

Indices d'une production verrière du X^e siècle à La Milesse (Sarthe)

Stéphanie RAUX¹, Bernard GRATUZE², Jean-Yves LANGLOIS³, Emmanuelle COFFINEAU³

mots-clés : artisanat du verre, déchets de production, creusets, vaisselle en verre, Moyen Âge, Sarthe

Le site

Situé à 10 km au nord-ouest du Mans (Sarthe), le site archéologique du « Bois de Beslan » à La Milesse a été découvert et fouillé par l'Inrap en 2012-2013 à l'occasion des grands travaux menés sur la ligne LGV Le Mans Rennes (Langlois *et al.* en cours). Il regroupe pour l'essentiel des structures fossoyées liées à l'extraction du minerai de fer (fosses, puits et galeries de mines) et à sa transformation (fours de réduction). Appréhendée sur 9 ha, cette mine semble avoir fonctionné à l'âge du Fer et durant l'Antiquité.

La partie nord-est du gisement a également révélé les indices d'un atelier de verrier implanté dans les haldes de l'exploitation minière abandonnée. Il comporte des fosses de rejets formées au sommet de puits mal remblayés ou de fontis, ainsi qu'une zone de sédiment très rubéfiée d'une épaisseur de 0,30 m, occupant une position centrale. Cette « plaque » rubéfiée, ST228, peut être interprétée comme l'emplacement d'une structure de chauffe hors sol, entièrement arasée : sa forme en surface (1,20 x 2 m), globalement ovale, évoque

en effet une chambre de cuisson circulaire au sud, précédée au nord par un alandier (**fig. 1**). Deux trous de poteaux situés en bordure sud de la structure ont pu servir à soutenir un auvent de protection ou entrer dans la composition d'une zone où les vases étaient mis à recuire.

Les indices d'une production verrière

L'une des structures fouillées, la fosse ST229, diffère des autres par la nature des sédiments et des artefacts qu'elle a livrés. Son négatif est en cuvette, d'un diamètre de 2 m et d'une profondeur de 0,50 m, et elle a livré un comblement stratifié (**fig. 1**), constitué en premier lieu par un rejet de fragments de parois de four associés à quelques moellons de grès roussard brûlés, puis par des apports divers, successifs mais rapides, d'argile, de cendres et de charbons de bois, contenant en abondance des éléments caractéristiques d'une activité verrière tels que fragments de creusets et résidus de verre travaillé.

Les fragments de parois de fours

Les parois présentent un très fort taux de fractionnement et les fragments, le plus souvent informes, totalisent 90,616 kg. Ils sont caractérisés par un matériau argileux réfractaire, surcuit et grésé, avec parfois présence d'une surface vitrifiée.

La majorité des fragments est informe et montre des traces d'arrachage sur toutes les faces. D'autres montrent un arrachage d'un côté et une surface conservée de l'autre, et sont d'une épaisseur qui varie de 30 à 60 mm. Un troisième groupe, peu documenté, rassemble les rares éléments dont les deux faces sont conservées (présentant un aspect lissé et/ou vitrifié) et dont l'épaisseur varie de 28 à 37 mm.

On note, enfin, 19 fragments attestant la présence de trous d'évents, avec la possibilité de restituer au moins 7 individus. Les perforations sont de forme légèrement conique, d'un diamètre variant de 25/33 mm à 31/35 mm ; elles traversent la paroi sur une longueur maximale de 61 mm. L'une d'entre elle peut être observée à une distance de 65 mm d'un bord de paroi. Ces fragments caractéristiques ont subi une forte déformation due à la chaleur et une vitrification intense. Il est difficile de restituer leur

Notes

1 Inrap Grand Ouest, Centre de Recherches Archéologiques Inrap, 20 rue Hippolyte Foucault, 72000 Le Mans ; rattachée à UMR 5140 ASM « Archéologie des Sociétés Méditerranéennes », Montpellier-Lattes.

2 CNRS, Centre Ernest-Babelon, 3D rue de la Férollerie, 45071 Orléans Cedex 2 ; UMR 5060 IRAMAT « Institut de Recherche sur les Archéomatériaux », Orléans.

3 Inrap Grand Ouest, Centre de Recherches Archéologiques Inrap, 20 rue Hippolyte Foucault, 72000 Le Mans.

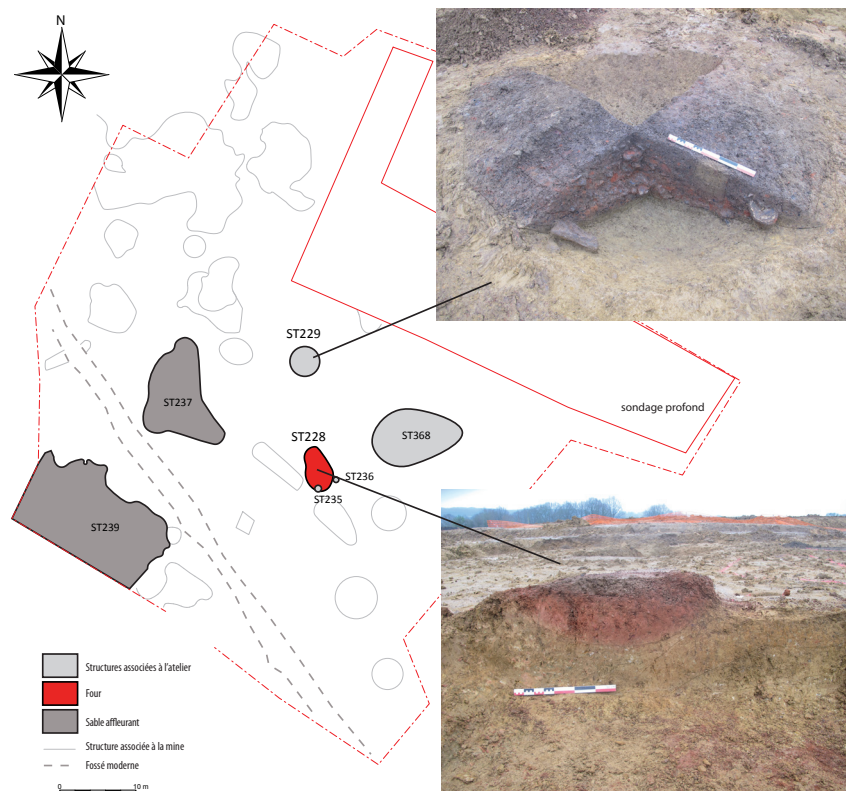


Fig. 1 Plan des structures associées à l'activité verrière, et vues de la zone rubéfiée en coupe ST228, et de la fosse ST229 pendant la fouille (© Inrap)

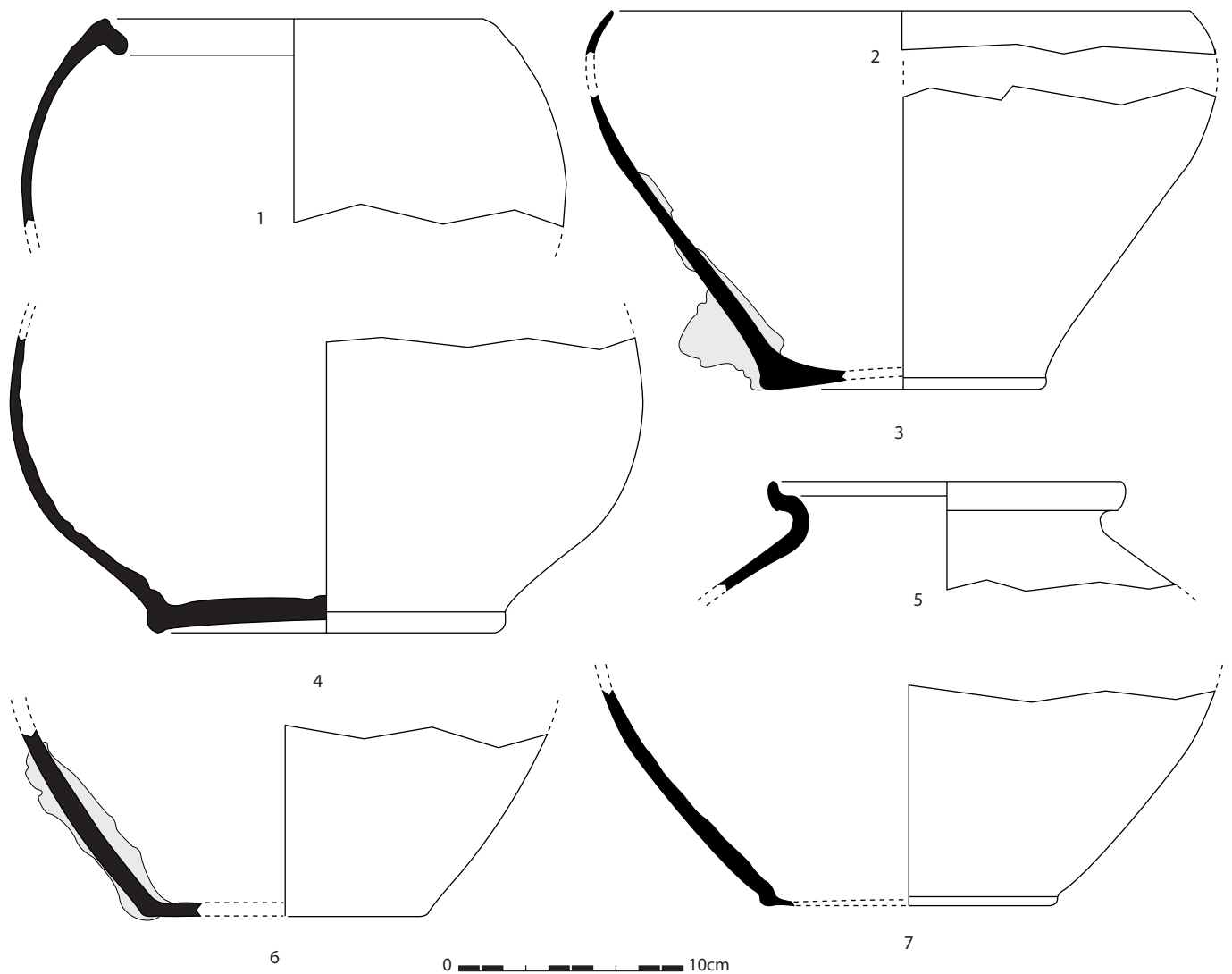


Fig. 2 Bords et fonds des creusets de verriers.
(© S. Raux, Inrap)

emplacement et l'architecture d'un four dont rien ne subsiste en place hormis la zone de substrat fortement rubéfiée.

Les fragments de creusets en terre cuite

Sur 392 fragments⁴, trois bords et huit fonds permettent de restituer, après recollages et appariements, la présence d'au moins sept individus (**fig. 2**). Ils sont produits en céramique tournée ; la pâte, trop grésée par l'usage, ne peut être clairement identifiée. Les formes sont variées : creuset globulaire à marli interne (n° 1 et 4), creuset à vasque évasée et bord rentrant (n° 2 et 3), vase culinaire en céramique commune à bord en gouttière, à gorge interne marquée, recyclée en creuset (n° 5). Les fonds associés (n° 6 et 7) sont plats à légèrement concave. La majorité des fragments porte, sur les parois internes ou externes, des résidus de matière vitrifiée, soit sous forme d'amas, soit sous forme de fine pellicule plus ou moins bien conservée ; la couleur varie du vert clair laiteux au vert foncé, parfois à surface oxydée jaunâtre et mate.

Les résidus de verre travaillé

Des déchets d'artisanat verrier (**fig. 3**) ont été

prélevés pendant la fouille et sont également issus du tamisage systématique postérieur des sédiments comblant la fosse. Ils totalisent un poids de 10,926 kg et comprennent :

- (A) des filets et baguettes de verre étiré, à section ronde (NR = 320) ou plate (NR = 3) de couleur vert foncé : ils sont conservés sur une longueur de 5 à 27 mm, sont d'un diamètre de 0,5 à 6 mm ou d'une largeur de 3 à 5 mm. Les plus nombreux sont à section ronde, d'un diamètre moyen de 2 à 3 mm ;
- (B) des gouttes (NR = 41) vert foncé ou brun foncé : elles sont plus ou moins étirées, d'une longueur de 8 à 25 mm et un diamètre maximal de 3 à 13 mm ;
- (C) des billes (NR = 104) vert foncé : de forme sphérique, leur diamètre varie de 5 à 12,5 mm ;
- (D) de petits éclats de matière vitreuse (NR = 297) vert foncé à brun noir : les surfaces sont anguleuses et les dimensions n'excèdent pas 30 mm et sont surtout de l'ordre de 10 à 13 mm ;
- (E) des coulures informes (NR = 21), plates, vert à brun foncé, d'une longueur maximale de 27 mm ;
- (F) ainsi que 10,507 kg de masses vitreuses scoriacées, de tailles diverses, vert foncé à noir.

Note

4 Équivalent à 4,171 kg.



Fig. 3 Résidus de verre travaillé (A- fils et baguettes ; B- gouttes ; C-billes ; D-éclats de matière vitreuse ; E-coulures ; F-matière vitreuse scoriacée) (© S. Raux, Inrap)

Éléments de datation

Le fonctionnement de l'activité verrière peut être daté du X^e siècle. Cette datation est établie par l'association des formes de récipients en verre et en céramique jetés dans le comblement de la fosse ST229.

Parmi les récipients en céramique (398 fragments dont 30 bords), ont été identifiés six cruches à bec tubulaire et des pots à cuire (6 à bord en bandeau, 13 à bord en gouttière, 2 à lèvre triangulaire). Ce sont des productions locales en pâte kaolinique granuleuse, plus ou moins riche en oxydes de fer. Les cruches à bec tubulaire et les pots à bord en bandeau permettent de proposer un *Terminus Post Quem* vers le début du X^e siècle au plus tôt pour la formation du comblement de fosse. Les bords en gouttière sont par ailleurs fréquents dans les contextes carolingiens (Morera-Vinçotte 2012).

Les fragments de vases en verre (fig. 4) sont au nombre de 222 et illustrent des panses de vases indéterminés (69,8%), des panses de vases portant un décor de filets rapportés (17,1%), des bords et des fonds de formes ouvertes (7,7 % en NR) ; un élément tubulaire (5,4%). Le nombre minimal d'individus est évalué à 15.

La forme la plus attestée correspond à des gobelets à bord droit ou rentrant, à fond concave et à panse ovoïde ornée de filets rapportés horizontaux ou enroulés en spirale ou en rêsille (n° 1 à 10). Ils sont tout à fait comparables au

gobelet de Boves dans la Somme (Mouny 2008, n° 1, fig. 2), à celui de Saint-Denis (Foy, Sennequier 1989, n° 61, 145-146) ou encore à ceux de Distré (Valais 2012, fig. 73) datés des IX^e-X^e siècles. On note également quelques gobelets de forme tronconique à bord évasé (n° 11 à 15) ou à bord en coupelle hémisphérique (n° 16). L'élément tubulaire (n° 17) évoque une extrémité de gobelet apode en entonnoir de type A1 (Motteau, Velde 2013), d'obédience carolingienne mais encore présents au X^e, voire au début XI^e siècle. Le *Terminus Ante Quem* du comblement ne semble donc guère devoir dépasser la fin du X^e siècle ou le début du siècle suivant.

Cette datation est par ailleurs corroborée par le résultat d'une analyse ¹⁴C sur des charbons de bois prélevés dans le comblement de la fosse ST229, proposant une fourchette chronologique de 898 à 1025 (âge calibré, avec une probabilité maximale de 944 à 1025).

Analyses de composition des verres mis en œuvre

Quatorze analyses par LA-HR-ICP-MS (spectrométrie de masse à haute résolution couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser) ont été réalisées au centre Ernest-Babelon (IRAMAT, UMR5060 CNRS/ Université d'Orléans) et portent sur des déchets de divers types (éclats de verre brut, gouttes, filets, scories), sur du verre en contact avec les parois des creusets, ainsi que sur des fragments

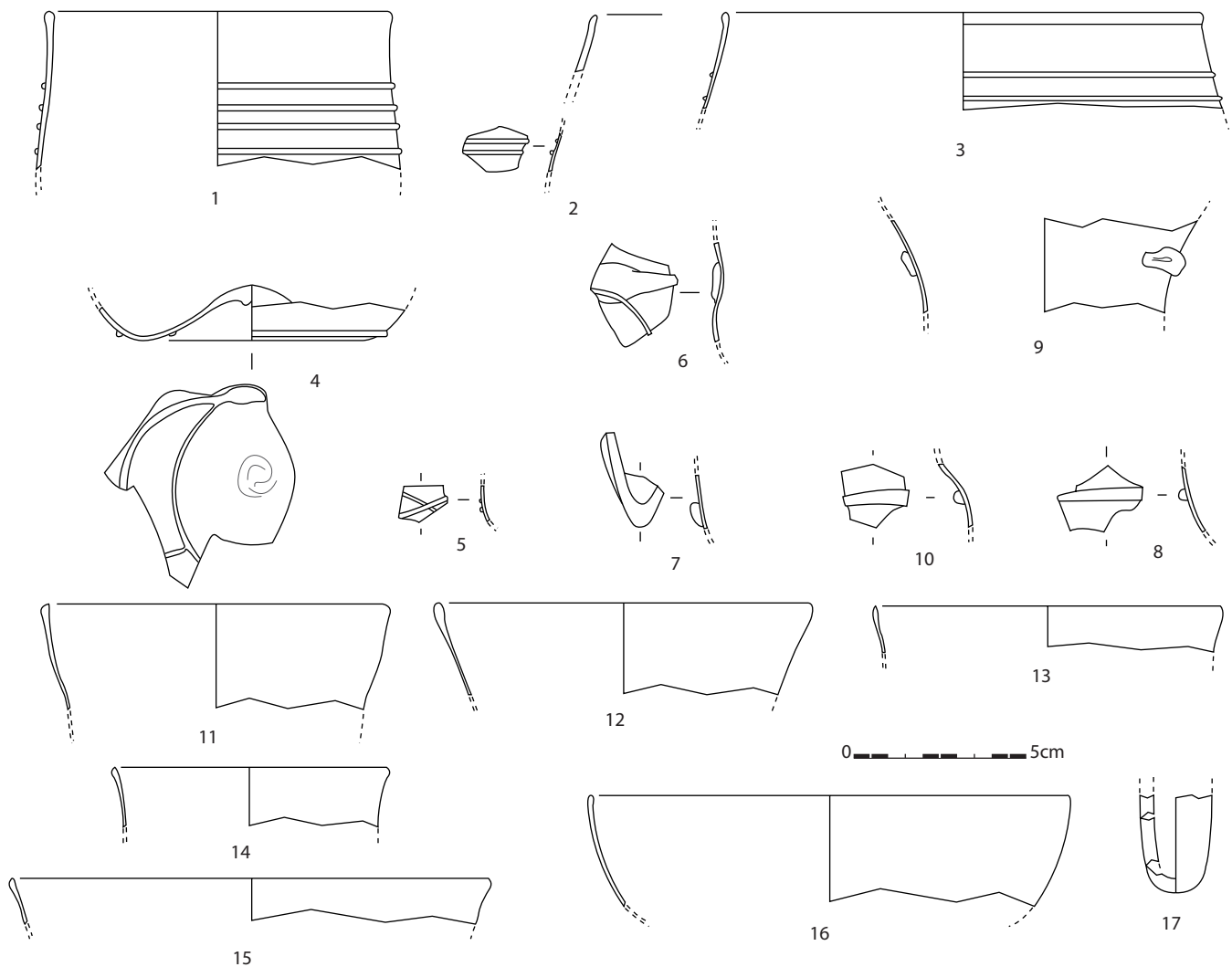


Fig. 4 Bords, décors et fonds des vases en verre
(© S. Raux, Inrap)

de vases.

Les résultats (Gratuze, *in* Langlois *et al.* en cours) montrent que l'ensemble forme un groupe chimique relativement homogène, définissant un verre calco-potassique obtenu par fusion d'un sable relativement alumineux et ferreux avec des cendres de plantes forestières (fig. 5). On notera la présence d'un élément de verre un peu plus calcique que les autres. Les autres caractéristiques de cet échantillon le situent cependant dans la variabilité de l'ensemble du groupe.

On observe que les teneurs en chaux mesurées sur les déchets et coulures sont très inférieures à celles mesurées sur les objets en verre. Les teneurs en alumine y sont aussi proportionnellement plus élevées. On n'est donc pas en présence de verre proprement dit, mais plutôt d'un matériau intermédiaire, qui a subi une fusion partielle par la potasse, mais qui n'a pas incorporé tous les constituants du fondant.

Les teneurs en titane et en fer sont particulièrement élevées : celles en fer sont probablement responsables de la couleur verte très prononcée des verres et traduisent vraisemblablement l'emploi de sable local, riche en oxydes de fer.

Si l'on compare les compositions des verres de la Milesse à celles de verres calco-potassiques

retrouvés sur d'autres sites médiévaux, on observe que la dispersion des teneurs des verres de la Milesse est relativement faible (fig. 6). Nous sommes donc en présence d'objets pouvant provenir d'une même production. La présence de déchets et de coulures, associée à la relative homogénéité de composition mesurée sur les objets sont des arguments en faveur de l'hypothèse de la présence d'un atelier de verrier sur ou à proximité du site fouillé. Les faibles teneurs en soude montrent que le recyclage de verres sodiques en tant que groisil n'est que faiblement, voire pas pratiqué.

Conclusion

Après une exploitation minière intense durant la Protohistoire et l'Antiquité, le site du Bois de Beslan à La Milesse est réoccupé aux alentours du X^e siècle par des artisans verriers. Ceux-ci vont à nouveau mettre à profit les ressources de proximité et leur installation revêt un caractère opportuniste à plus d'un titre :

- les mines sont abandonnées mais le paysage n'a pas été remis en état comme cela a pu être observé sur les sites miniers voisins des Rochardières et de Beslan à la fin de l'Antiquité. Le paysage présente donc une topographie

Fig. 5 Composition moyenne en % massique et écart-types associés pour les principaux oxydes présents au sein des verres de la Milesse. Les fortes teneurs en chaux (CaO), potasse (K₂O), magnésie (MgO) et phosphore (P₂O₅) montrent que les verres de la Milesse appartiennent au groupe des verres élaborés à partir de cendres de plantes forestières. (© B. Gratuze)

	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	K ₂ O	CaO
moyenne	0,54%	3,8%	2,9%	55%	13%	16%
+/-	0,10%	0,4%	0,5%	2%	3%	3%
	B ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Cl	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃
moyenne	0,06%	2,9%	0,24%	0,45%	0,89%	3,0%
+/-	0,01%	0,4%	0,05%	0,06%	0,13%	0,9%
	ZnO	SrO	ZrO ₂	BaO		
moyenne	0,031%	0,052%	0,069%	0,22%		
+/-	0,004%	0,008%	0,010%	0,03%		

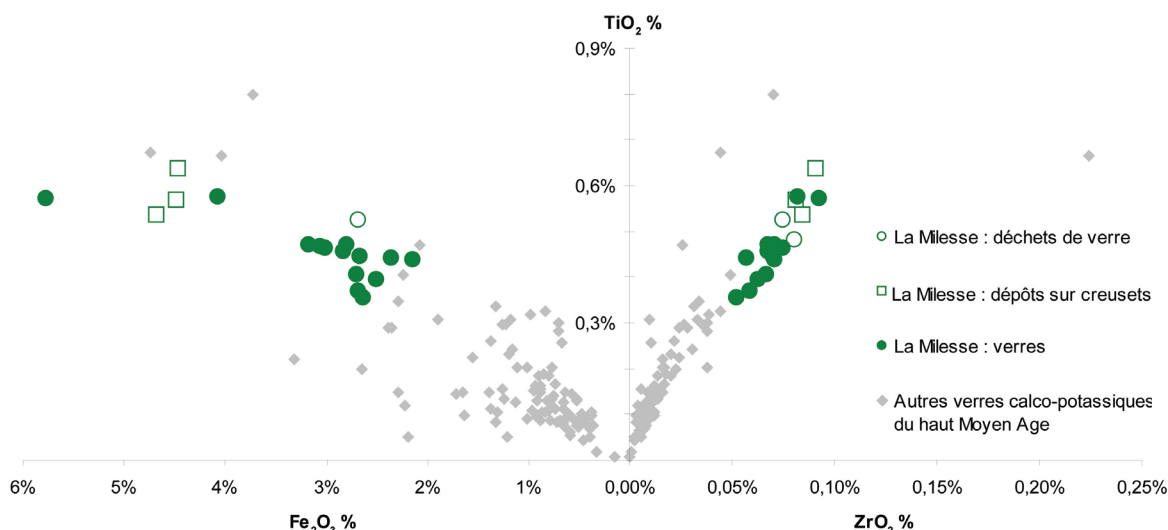


Fig. 6 Diagramme Fe₂O₃-TiO₂ et ZrO₂-TiO₂ pour les verres de La Milesse et d'autres verres calco-potassiques médiévaux. On observe que les verres de la Milesse se distinguent par leurs teneurs relativement élevées en ces éléments. (© B. Gratuze)

tourmentée alternant dépressions de sommets de puits de mines et haldes d'exploitation, permettant une installation de structures artisanales de cuisson protégées de certains vents ;

- cet abandon entraîne une reprise de la végétation et la présence sur place de bois de combustion et de plantes forestières nécessaires à l'élaboration de la matière vitreuse ;

- les matières premières exploitables issues du sous-sol sont le grès roussard et les bancs d'argile pour la construction des fours, ainsi que du sable natif, riche en oxydes de fer qui entre dans la fabrication du verre produit sur le site. Ce sable ne se rencontre que ponctuellement sur le terroir environnant couvrant plusieurs km².

Outre le fait qu'il ait livré des éléments de datation relativement précis concernant le X^e siècle, le comblement de la fosse de rejet ST229 est particulièrement riche en fragments de parois de four et en résidus scoriacés liés à l'artisanat du verre. Les analyses de ces déchets nous

renseignent sur la composition de la matière vitreuse présente, ayant servi à la fabrication de récipients : en effet, du fait de résultats de composition très homogènes, les vases à boire en verre associés aux déchets font *a priori* partie des productions de l'atelier. Les fragments de creusets indiquent que, si certains sont uniquement à vocation artisanale, d'autres correspondent à une réutilisation systématique de vases de consommation : sept pots à cuire et trois cruches sont soigneusement découpés au niveau du diamètre maximal du vase et les parties inférieures sont remployées en creusets. L'association dans un même comblement d'éléments de la structure de cuisson, d'outillage (sous forme de creusets), de déchets d'artisanat verrier ainsi que de fragments de vaisselle en verre et en céramique en relation avec la chaîne opératoire, laisse penser que la formation de ce rejet rapide est liée à la dernière utilisation et à la destruction puis l'abandon de cette structure.

Bibliographie

Foy, Sennequier 1989 : Foy (D.), Sennequier (G.) : *A travers le Verre, du Moyen Âge à la Renaissance*, Catalogue d'exposition, Musées et Monuments de la Seine-Maritime, 1989.

Langlois et al. en cours : Langlois (J.-Y.) et al., *LGV Bretagne Pays de Loire, section Le Mans Rennes, secteur 17. Les sites paléo-métallurgiques : extraction et réduction du minerai de fer au nord du Mans*, Rapport de Fouille Préventive INRAP GO, SRA Pays de la Loire, Nantes, en cours.

Morera-Vinçotte 2012 : Morera-Vinçotte (I.) : « Premières synthèses sur les productions céramiques de sites de consommation en milieu rural en Pays-de-la-Loire du V^e au XV^e siècle », In : Valais (A.) dir. : *L'habitat*

rural au Moyen Âge dans le nord-ouest de la France, Tome 1 (Synthèses), PUR, 2012, 177-224.

Motteau, Velde 2013 : Motteau (J.), Velde (B.) : « Gobelets carolingiens à base repoussée et taille haute découverts en France », *BullAFAV*, 2013, 95-97.

Mouny 2008 : Mouny (S.) : « Les verres médiévaux du site castral de Boves (Somme) : première présentation », *BullAFAV*, 2008, 89-94.

Valais 2012 : Valais (A.) : « Distré « Les Murailles », In : Valais (A.) dir. : *L'habitat rural au Moyen Âge dans le nord-ouest de la France*, Tome 2 (Notices), PUR, 2012, 119-140.

afav

Association Française pour l'Archéologie du Verre

2
0
1
5

Paris, 29^e Rencontres (2014)



Siège social : C/o Les Arts Décoratifs - Musée des Arts Décoratifs - Département du Verre
107 rue de Rivoli, 75001 PARIS
<http://www.afaverre.fr>

Au sommaire de ce numéro



- 2** Sommaire
- 4** Éditorial
- 9** *Brut C.*
État de la recherche sur le verre archéologique trouvé à Paris.
- 13** *Arveiller V., Vanpeene N.*
Essai de synthèse sur le verre antique trouvé à Paris.
- 20** *Roussel-Ode J.*
Des verres antiques mosaïqués à damiers à Alba-la-Romaine (Ardèche).
- 22** *Excoffon P., Foy D., Roussel-Ode J.*
Les verres de l'îlot Camelin à Fréjus (Var). Un aperçu du mobilier des I^{er} et II^e siècles apr. J.-C.
- 32** *Klein M.*
Un encrier romain de Mayence (Mainz- *Mogontiacum*) en Germanie supérieure.
- 36** *Foy D.*
Le verre romain du secteur des Ferrailleurs à Toulon, quartier Besagne-Dutasta.
- 40** *Eristov H.*
Des verres dans un décor mural de *Lutèce*.
- 41** *Simon L.*
Le verre et ses substituts, le site gallo-romain de Mallemort-sur-Corrèze (Corrèze).
- 44** *Guérit M., Ferber E.*
Découverte de deux ateliers de verriers de la fin du II^e et du début du III^e siècle au Pègue (Drôme).
- 50** *Simon L.*
Le verre du site gallo-romain de la Prairie de Fort-Clan à Châtellerault (Vienne).
- 53** *Mandrizzato L.*
A note on vasa diatreta / cage cups in *Aquileia*.
- 56** *Brut C.*
La verrerie du haut Moyen Âge à Paris. Un état de la question.
- 61** *Foy D.*
À propos de quelques verreries des VIII^e - X^e siècles du Midi de la France.
- 66** *Raux S., Gratuze B., Langlois J.-Y., Coffineau E.*
Indices d'une production verrière du X^e siècle à La Milesse (Sarthe).
- 71** *Roussel-Ode J.*
Deux vases en verre d'époque médiévale découverts à Saillans (Drôme).
- 73** *Pactat I., Gratuze B., Derbois M.*
Un atelier de verre carolingien à Méry, "ZAC Nouvelle-France" (Oise).
- 79** *Weiss V.*
Cartographie des verriers parisiens (XII^e-XVIII^e siècles)
- 88** *Lagabrielle S., Velde Br.*
Le verre des vitraux de la Sainte-Chapelle (1243-1248) : l'apport des analyses
- 92** *Berthon A., Caillot I.*
Le verre du Carreau du Temple, Paris (3^e arr.), présentation des ensembles clos (XIV^e - XVIII^e siècles).
- 97** *Vanriest E.*
La verrerie de Paris (1597-1610).
- 101** *Lefrancq J.*
A propos d'un article récent : la coupe fragmentaire en verre façon de Venise, gravée d'un texte en néerlandais, trouvée dans les fouilles de la cour Napoléon du Louvre.
- 104** *Mérigot E.*
Les Raux, une famille d'émailleurs parisiens, du règne de Louis XIV au siècle des Lumières.
- 105** *Mérigot E.*
Charles François Hazard, émailleur oculiste (1758-1812) et son père Louis François Hazard (1728-1802), cordonnier.
- 106** *Palaude S.*
La thévenotte, célèbre bouteille parisienne axonaise d'Ancien Régime.
- 109** *Carré A.-L.*
Les collections de verrerie au Musée des arts et métiers.
- 113** *Cho S. M.*
Jean Luce et le renouveau du service de table à Paris dans l'entre-deux-guerres.
- 117** *Ayroles V.*
Commerce et diffusion de la verrerie d'art à Paris au XX^e siècle.
- 121** *Rolland J.*
Expérimentation archéologique : fabrication de parures celtiques à partir d'un bloc de verre brut daté de la fin du III^e siècle av. J.-C. provenant de l'épave des Sanguinaires A.
- 124** *Fontaine-Hodiamont Ch., collab. Kappes M., Leroy-Lafaurie P.*
Du sol à l'atelier de restauration : conseils pour la sauvegarde temporaire des verres archéologiques.
Fiche technique : Les gestes qui sauvent, les gestes qui tuent...
- 131** *Garnier N.*
À la recherche du contenu des objets archéologiques en verre par les analyses chimiques.
Fiche méthodologique.
- 140** Projet Veinar
- 145** Nouveautés, Actualités, Addenda
- 152** Nouvelles parutions et bibliographie récente
- 159** Assemblée générale
- 161** *In Memoriam*
- 163** Liste des membres et correspondants
- 165** Travaux universitaires, Annonces