

Danièle FOY, Marie-Dominique
NENNA, Maurice PICON et
Michèle VICHY

ARCHÉOMÉTRIE,
ARCHÉOLOGIE ET HISTOIRE DU
VERRE : ÉTUDES EN COURS

Lorsque l'on étudie la production artisanale du matériau verre, qu'il s'agisse de l'Antiquité ou du Moyen Âge, on est conduit à s'interroger sur l'idée que les artisans se faisaient de ce matériau : l'examen des diverses sources suggère que les verriers, jusqu'à la fin de la Renaissance, ont ignoré le rôle nécessaire de la chaux : le verre ne comportait donc que deux matières, le sable et le fondant, le stabilisant étant introduit, sans le vouloir explicitement, par l'une ou l'autre, voire l'une et l'autre de ces deux matières.

Nos travaux sur la composition s'intéressent aux verres faits avec du natron. Connaissant la nature de cet ingrédient, il est possible de déduire celle du sable. On peut alors comparer les caractéristiques du sable utilisé dans la fabrication du verre avec celles des sables des sites de références que sont les gisements siliceux et les ateliers qui élaborent le verre brut (ateliers dits primaires).

Les analyses chimiques, effectuées d'abord sur les produits manufacturés, ont mis en évidence l'homogénéité des compositions. Cette uniformité signifie que presque tous les verres antiques (hormis certains verres tardifs, cf. *infra*) sont faits avec le même natron et le même sable. Le natron vient, très vraisemblablement, des gisements égyptiens du Wadi Natrun et le sable, sans aucun doute, de Syro-Palestine.

L'archéométrie et l'archéologie définissent peu à peu les relations entre les mondes occidental et oriental. Le recensement des découvertes de blocs de verre brut, entrepris tant en milieu terrestre que marin, permet d'imaginer que les matières importées ne sont ni le sable ni le natron, mais des produits semi-finis. Les travaux de laboratoire démontrent, en effet, que ces produits semi-finis sont faits avec le même sable que la vaisselle de verre découverte sur les sites de production et de consommation.

Plusieurs témoignages éloquentes du commerce du verre brut

(d'abord sous forme de lingots moulés puis de blocs concassés) sont connus par les fouilles des épaves en Méditerranée, depuis la haute Antiquité, durant l'époque hellénistique, la fin de l'Antiquité et même, bien que beaucoup plus rares, pour les époques médiévale et moderne. Les découvertes terrestres montrent, de plus, comment ce verre brut a été diffusé dans toutes les parties du monde antique. Les blocs de forme irrégulière, mais au départ à peu près calibrés, proviennent de l'éclatement de dalles de verre produites dans des fabriques spécialisées.

Ainsi, l'histoire des échanges et l'histoire des techniques s'entrecroisent pour définir un système économique jusqu'alors insoupçonné. Il faut imaginer un commerce triangulaire : le natron est expédié d'Égypte vers les ateliers primaires de la côte syro-palestinienne où il est mêlé aux sables pour être transformé en verre. Cette matière est alors exportée vers les centres secondaires orientaux et occidentaux. Les qualités du sable de la rivière Belus, décelées empiriquement, et vantées par les auteurs anciens, expliquent la localisation et la concentration des officines primaires. Mais il existe dans la nature de nombreux autres gisements de sables qui, ne présentant pas les mêmes caractéristiques (pourcentages de calcium, magnésium, aluminium et fer satisfaisants), sont néanmoins facilement ou difficilement utilisables pour la fabrication du verre. Les ateliers primaires localisés en Égypte dans le Wadi Natrun et sur les rives du lac Mariout ne sont pas encore précisément datés, mais paraissent fonctionner dans l'Antiquité. Les analyses chimiques permettent (grâce aux particularités des sables utilisés) de différencier nettement la matière élaborée dans les fours de Maréotide de celle issue des fours du Wadi Natrun. En revanche, il n'est pas encore possible de mettre en regard de chacune de ces matières des objets manufacturés, et il ne semble pas que ce verre brut égyptien soit exporté vers l'Occident. Seule, l'analyse de verres provenant de contextes d'habitat et datés par la stratigraphie ou par la typologie permettra de déterminer les périodes d'activités de ces ateliers primaires.

La pertinence des analyses dépend de la qualité de la documentation archéologique. Les

échantillons bien datés permettent une enquête sur la longue durée pour mettre en évidence de possibles changements dans l'approvisionnement. Plusieurs groupes de verre sont reconnus. Presque tous, on l'a dit, sont faits avec le même sable, mais l'absence ou la présence de décolorants, leur nature (antimoine, manganèse), autorisent l'identification de plusieurs sous-séries de verre correspondant chacune à des formes précises, en usage à une époque bien déterminée. D'autres catégories de verre fabriquées avec des sables d'origine inconnue mais utilisés simultanément dans plusieurs ateliers secondaires sont également apparues. Ainsi, les analyses de verre brut et de vaisselle du début du Ve siècle trouvées à Marseille, ou dans un dépotoir portuaire à Port-Vendres, rejoignent parfaitement les données publiées sur le mobilier de Rome et de Carthage. De la même manière, on a pu isoler un groupe de composition spécifique comprenant (pour l'instant) des verres à tige utilisés dans la seconde moitié du VIe siècle et au début du siècle suivant, en Languedoc, Provence et Tunisie.

Les va-et-vient instaurés entre les études de mobilier, les analyses chimiques et les enquêtes sur le terrain permettent d'avancer quelques résultats dans les domaines de l'histoire des techniques, des échanges et de l'économie du monde antique. Pour la première fois des analyses de verres antiques confirment des observations archéologiques. Elles valident les typo-chronologies et laissent penser à l'exploitation préférentielle de certains gisements de sable à certaines époques ; autrement dit, ces données de laboratoire impliquent le quasi monopole d'ateliers primaires fournisseurs des centres secondaires.

La démonstration de ce phénomène de "mondialisation" est un des principaux acquis de cette recherche qui contribue aussi au renouvellement d'une image des échanges en Méditerranée. Dans la seconde moitié du VIIe siècle encore, Marseille et Carthage restent toujours les points d'aboutissement des routes byzantines. Sinon, comment expliquer les analyses qui permettent d'individualiser un groupe de verres datés de la seconde moitié du VIIe siècle et comprenant aussi bien les productions d'un atelier actif à Beyrouth que la vaisselle découverte

sur les sites tunisiens de Nabeul et Sidi Jdidi ou, sur l'autre rive, à Marseille. A cette époque, les gisements de sable à proximité du fleuve Belus sont encore exploités.

Les travaux en cours sur l'artisanat du verre de la fin de l'Antiquité et du Moyen Age, en Occident et en Orient, laissent penser que les ateliers primaires et secondaires sont toujours actifs aux VIIIe et au début (au moins) du IXe siècle, période durant laquelle le fondant en usage est toujours le natron. Comme nous l'avons déjà signalé, il n'est pas encore possible de mettre en corrélation produits manufacturés antiques et verre brut des ateliers primaires égyptiens. En revanche, les premiers résultats des analyses des verres omeyyades de Fostat attestent, sans équivoque, une production régionale utilisant le natron et les sables du Wadi Natrun. On ne saurait cependant établir une correspondance certaine entre l'existence d'officines hiérarchisées (primaires et secondaires) et l'emploi du fondant minéral ; des fabriques distinctes semblent persister encore dans l'artisanat islamique usant de cendres (atelier de Bet She'Arîm), sans que l'on puisse dire si elles sont la règle ou l'exception.

Les liens entre l'Orient et l'Occident sont en quelque sorte le dénominateur commun aux divers travaux de notre recherche : définir à quelle époque le natron de tradition antique est abandonné pour les cendres végétales qui caractérisent les compositions médiévales, nécessite de travailler sur la longue durée et dans un cadre géographique très large. Dans les techniques de fabrication du verre on constate, en effet, une évolution parallèle de part et d'autre de la Méditerranée : la soude minérale est remplacée, sensiblement à la même époque, par les cendres de plantes halophytes. Le changement constaté en Occident est habituellement justifié par la fin des importations, mais il pourrait (?) tout aussi bien s'expliquer par un transfert de technologie.

Bibliographie :

- I. C. FREESTONE et Y. GORIN-ROSEN, "The great glass slab at Bet She'Arîm, Israel : an early islamic glassmaking experiment ?", *Journal of Glass Studies*, 41, 1999, p. 105-116.

- Y. GORIN-ROSEN, "Hadera, Bet Eli'ezer", *Excavations and Surveys in Israel*, 13, 1995, p. 42-43.

- D. FOY et M.-P. JÉZÉGOU, "Commerce et technologie du verre antique : le témoignage de l'épave "Ouest Embiez1" ", *Méditerranée antique, pêche, navigation, commerce, 120e Congrès national des sociétés historiques et scientifiques, Nice, oct. 1996*, CTHS, Paris, 1998, p. 121-134.

- D. FOY, M. VICHY et M. PICON, "Lingots de verre en Méditerranée (IIIe s. avant J.-C. - VIIe s. après), approvisionnement et mise en oeuvre ; les données archéologiques et les données de laboratoire", *Annales du 13e Congrès de l'Association Internationale pour l'Histoire du Verre (Venise-Milan, octobre 1998)*, à paraître.

- D. FOY, M. PICON et M. VICHY, "Les matières premières du verre et la question des produits semi-finis. Antiquité et Moyen Age", *Arts du feu et productions artisanales, actes des XIXe Rencontres internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes*, Antibes, octobre 1999, à paraître.

- M.-D. NENNA, M. VICHY et M. PICON, "L'atelier de verrier de Lyon du 1er siècle après J.-C., et l'origine des verres "romains" ", *Revue d'Archéométrie*, 21, p. 81-87.

- M. VERITA, "le analisi di vetri", *Le Verre de l'Antiquité tardive et du haut moyen Age, typologie-chronologie-diffusion, 8ème Rencontre de l'AFAV, nov. 1993*, Musée archéologique départemental du Val d'Oise, 1995.

- Actes de la table ronde de la Maison de l'Orient Méditerranéen : *Ateliers de verriers primaires et secondaires du second millénaire avant J.-C. au Moyen-Age*, Lyon, 24 octobre 1997, à paraître en 2000. En particulier :

- I. C. FREESTONE, Y. GORIN-ROSEN et M. J. HUGHES, "Primary glass from Israel and the production of glass in Late Antiquity and the Early Islamic Period".

- Y. GORIN-ROSEN, "The ancient glass industry in Israel : summary of the finds and new discoveries".

- M.-D. NENNA, M. PICON et M. VICHY, "Ateliers primaires et secondaires en Egypte à l'époque gréco-romaine".

EXPOSITION

«CHAMPENOISES.

CHAMPAGNE 2000»

En juin 2000, l'Atelier-Musée du Verre de Trélon, qui occupe un ancien site verrier, proposera une exposition sur l'histoire de la bouteille champenoise.

Lien pertinent, puisqu'il a vu la production de ces bouteilles particulières au 19^e siècle avant d'être reconverti en verrerie de flacottage puis en musée. C'est aussi un lieu d'exception qui a conservé l'ensemble des infrastructures liées à la production : grande halle et fours, poste de travail et outillage, ateliers de finition.

L'avènement du Champagne est intimement lié à l'évolution des techniques verreries. Au 15^e et 16^e siècles, la bouteille est un objet réservé au service de la table, peu adaptée à la commercialisation du vin et à la « prise de mousse » dont les gaz de fermentation peuvent la faire exploser.

Les verriers ont su progressivement répondre aux besoins des viticulteurs et des négociants en concevant des bouteilles adaptées à l'élaboration et au commerce de ce vin effervescent. De la bouteille "forte" du 18^e siècle à la bouteille standard actuelle, la configuration des bouteilles et la qualité du verre ont évolué conjointement aux progrès de la mécanisation et de la chimie, pour donner le contenant le plus adapté, la « champenoise ».

Réalisée en collaboration avec les industriels du verre et les grandes Maisons de Champagne, l'exposition replace cet objet devenu courant dans son contexte d'évolution technique en présentant, sur deux niveaux de l'ancienne usine verrière, outils, machines, bouteilles anciennes et récentes, jusqu'aux séries spéciales. Au 2000. Le vin de Champagne n'est bien sûr pas oublié, dont l'essentiel de l'histoire, les principes d'élaboration et les données économiques constituent l'entrée en matière de l'exposition.

ATELIER-MUSEE DU VERRE DE TRELON

Rue Clavon, 59132 TRELON
du 16 juin à fin octobre 2000
de 14h à 18h (18h30 le week-end)
Tarif individuel : 30F
Groupes : Horaires, tarifs et réservations au 03.27.60.66.11