

LES BRACELETS CELTIQUES EN VERRE DU SITE DE LACOSTE
(MOULIETS-ET-VILLEMARTIN, GIRONDE) - APPROCHE TECHNOLOGIQUE -

Cédric GÉRARDIN * Christophe SIREIX **, Stéphane DUBERNET *, Michel PERNOT *, Stéphanie RAUX *

Introduction

Le bracelet est un type important dans la production de parures annulaires celtiques en verre. Issu d'une production active du III^e au I^{er} s. av. J.-C., il s'agit en effet d'un élément ostentatoire et/ou à caractère prophylactique, conçu par les celtes et uniquement diffusé en Europe laténienne vraisemblablement. Alors même qu'à ce jour aucun four de verrier n'a été mis au jour en association avec ce type de parure, d'autres indices (présence de verre brut, types locaux spécifiques, rebus de fabrication ...) laissent à penser que des ateliers secondaires (1), implantés dans le monde celtique ont produit ces objets. Certains *oppida*, comme *Manching* en Bavière (Allemagne ; Gebhard, 1989), *Stradonice* en Bohême et *Staré Hradisko* en Moravie (Tchéquie ; Venclová, 2006) apparaissent clairement aujourd'hui comme étant des centres de fabrication. En Gaule, les sites fortifiés de plaine à l'instar de *Nages* en Languedoc (Feugère, Py, 1989) et

Mathay Mandeuire en Bourgogne (France ; Venclová, 2006), n'autorisent pas cette même attribution. Il ne faut pourtant pas associer la production du bracelet celtique avec le statut du site, d'autant que le site d'habitat ouvert de *Němčice nad Hanou* en Moravie s'impose aujourd'hui comme le plus ancien atelier de verre celtique connu (Venclová, 2006). L'observation de grands ensembles de bracelets (fragments et formes complètes) mis au jour jusqu'à présent, révèle une disparité importante dans l'ouest de l'Europe (fig. 1). D'où l'importance de Lacoste, où il reste à préciser s'il s'agit d'un centre de production et de commerce ou simplement de consommation du bracelet.

Lacoste, site découvert en 1954 par Michel Sireix dans la commune de Mouliets-et-Villemartin en Gironde (France), a livré au cours de différentes campagnes de prospections, de sondages et de fouilles un mobilier métallique, céramique et verre des plus importants pour l'époque celtique en Aquitaine. Dès 1966, de nombreux objets ont été recueillis à la surface des sols labourés (Sireix *et al.*, 1982) et les prospections systématiques ont permis, par la suite, d'estimer l'étendue du site à une superficie d'environ 25 hectares. Des sondages et fouilles programmées ont été réalisés sous la direction de Michel Sireix jusqu'en 1985, permettant d'établir avec précision une séquence chronologique des niveaux

* IRAMAT - UMR 5060 CNRS / Université Bordeaux 3, Maison de l'Archéologie, 33607 Pessac Cedex. cdric.gerardin@gmail.com

** INRAP Grand-Sud-Ouest

1.- Dans le cadre de la production verrière, la matière première (fritte, lingot) est produite dans des ateliers primaires. On distingue les ateliers secondaires par leur réalisation de produits manufacturés.



Fig. 1.- Carte de répartition des grands ensembles de bracelets celtiques en verre (50-650 fragments). Production de bracelets attestée et non attestée. CREDITS : Stéphane Dubernet

d'occupation comprise entre le milieu du III^e s. av. et le I^{er} ap. J.-C. avec toutefois un déclin de la population et des activités au I^{er} s. av. (Sireix et Boudet, 1986). Dernièrement, une campagne de fouilles préventives menée d'octobre 2007 à mars 2008 a permis de recueillir une telle abondance de données archéologiques et de mobilier ferreux, non ferreux, céramique et verre, qu'il est prévu un échelonnement des études de post-fouille sur plusieurs années.

Pour le verre, depuis la découverte du site, un total de 56 fragments et formes entières de perles et micro-perles et 53 fragments de bracelets ont ainsi été découverts. La recherche développée autour de cette parure vise à caractériser le matériau d'une part et à appréhender la forme d'autre part à travers une typologie. Un corpus de 22 fragments de bracelets issus de la récente fouille préventive a, tout d'abord, fait l'objet d'une étude et d'analyses préliminaires. Ce présent article a pour objectif de mettre en valeur quelques hypothèses de chaîne opératoire, étayées par une approche expérimentale (2). Les divers caractères et indices de ces fragments de bracelets seront détaillés afin d'appréhender le procédé d'obtention d'un anneau de verre, ou «âme» du bracelet, simple ou bicolore, puis de comprendre les modalités de création de côtes, type de décor largement répandu dans la palette stylistique du bracelet celtique.

Présentation succincte du corpus d'étude

Sur les 55 fragments de bracelets retrouvés à Lacoste, on dénombre 4 types nettement différenciés : les bracelets à côtes, à épis, à bourgeons et à sections en D (fig.2). Ces parures révèlent un riche éventail de couleurs : bleu clair, bleu « cobalt », pourpre, noir et incolore doublé par une mince pellicule de verre jaune opaque - parfois désigné improprement par émail -. De plus certains fragments affichent sur leur surface des filets de verre opaques inclus ou bien en relief, de couleur jaune ou blanche. Les verres peuvent être transparents ou bien translucides ou encore opaques, selon les qualités optiques désirées.

À propos de l'âme du bracelet : un anneau simple à un anneau bicolore

Le bracelet celtique n'a aucun antécédent dans la production manufacturée en verre au sein du monde classique. En effet les spécimens découverts jusqu'ici ne présentent sur leur circonférence ni soudure ni raccord. La bibliographie relative au bracelet celte en verre précise systématiquement cette particularité observée sur des formes entières, généralement issues de sépultures. Il s'agit d'une donnée essentielle puisque Lacoste n'a livré que des éléments fragmentaires. Ceux-ci ne révèlent toutefois aucune discontinuité.

2.- Nous tenons à remercier Allain Guillot (artisan maître verrier, 24560 Boisse, Dordogne), pour son investissement à propos de la technologie des bracelets.

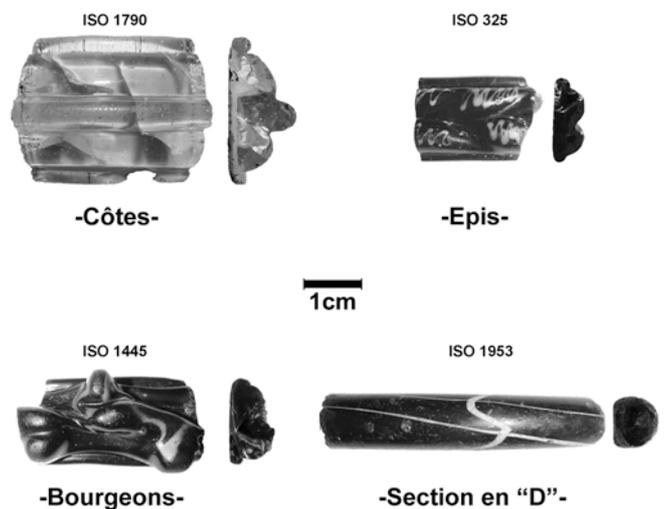


Fig. 2.- Fragments de bracelets issus des fouilles de Lacoste et illustrant les 4 types recensés sur le site. CREDITS : Cédric Gérardin.

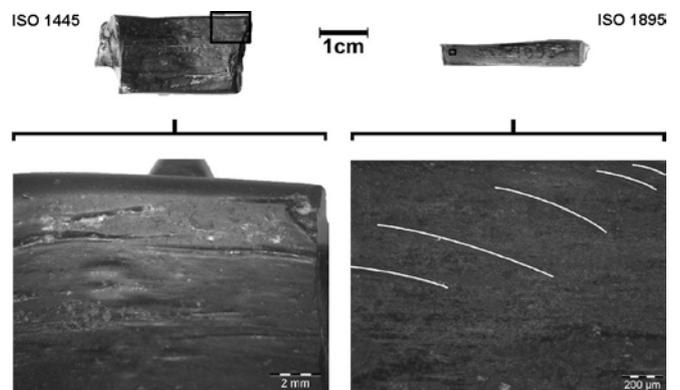


Fig. 3.- Sillons parallèles creusés sur les surfaces internes des bracelets. CREDITS : Cédric Gérardin, Stéphane Dubernet, Michel Pernot.

En ce qui concerne nos propres observations, il faut bien imaginer avant toute chose, que pour travailler la pièce l'artisan doit employer un support. A l'exclusion des bracelets côtelés à pellicule jaune, le décor se situe sur la surface externe du bracelet. On peut donc présumer que la face interne des bracelets était en contact avec un support. Or il est un fait que, quels que soient le type de bracelet et de couleur, tous présentent sur leur face interne des impressions en creux du verre parallèle entre elles (fig. 3). De même, ces stries présentent deux orientations par rapport à l'extension du bracelet, longitudinale et diagonale. Sachant cela, il nous est alors possible d'imaginer que le bracelet, sous l'action du verrier, a évolué autour d'un instrument, utilisé comme support et/ou d'outil de façonnage.

À l'œil nu, une caractéristique récurrente surgit de chaque fragment. Peu importe le type de décor, une fois encore, tous présentent une dissymétrie (fig. 4). Celle-ci s'illustre bien entre les bords. L'un est toujours plus épais que son homologue. Dans le cas des bracelets bicolores, cette dissymétrie vaut autant pour le verre jaune opaque que pour le verre incolore et transparent. Soulignons que ces deux matériaux semblent parfaitement liés, dans la mesure où ils suivent le même schéma d'évolution.

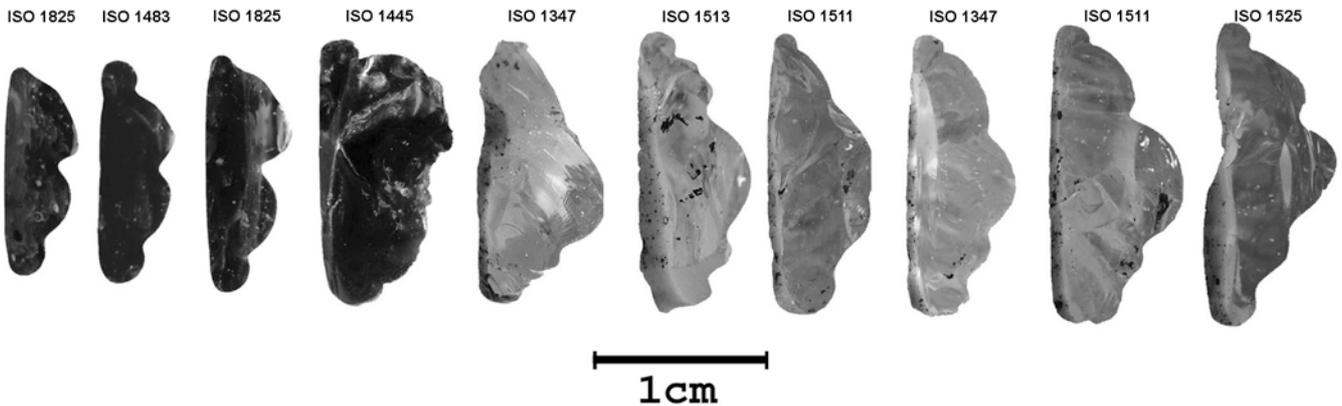


Fig. 4.- Vue de 10 tranches (cassures anciennes) arborant une dissymétrie. CREDITS : Cédric Gérardin.

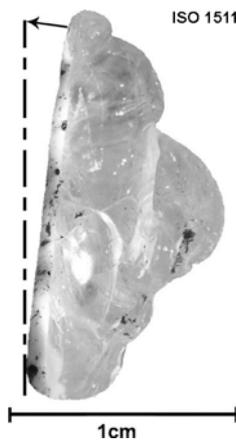


Fig. 5.- Inclinaison des fragments de bracelets positionnés sur leur tranche. Ici l'exemple d'un fragment bicolore. CREDITS : Cédric Gérardin, Stéphane Dubernet, Michel Pernot.

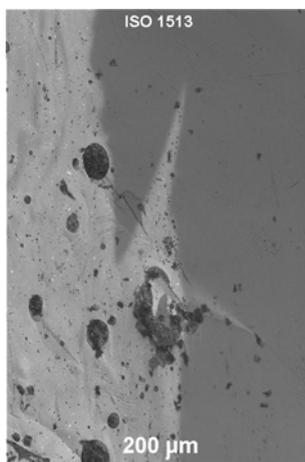


Fig. 6.- Vue de l'interface entre le verre jaune (zone claire) et le verre incolore (zone sombre) en contraste chimique. M.E.B. électrons rétrodiffusés. CREDITS : Cédric Gérardin.

À bien observer les fragments, il semble que tous présentent une inclinaison (fig. 5).

En effet les surfaces internes présentent un développement conique et non cylindrique. C'est pourquoi lorsque l'on positionne tous les fragments sur l'un de leur bord et qu'on les associe ensuite à un axe de révolution, on relève effectivement un angle de quelques degrés. Pour peu également que l'on dispose tous ces fragments sur leur bord le plus épais par

exemple, dans un souci de comparaison, l'inclinaison observée présente également la même orientation. Aussi il s'agit là certainement de la manifestation d'un sens de travail de la part des artisans.

Nous concentrant uniquement cette fois-ci sur les fragments bicolores, des observations ont été menées au microscope électronique à balayage (M.E.B.) au niveau de l'interface verre jaune-verre incolore (fig. 6). De fréquentes interpénétrations sont observées. De ce fait, nous en concluons d'une part que ces deux verres ont été appliqués l'un sur l'autre à chaud. D'autre part, le fait que l'un et l'autre puissent se pénétrer de la sorte, implique que des frottements ont eu lieu alors que les matériaux étaient visqueux.

À ce stade des observations, il nous est possible alors d'établir une hypothèse de travail. Compte tenu des stries parallèles sur la surface interne des bracelets, des dissymétries observées, ainsi que du fait qu'il n'existe ni soudure ni raccord sur les bracelets, le système de la paraison percée semble être la meilleure explication. Nous proposons donc le scénario qui suit. Le verrier cueille une paraison de verre, dont le volume correspond à celui désiré pour le futur bracelet. Puis il vient, soit percer cette paraison avec une pointe, pour ensuite l'installer sur un support conique ou tronconique, soit percer directement la paraison avec un outil qui servirait également de support, donc de profil conique. Cette technique permet d'obtenir un anneau de verre sans soudure ni raccord, mais également de gérer le diamètre souhaité en faisant glisser l'âme le long et autour du support (fig. 7). Pour l'obtention d'une âme bicolore, ce principe est tout à fait applicable d'après nos observations. Il s'agit pour l'artisan de percer une double paraison (verre jaune sur verre incolore) en débutant le percement par la paraison du verre jaune (fig. 8).

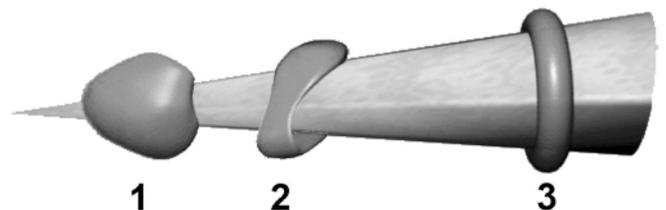


Fig. 7.- Etapes du percement d'une paraison de verre pour la réalisation d'un anneau. 1 : La paraison cueillie est percée. 2 : La paraison progresse le long de l'outil par rotation. 3 : L'anneau sans soudure ni raccord est terminé, arborant le diamètre souhaité. CREDITS : Cédric Gérardin.

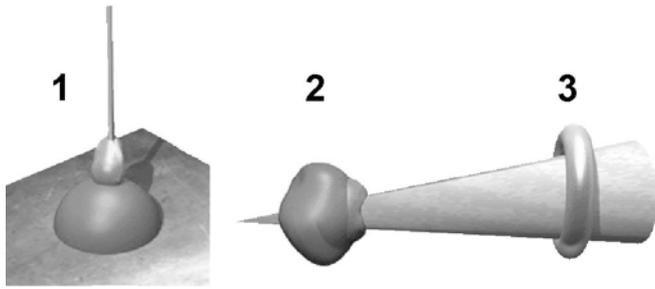


Fig. 8.- Etapes du percement d'une double paraison. La progression est la même que précédemment. CREDITS : Cédric Gérardin.

Ainsi la pression de l'outil sur cette dernière, pour peu qu'elle soit suffisamment fluide, l'entraîne à l'intérieur de la paraison de verre incolore de manière à ce qu'elle recouvre la paroi interne. Il faut donc comprendre que l'outil entraîne le verre jaune par contact, qui lui-même va de son côté frotter sur le verre incolore, d'où cette interface si irrégulière. En somme, ces transports de matière induisent des accumulations de verre et permettent donc d'expliquer les dissymétries observées. En renfort de cette hypothèse, nos observations ont mis en relief que sur chaque bord fin (par comparaison aux plus

épais dans le cadre des dissymétries observées) le verre incolore chevauche le verre jaune, et qu'au contraire, sur les bords plus épais, le jaune a tendance à recouvrir l'incolore. Egalement nous évoquons la nécessité pour le verrier d'utiliser un verre jaune suffisamment fluide pour être entraîné. C'est pourquoi nous avons analysé par spectrométrie de rayons X en dispersion d'énergie (EDXS) associé à un M.E.B., le verre incolore et le verre jaune. Il s'avère que dans les compositions chimiques, le plomb semble jouer un rôle important. Les pellicules de verre jaune opaque présentent des teneurs comprises entre 11 et 15 %, tandis que les verres incolores ne présentent que 1,5 % maximum, et encore lorsque le plomb a été détecté. D'où la proposition qu'à température équivalente, la fluidité du verre jaune est bien supérieure à celle du verre incolore.

À propos du décor de côtes

En lumière transmise, certains fragments de type côtelé, présentent entre certaines côtes des pores importants et très allongés. D'où l'idée que des ajouts successifs de verre ont pu piéger ça et là de l'air et donc former des bulles conséquentes (fig. 9a). D'autres fragments arborent des chevauche-

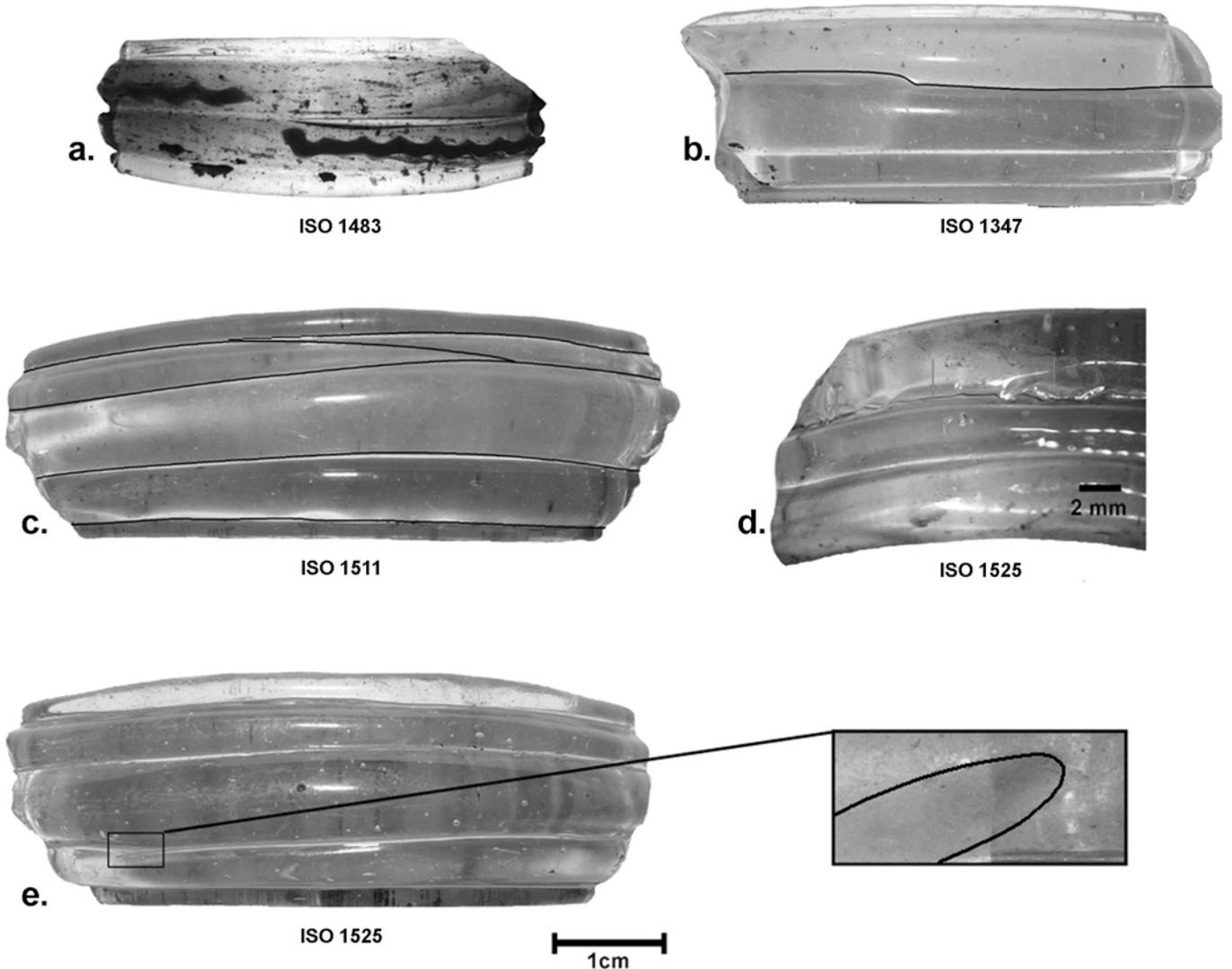


Fig. 9.- Caractères discriminants pour l'élaboration d'hypothèses de chaînes opératoires. (a) bulles (b) chevauchements (c) départ et fin de côtes (d) surface dentelée (e) incision de côte. CREDITS : Cédric Gérardin, Stéphan Dubernet, Michel Pernot.

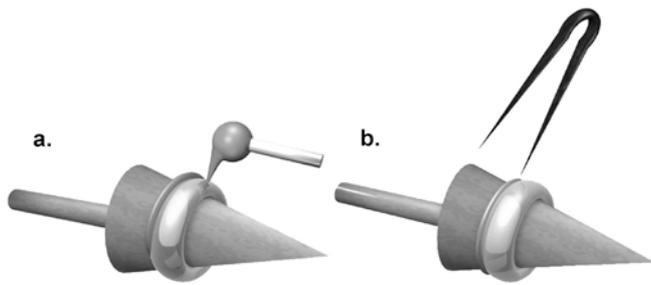


Fig. 10.- Hypothèses de chaîne opératoire pour l'obtention du décor de côtes. (a.) les côtes sont obtenues par des filets de verre rapportés (b.) les côtes sont obtenues par incisions. CREDITS : Cédric Gérardin.

ments. En effet certaines côtes s'épaississent au détriment de leur voisine. Aussi il paraît évident qu'elles ne sont pas réalisées au même moment (fig. 9b). Sur un fragment, une côte vient dans son déroulement à s'effiler jusqu'à totalement disparaître dans la masse du bracelet. Ce qui est d'autant plus intéressant est que celle-ci semble réapparaître juste au-dessus pour continuer son développement. Ce constat permet d'imaginer que les côtes présentent un départ et une fin (fig. 9c). Entre certaines côtes, les surfaces paraissent sur certains fragments totalement dentelées, portant à croire qu'un outil a frotté irrégulièrement (brouté) sur le verre (fig. 9d). Nous avons pu également remarquer des incisions transversales sur certaines côtes, sans pour autant que cela fasse partie du décor (aucune répétition, traces visibles uniquement en lumière rasante,...). Ces marques particulières et rares témoignent peut-être du dérapage d'un outil tranchant, lors de l'exécution du relief (fig. 9e).

Toutes ces observations permettent non pas de proposer une hypothèse de chaîne opératoire, mais deux. Premièrement, au vu des vides inter-côtes, des chevauchements et des départs et fins d'enroulement, on pourrait ainsi imaginer qu'en rapportant successivement des filets de verre sur une âme, le verrier puisse obtenir le décor côtelé (fig. 10a). Egalement, le principe de trancher directement dans la matière pour y imprégner un relief tient parfaitement, compte tenu des traces d'outils, surfaces dentelées et incisions transversales (fig. 10b). Mais il est important de noter que ces deux hypothèses ne s'excluent pas l'une l'autre, dans la mesure où aucun des fragments analysés et observés ne présente des indices supposant l'emploi des deux chaînes opératoires à la fois. C'est donc comme si ces deux techniques avaient coexisté distinctement.

Perspectives : une étude à suivre

Le premier corpus d'étude, limité à 22 fragments de bracelets, sera élargi aux 55 disponibles découverts sur le site. L'étude de fond sur la parure de Lacoste implique bien entendu d'analyser avec la même exigence les perles et les microperles. Aussi des comparaisons pourront être réalisées autant sur le plan technologique que physicochimique. L'intérêt d'une telle étude réside dans la mise en contexte du mobilier de Lacoste dans la parure en verre celtique, par l'observation de corpus disponibles sur d'autres sites d'Europe celtique. Le croisement de nouvelles données archéométriques avec celles issues de l'approche typologique, permettra éventuellement de déterminer des types locaux. L'étude à venir visera également à apporter quelques éléments de réponse à une question importante : existe-t-il à Lacoste une officine de verrier ? Divers éléments entretiennent cette interrogation. D'une part les arts du feu sont maîtrisés à Lacoste, à travers la métallurgie du fer et du cuivre et, d'autre part, une pastille de verre retrouvée sur le site pourrait correspondre à une perle non percée.

Bibliographie

Feugère M., Py, 1989, « Les bracelets en verre de Nages, Gard (Les Castels, fouilles 1958-1981) » in Feugère M. (dir.) *Le verre préromain en Europe occidentale*. Editions Monique Mergoïl, Montagnac, p. 153-169.

Gebhard R., 1989, « Pour une nouvelle typologie des bracelets celtiques en verre », in Feugère M. (dir.) *Le verre préromain en Europe occidentale*. Editions Monique Mergoïl, Montagnac, p. 73-85.

Sireix M., Boudet R., 1986, « La stratigraphie de la zone E (fouille n°5) de l'habitat gaulois de Lacoste à Mouliets-et-Villemartin », *Actes du 8^e colloque de l'Association Française de l'Etude de l'Age du Fer*, Angoulême, 1er supplément à Aquitania, p. 47-58.

Sireix M., Sireix Ch., Boudet R., 1982, « Perles et bracelets celtiques en verre coloré découverts à Lacoste, Mouliets-et-Villemartin (Gironde) », *Revue historique et archéologique du Libournais et de la Vallée de la Dordogne*, T 50, 186, p. 141-148.

Venclova N., 2006, « Le verre celtique de Nemcice Nad Hanou », *Dossiers d'Archéologie*, 313, p. 50-55.