

Véronique ARVEILLER

Musée du Louvre

LES VITRES CIRCULAIRES DU LOUVRE UNE REDÉCOUVERTE

Le musée du Louvre abrite dans ses réserves trois objets presque identiques, publiés en 2000 dans le volume I des Verres antiques. Ces objets avaient été décrits alors comme « pièce inachevée ou raté de fabrication » (1).

Ils sont en verre épais bleu vert, mesurent 25 cm de diamètre et sont en forme de calotte hémisphérique à large bord plat. Sur le bord, on remarque des traces d'outil sous la forme de petites cavités irrégulières disséminées sur le rebord extérieur. La paroi externe est polie au feu et la paroi interne est laissée brute et rugueuse. (fig. 1 et 2).

Ces objets proviennent de la collection

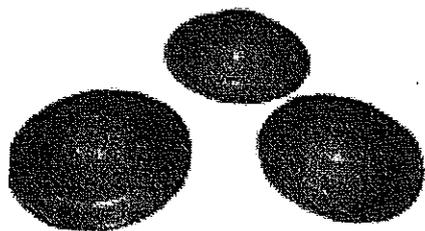


Fig. 1 - Les vitres rondes du Musée du Louvre

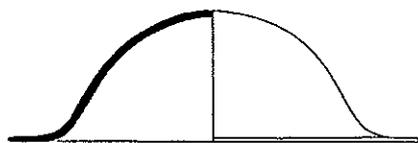


Fig. 2 - Dessin d'une vitre

Campana acquise par le Louvre en 1861 et rentrée au musée en 1863. Malheureusement la provenance exacte de ces objets n'est pas connue, mais ils ont selon toute vraisemblance été

1.- Arveiller et Nenna, 2000, n° 275 à 277.

découverts en Italie.

Les trois objets du Louvre peuvent s'empiler et ce n'est qu'assez récemment que l'on a pu y reconnaître des vitres circulaires. Ils ont sans doute été fabriqués par la technique du moulage sur une forme convexe.

Ces vitres étaient probablement destinées à clore des *oculi* de murs ou de voûtes de thermes comme on peut le voir encore actuellement à Herculaneum

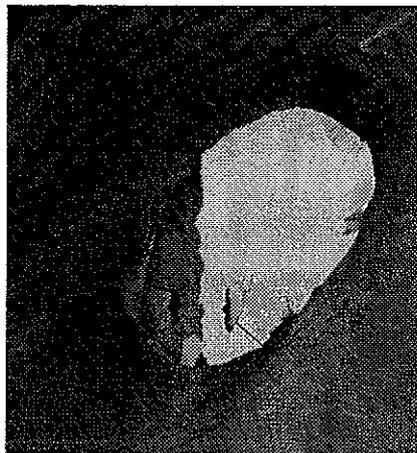


Fig. 3 - *Oculi* des thermes d'Herculaneum

où il subsiste quelques fragments insérés dans les ouvertures rondes des thermes masculins et féminins (fig. 3).

Ces objets ont été signalés ici et là en Espagne, en Grande-Bretagne et en France (2). La découverte de l'épave des Embiez au large de Toulon a même permis de constater que ces vitres pouvaient faire l'objet d'un commerce : en effet elles ont été retrouvées empilées par 7 ou 8 à l'arrière du navire. Mais ces pièces sont de plus grande taille que celles du Louvre puisqu'elles atteignent 50 cm de diamètre.

On peut donc imaginer que les architectes romains ont eu recours à ce type de vitrage à diamètre variable, pour résoudre le problème de l'éclairage zénithal de bâtiments publics ou privés.

Leur datation s'inscrit entre le I^{er} et le III^e siècle : elles seront sans doute désormais plus aisément identifiées dans l'avenir sur les sites archéologiques, grâce aux publications récentes dont elles font l'objet.

2.- Foy, Jézégou et Fontaine, 2005, p. 124-125.

Bibliographie :

Arveiller-Dulong V. et Nenna M.-D., *Les verres antiques I Contenant à parfum en verre moulé sur noyau et vaisselle moulée VIIe siècle avant J.-C. - Ier siècle après J.-C.* Musée du Louvre, Paris,

RMN, 2000.

Foy D., Jézégou M.P. et Fontaine S., « La circulation du verre en Méditerranée au début du III^e siècle : le témoignage de l'épave Ouest Embiez I dans le sud de la France (fouilles 2001-2003) », *Annales du 16^e congrès de l'A.I.H.V. Londres, 2003*, Nottingham, AIHV, 2005, p. 122-126.

Jennifer KOMP *

VERRE À VITRE ROMAIN EN RHÉNANIE

La fabrication et l'utilisation de verre à vitre par les Romains est connue depuis longtemps ; toutefois il n'y a guère d'études comparatives concernant ce type de produit. À ce jour il n'existait pas de recherche systématique de ce groupe de matériaux sur certains sites. Cette étude du verre à vitre romain rhénan devra combler cette lacune. Afin d'obtenir des résultats probants, il était indiqué de prendre un champ d'investigation aussi large que possible, mais d'un autre côté, pour une collecte détaillée de matériaux, [il fallait] également considérer des régions restreintes. C'est ainsi que nous avons retenu des mises à jour de la haute vallée du Rhin, du Rhin inférieur et du centre rhénan, mais l'accent principal repose sur la Rhénanie centrale et le Rhin inférieur, ainsi que sur la région du Rhin et du Main où la densité de saisie a pu se faire avec une intensité exemplaire.

Au total 4.000 fragments provenant de 95 structures bâties étaient accessibles, ce qui correspond à environ 70.000 cm². Ils seront documentés sous forme de descriptifs, de dessins et de photos. Quand ils existaient, nous avons également tenu compte des contextes.

Dans la région rhénane, on constate [l'existence] de deux types différents de verre à vitre romain. Du verre à vitre dit coulé, d'un côté rugueux et de l'autre lisse, et du verre à vitre soufflé, lisse des deux côtés. Par contre, dans la région de notre recherche, nous n'avons pas identifié de fragments ronds, ombiliqués ou du genre coupe. Le rapport de fragments rugueux/lisses à fragments bi-latéralement lisses est d'environ 9 à 1 en Rhénanie.

La couleur

63 % des pièces examinées appartiennent au spectre des couleurs bleu-vert,

23 % ont plusieurs nuances de vert, 10 % sont incolores et environ 4 % sont des verres multicouche de couleurs variables.

Si l'on examine la répartition des différentes couleurs à l'époque impériale, il s'avère que les pièces d'un bleu-vert dominant nettement au I^e siècle. Leur part est de 62 %, il s'y ajoute les 23 % de fragments vert/vert-bleu. La part des pièces bleu-vert tirant sur le bleu est relativement élevée avec 8 %. Au total, les 93 % de fragments de verre à vitre datables du I^e siècle ap. J.C., se trouvent dans le spectre bleu-vert.

Les fragments bleuâtres semblent être plus particulièrement typiques du I^e et du début du II^e siècle. Cependant, leur part passe de 8 % à 0,5 % au II^e siècle. Les fragments bleuâtres manquent complètement dans les découvertes appartenant exclusivement aux III^e ou IV^e siècles. En revanche, la part des fragments verts-verdâtres augmente régulièrement au II^e siècle. Tandis qu'au cours du I^e siècle, on trouve exclusivement des pièces de couleur vert foncée à côté des fragments bleu-vert/verdâtres, [on voit] apparaître, à la transition vers le II^e siècle, de plus en plus d'autres teintes de vert, tels que le vert pomme, le vert clair ou le vert olive. La part des pièces vert pomme de 8 % au II^e siècle s'accroît à 38 % au III^e siècle et se trouve même à 90 % au IV^e siècle.

En les comparant aux verres bleu-vert/verdâtres, [il apparaît que] leur part atteint son maximum au II^e siècle, à savoir 50 %, pour décroître ensuite. Le vert d'herbe est représenté avec 13 % aussi bien au II^e qu'au III^e siècle, mais diminue au IV^e siècle. Par contre, le vert olive ne semble apparaître davantage qu'à partir du III^e siècle. Le verre à vitre incolore, tout comme les récipients incolores, semble avoir été fortement apprécié surtout aux II^e et III^e siècles.

Aussi est-il impossible de procéder à une datation à l'aide des couleurs, mais on peut déduire une certaine préférence pour certaines couleurs aux différents siècles.

L'épaisseur

Le rapport entre couleur et régularité de l'épaisseur du verre à vitre constitue un autre phénomène intéressant. Pour ce qui concerne les fluctuations d'épaisseur, nous n'avons tenu compte que des

seuls morceaux centraux des verres à vitre rugueux/lisse, étant donné que l'épaisseur de ce type de verre est le plus souvent plus forte au bord, ce qui pourrait fausser les résultats. D'une manière générale, on peut dire que l'épaisseur des fragments semble être indépendante de leur couleur. Les pièces à faible fluctuation dominant aussi bien dans bleu-vertes que dans les pièces vertes et incolores. En revanche les pièces à grandes fluctuations sont plus rares proportionnellement à leur taille. Les verres incolores forment une exception. Les fluctuations s'y trouvent dans une gamme normale pour les deux tiers, toutefois le dernier tiers des fragments incolores montre des fluctuations de 3 mm et plus. Ici se pose la question de l'existence éventuelle de deux niveaux de qualité de verre à vitre incolore, si l'on suppose qu'un verre à vitre d'une épaisseur aussi régulière que possible est de meilleure qualité qu'une autre comportant de plus grandes irrégularités. L'édit de Dioclétien concernant les prix parle de deux niveaux de qualité, appelés « *specularis optimi* » et « *secundi* ». La différence de prix entre les deux était de 2 *denarii* la livre.

Les fluctuations d'épaisseur du verre diminuent légèrement au cours du temps. Cependant ceci est à attribuer à une diminution nette des grandes fluctuations de plus de 2,5 mm qui ne se produisent pratiquement plus après le I^e siècle. La part des fragments (morceaux centraux), qui montrent une épaisseur complètement constante, passe de 69 % au I^e siècle à 32 % au III^e siècle (il n'y avait pas suffisamment de données pour le IV^e siècle pour cet aspect des recherches), la part de ceux avec un accroissement de l'épaisseur de 0,5 ou 1 mm passe par contre de 6 % à 35 % et de 7 % à 24 %.

Au cours du temps on peut donc noter une diminution des grandes fluctuations dans l'épaisseur du verre à vitre romain et une augmentation des petites fluctuations de l'ordre de 0,5 à 1 mm. Il semble y avoir eu une plus forte standardisation dans le procédé de fabrication.

La provenance

Les indications données jusqu'ici concernent des fragments de verre à vitre de toutes les catégories de sites de mise à

jour. Mais, il est possible de constater en plus certaines différences entre châteaux, habitats civils et *Villae Rusticae*.

La part des pièces bi-latéralement lisses dans les châteaux n'est que de 3 %, dans les habitats de 8 %, alors qu'elle [monte] à 30 % dans les *Villae*. La raison de leur faible part dans les châteaux pourrait se trouver dans l'introduction tardive de verre soufflé. L'introduction de cette technique en Rhénanie peut probablement être datée vers le fin du II^e siècle, toutefois la majeure partie des chantiers de fouille auprès des châteaux se trouve aux Limes haut germanico-raetiques [où cette technique] fut abandonnée vers le milieu du III^e siècle. Relativement jeune à cette époque, elle n'avait pas encore de diffusion suffisante à ces endroits. En revanche, je vois la raison de leur plus grande part dans les *Villae* comparée avec les habitats [dans le fait] que les habitats des *Vici* et *Coloniae* furent le plus souvent utilisés sans interruption et que c'est justement l'équipement romain tardif qui fut réutilisé au bas et haut Moyen Âge. Donc refondu dans le cas du verre à vitre. En revanche, les *Villae* se trouvaient plutôt à l'écart des places à habitation dense, et furent probablement moins atteints par le pillage, tant et si bien que les matériaux des phases d'utilisation romaine tardive ont pu être conservés plus souvent ici.

La composition chimique

À côté de ces aspects archéologiques des recherches sur le verre à vitre romain rhénan, interviennent également les résultats de procédés analytiques des sciences naturelles. C'est à l'aide de la microsonde électronique (EPMA) et de la spectrométrie de masse (LA-ICP-MS) qu'en complément des éléments principaux et secondaires nous avons pu déterminer plus de 50 oligo-éléments dans les échantillons de différents verres à vitre et de quelques récipients provenant de différents chantiers de la région de nos recherches. Déjà l'analyse de ces premiers résultats, auxquels seront joints d'autres échantillons avant la fin de ce travail, a confirmé la preuve de l'existence de cinq différents types de verre à l'époque romaine impériale. Ces [cinq] groupes ne reflètent ni le lieu

de la mise à jour, ni l'âge des échantillons. La couleur du verre ne joue pas non plus de rôle et il n'existe pas de distinction entre le verre plat et le verre creux. Les groupes se forment exclusivement en fonction de la composition chimique du verre. Il s'agit donc probablement de cinq blancs différents qui ont trouvé leur emploi en Rhénanie. On ne peut guère que former des suppositions à propos du lieu de fabrication de ces blancs. Toutefois on peut apparemment constater un emploi de matières premières différentes pour la fabrication de ces cinq groupes. Les composants principaux, la silice, la soude et la chaux présentent des rapports de corrélation variables dans les différents groupes. Une corrélation significative entre le dioxyde de silicium et l'oxyde de calcium n'a pas pu être prouvé dans les échantillons rhénans. Il faut donc partir du principe que la chaux a été amenée au verre à part et ne provient pas exclusivement du sable.

Par exemple le groupe 1 montre une corrélation entre le Na_2O et l'urane qui n'existe pas dans le groupe 2. Il semble donc que c'est une autre source de soude qui aurait été employé pour le groupe 2. Alors que dans le groupe 2 existe une corrélation entre le calcium et le baryum qui n'existe pas dans le groupe 1. Par conséquent le groupe 2 utilise, probablement, également, une autre source de calcium. Il en va de même dans les autres groupes.

Il semble étrange qu'aucun des groupes ne connaît de limitation temporelle à l'intérieur de l'époque impériale romaine. On pourrait l'interpréter dans le sens d'une utilisation permanente des mêmes matériaux bruts (d'origine locale ?) pour la fabrication durant la totalité de l'époque impériale. Pour ce qui concerne la datation, il est à noter que la majorité des verres utilisés pour cette étude étaient des fragments de verre à vitre. Le plus souvent ils ne sont pas datables avec précision car ils proviennent fréquemment de couches nivelées, de remplissages de puits ou de caves ou par ce qu'ils représentent de mises à jour dispersées dans les déblais d'une fouille d'un château, des *Vicus* et de la *Villae rustica* auxquels ils appartenaient, ils ne sont donc datables qu'en fonction de la totalité de la durée de vie [des lieux en question]. Dans bien des cas il s'agit de deux à trois siècles, voire plus. On ne peut donc pas parler d'une datation exacte – et ce d'autant moins que le verre à vitre en tant que tel ne possède pas de critères de datation propres. L'exploitation des profils des bords qui présentent en partie des différences nettes, pourrait peut-être modifier cet état de choses. Toutefois, les recherches à ce propos ne sont pas encore terminées.

En conclusion
On peut retenir qu'il était possible d'identifier cinq groupes différents de verre à vitre rhénan en fonction de leur composition chimique. Ils se différencient par la composition des matériaux bruts. Une détermination des lieux de fabrication, voire de leur durée de vie respective n'est pas encore possible actuellement. Il est toutefois prouvé que la fabrication de verre plat en Rhénanie n'a nullement utilisé de verre de moindre qualité que celui pour des récipients, étant donné que les fragments de verre à vitre et les ceux des récipients appartiennent à des types de verre identiques.

En conclusion

Dans la suite des recherches, il faudra encore examiner [la question à savoir] si d'autres échantillons pourront être introduits dans la répartition en groupes et si des échantillons provenant d'autres provinces donneront peut-être d'autres groupes qui, jusqu'alors ne sont pas représentés dans les deux provinces germaniques étudiées jusqu'alors. Par ailleurs il faudrait examiner la question s'il est possible de reconnaître l'appartenance groupale chimique selon, par ex., le nombre des couches visibles sur le profil, le type de profil, la structure de la face inférieure ou autres. Ici, le verre à vitre romain offre encore un certain potentiel de recherches supplémentaires longtemps négligées.

* Universität Frankfurt am Main, Archäologie und Geschichte der römischen Provinzen sowie Hilfswissenschaften der Altertumskunde.

Texte traduit par
Tea-Karin FEDERSPIEL-ARNOLD

TERRE & VERRE

Conservation-restauration
d'objets d'Art et
d'Archéologie en
céramique et en verre

- * Prélèvement des objets très altérés et conditionnement pour le transport ou le stockage.
- * Dessalage
- * Refixage et consolidation
- * Nettoyage et dé-restauration
- * Remontage et collage
- * Bouchage des lacunes
- * Support et soclage
- * Moulage
- * Conseils en conservation préventive
- * Etc..

Célestine OUSSET

diplômée de la MST conservation-restauration des biens culturels (Université de Paris 1)

61, rue d'Hauteville
75010 PARIS

Tel. 01 47 70 21 65

Tel. 06 98 10 99 89

e-mail : Celestine.ousset@club-internet.fr

Devis détaillé sur demande

Des exemples de réalisations sur le site :

www.celestineousset.com