

Chantal Martin Pruvot et Bernard Gratuze

Des perles en verre d'Inde du Sud ou du Sri Lanka au bord du Léman

Importations pour l'élite mérovingienne

Quatre sépultures féminines de la nécropole du haut Moyen Âge du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz ont livré des perles en or et de minuscules perles en verre vert opaque qui ont immédiatement attiré l'attention des archéologues et des scientifiques. Leurs analyses croisées ont permis de révéler que celles-ci témoignent d'échanges commerciaux entre l'océan Indien et l'Occident mérovingien.

Les perles en verre figurent parmi les productions artisanales les plus originales et emblématiques de la période mérovingienne. Elles présentent une diversité de formes, de couleurs et de décors qui témoigne du goût particulier des Mérovingiens pour la polychromie (fig. 1). Si les microperles en verre vert, d'un type particulier parmi le large éventail des perles du VI^e siècle, ont immédiatement attiré l'attention des archéologues qui ont cherché à comprendre leur utilisation, des scientifiques ont de leur côté tenté d'en identifier l'origine.

Des coiffes brodées de perles en verre et de fils d'or

La nécropole du haut Moyen Âge du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz (fig. 2), sur la rive nord du Léman, un peu à l'ouest de Vevey, est occupée

entre les V^e et IX^e siècles. Elle a révélé quatre inhumations féminines dotées de riches parures et appartenant sans doute à l'élite mérovingienne. Ce sont des éléments du costume que ces femmes portaient lors de leurs funérailles qui ont permis de les distinguer des autres défuntes inhumées dans ce cimetière et d'établir des liens avec leurs contemporaines ailleurs dans le monde franc.

L'une de ces quatre sépultures (T137) a livré, près du crâne, des filaments d'or formant des replis, associés à un minuscule prisme en cristal de roche (fig. 3). À l'image d'autres découvertes faites dans les régions rhénanes et au nord de la Gaule, où des éléments de parure identiques ont été découverts dans la même position par rapport au squelette, mais en association avec des restes de tissus, les fils d'or de La Tour-de-Peilz ont pu être interprétés comme des ornements brodés sur un bandeau



Fig. 1 Collier de perles en verre de la tombe 166B de Lausanne, Bel-Air (VD). Dernier tiers du VI^e-premier tiers du VII^e siècle. © Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne, photo Y. André



Fig.2 Vue générale du cimetière du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz (VD) lors des fouilles de 1988-1989, en direction de l'est. © État de Vaud, Archéologie cantonale, Lausanne, photo Fibbi-Aeppli

ou un galon bordant un voile destiné à retenir la chevelure¹. La coiffe de la reine mérovingienne Arégonde, morte en 580, dont la riche sépulture a été mise au jour dans la basilique Saint-Denis près de Paris, constitue un bel exemple de l'aspect que pouvait revêtir celle de La Tour-de-Peilz. La reine Arégonde portait un bandeau brodé de fils d'or qui enserrait ses cheveux recouverts d'un long voile de soie de couleur jaune et rouge (fig. 4)².

Deux autres sépultures du Clos d'Aubonne (T143 et T170), situées à proximité immédiate de la précédente, ont livré des perles tubulaires en tôle d'or associées à des perles en verre vert opaque (fig. 5). Les petites dimensions de ces objets et leur position près des crânes des défuntes permettent de les interpréter comme des pièces cousues sur des coiffes plutôt que comme des grains de colliers. En effet, dans la basilique Saint-Denis encore, 71 petites perles vertes étaient cousues sur un galon orné de fils d'or bordant un voile de satin de soie (sarcophage 42). Plus proche de la région lémanique, on peut citer aussi les micro-grains en verre de la tombe S.401A de la Grande Oye à Doubs (Doubs) qui se trouvaient sur l'avant du crâne et sous la mandibule. Ils étaient accompagnés de pendeloques en feuille d'argent et d'appliques en tôle d'or, placées autour du crâne³.

L'ensemble de ces ornements permet de reconstituer un voile brodé de perles, retenu par un diadème portant les appliques en or (fig. 6). Une coiffe similaire peut être proposée pour la défunte de la tombe T170 du Clos d'Aubonne (fig. 7) dont le costume, de tradition franque, était complété par une paire de fibules ansées digitées en argent doré et

Fig.3 Filaments d'or et petit cristal de roche de la coiffe de la tombe T137 de La Tour-de-Peilz, Clos d'Aubonne. © Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne, photo Fibbi-Aeppli

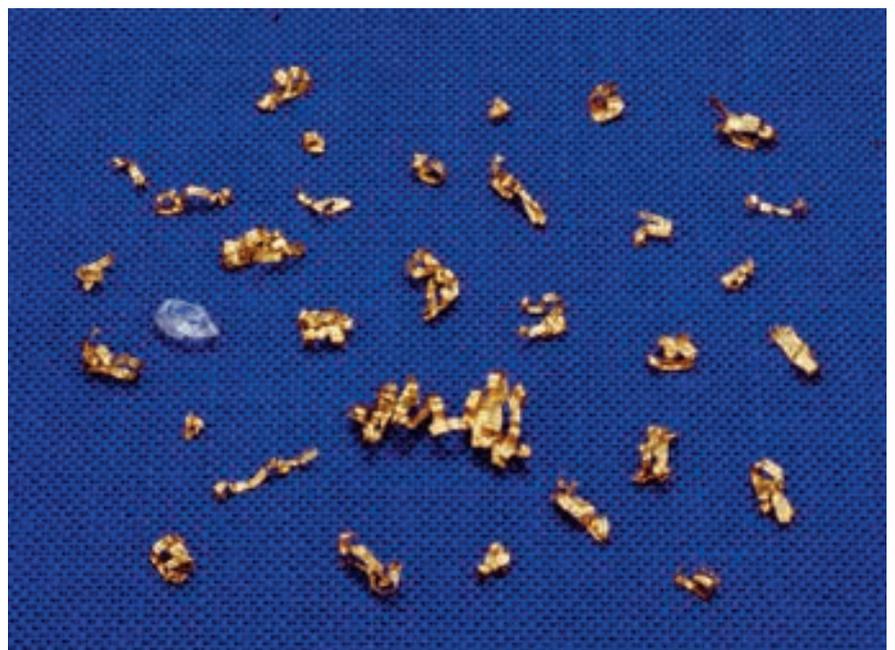


Fig. 4 Essai de reconstitution du costume de la reine mérovingienne Arégonde (décédée vers 580) d'après les recherches d'Antoinette Rast-Eicher, de Marquita Volken et de Patrick Périn. Dessin Florent Vincent. Tiré de F. Carré *et al.*, in *Archéologie médiévale*, 48, 2018, p.40



» **Fig. 5** La Tour-de-Peilz, Clos d'Aubonne, tombe T170. Perles tubulaires en or et petites perles vertes d'origine indo-pacifique (ornement d'une coiffe) ; paire de fibules ansées en argent doré ornées de pierres serties ; ensemble de perles de verre et d'ambre déposées sur la poitrine de la défunte. © Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne, photo Y. André

Fig. 6 Nécropole de Doubs, La Grande Oye (Doubs). Éléments d'ornementation et évocation de la coiffe S.401A portée par une femme mérovingienne. La sépulture est datée du début du VII^e siècle, mais la coiffe remonte à une période plus ancienne (première moitié du VI^e siècle). Photo et dessin Françoise Passard-Urlacher

Fig. 7 Évocation d'une coiffe du VI^e siècle d'après les découvertes de la tombe 170 de La Tour-de-Peilz, Clos d'Aubonne. Dessin de Françoise Passard-Urlacher

un ensemble de perles en verre et en ambre déposé sur la poitrine, peut-être réunies dans un petit sac (fig. 5). Les parures des tombes T143, T170 et T137 de La Tour-de-Peilz et leur proximité immédiate permettent de les dater de la même période, c'est-à-dire de la première moitié du VI^e siècle.

La quatrième de ces sépultures (T481) contenait quant à elle 149 perles de verre et d'ambre situées près du crâne, dont 88 minuscules perles en verre vert opaque comparables aux précédentes. Dans ce cas également, la position et la forme des éléments de parure indiquent que la défunte portait une coiffe de tradition mérovingienne. À côté de son genou gauche reposaient des éléments d'une châtelaine sur laquelle étaient accrochés des objets en os, en bronze et en fer. La châtelaine, élément caractéristique du costume germanique, est un ensemble de lanières suspendues à la ceinture auxquelles étaient attachés des objets usuels, des peignes, des clés, des couteaux par exemple, ou des

porte-bonheurs, comme des perles, des coquillages ou encore des dents d'animal sauvage perforées. Les perles en verre et en ambre ainsi que la châtelaine indiquent que la défunte a été ensevelie elle aussi dans le courant du VI^e siècle.

Les Mérovingiens inspirés par l'art byzantin

L'archéologie et l'iconographie montrent que ces types de coiffes de l'élite mérovingienne sont inspirées du costume byzantin, lui-même héritier des coiffures de la mode antique, à l'image des représentations des mosaïques de Ravenne (fig. 8). Le bandeau enserrant un voile et les cheveux était très prisé au VI^e siècle, et les éléments brodés qui les ornaient, particulièrement les microperles, ont été en usage jusque dans le troisième tiers du VI^e siècle. Après cette période ces dernières deviennent beaucoup plus rares⁴. Des sources écrites viennent d'ailleurs en renfort de ces observations par l'intermédiaire de Sidoine Apollinaire – homme politique, évêque d'Auvergne et écrivain connu pour ses *Lettres* et *Poèmes*, né à Lyon en 430 et mort à Clermont en 486 – qui décrit dans certains de ses poèmes des femmes de l'aristocratie gallo-romaine tissant la soie et brochant l'or.

À la recherche d'une provenance : analyses physico-chimiques et archéologie

Les microperles en verre vert utilisées pour ces coiffes ont aussi intrigué les scientifiques quant à leur fabrication et leur provenance. Les résultats récemment obtenus au terme d'une étude pluridisciplinaire – archéologique, archéométrique et technologique – montrent qu'il est possible d'apporter des réponses à ces deux problématiques⁵. Si certaines de ces perles sont issues d'ateliers de verriers d'Occident, où se pratiquait le recyclage du verre, d'autres se sont avérées avoir une origine lointaine : Proche-Orient (Égypte et côte syro-paléstinienne), Moyen-Orient (probablement la Mésopotamie) et Asie du Sud (Inde et/ou Sri Lanka).

Parmi les perles en verre découvertes dans la nécropole de La Tour-de-Peilz, on trouve en particulier des petits modèles vert opaque (fig. 5). Ceux-ci présentent une forme caractéristique des perles dites indo-pacifiques, qui sont fabriquées par segmentation à froid de minces tubes creux, obtenus par l'étirement d'une masse de verre à l'intérieur de laquelle est emprisonnée une bulle d'air. Les petits éléments débités sont ensuite réchauffés à basse température pour leur conférer une forme arrondie sans qu'ils se déforment. Afin de confirmer ou d'infirmer cette provenance





Fig. 8 Mosaïque de la basilique Saint-Apollinaire-le-Neuf à Ravenne. Détail de la procession des vierges. Tiré de P. Porta, in A. Carile (dir.), *Dall'età bizantina all'età ottoniana*, volume 2.1, Venezia, 1991, XCVII-C, photo P. Zappaterra

supposée des perles de La Tour-de-Peilz, des analyses physico-chimiques ont été effectuées sur trois exemplaires retrouvés dans les sépultures T143, T170 et T481.

Les trois perles étudiées ont été analysées par la méthode LA-ICP-MS (spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser) au centre Ernest-Babelon (IRAMAT, UMR 5060 CNRS/Université d'Orléans). Cette méthode est particulièrement bien adaptée aux objets composites ou de petite taille comme les perles. Lors de l'analyse, les pièces sont placées à l'intérieur d'une cellule d'ablation. Un micro-prélèvement, invisible à l'œil nu, est effectué par un rayon laser. La matière obtenue (quelques microgrammes) est transportée vers une torche à plasma par un flux gazeux d'argon et d'hélium. La haute température du plasma (8000°C) dissocie et ionise la matière, dont les différents constituants sont identifiés selon leur masse. Un détecteur électronique permet leur quantification. L'étude

des objets est réalisée sans aucune préparation de l'échantillon⁶. L'instrumentation utilisée est composée d'un spectromètre de masse à secteur magnétique Element XR de Thermo Fisher Instrument couplé à une microsonde à laser excimer (ArF, 193 nm) Resolution M50E de Resonetics.

Les résultats des analyses indiquent que les trois perles du Clos d'Aubonne appartiennent à un même groupe chimique, bien distinct de ceux habituellement rencontrés au sein des productions verrières de l'Europe occidentale du haut Moyen Âge (fig. 9). Leur composition est en revanche caractéristique des productions indo-pacifiques, fabriquées à partir d'un verre très riche en alumine (Al_2O_3), en éléments traces (titane, zirconium, cérium, uranium) et assez pauvre en chaux (CaO).

Confectionnées dans le sous-continent indien (Inde du Sud, Sri Lanka)⁷, ces petites perles sont traditionnellement rattachées à un grand groupe « indo-pacifique » en raison de leur vaste distribution dans les océans Indien et Pacifique. Ce sont des éléments de parure que l'on retrouve dans une quarantaine de sépultures de la fin du V^e et du VI^e siècle dans le domaine mérovingien, de la Belgique au centre de l'Espagne, et jusqu'au sud-ouest de l'Allemagne et en Suisse occidentale⁸. Leur gamme chromatique est assez large (jaune, noir, orange avec noyau rouge, rouge, vert), bien que la couleur verte domine de manière quasi-exclusive (fig. 10). Leur nombre dans les sépultures varie de quelques exemplaires à plusieurs centaines, qui devaient être enfilés sur des colliers ou cousus sur des parties des costumes.

Des échanges commerciaux variés : perles, grenats, soieries et épices

La présence de ces microperles au bord du Léman constitue un témoignage d'échanges commerciaux entre l'océan Indien et l'Occident. Ces résultats rejoignent ceux obtenus par d'autres équipes de recherche sur l'origine des grenats. En effet, jusqu'à la fin du VI^e siècle, la quasi-totalité des grenats utilisés dans l'orfèvrerie mérovingienne provient également d'Inde ou du Sri Lanka⁹. Ces pierres fines emblématiques du haut Moyen Âge étaient utilisées aux V^e-VI^e siècles pour la création de parures à décor cloisonné – boucles de ceinture, fibules, boucles d'oreilles, pendentifs, etc. – ornées de grenats juxtaposés dans un réseau de cloisons métalliques placées à l'intérieur d'un boîtier (fig. 11). Des analyses physico-chimiques ont également été effectuées sur ces grenats : leur composition chimique, qui varie d'un gisement à l'autre, ainsi que la nature des variations

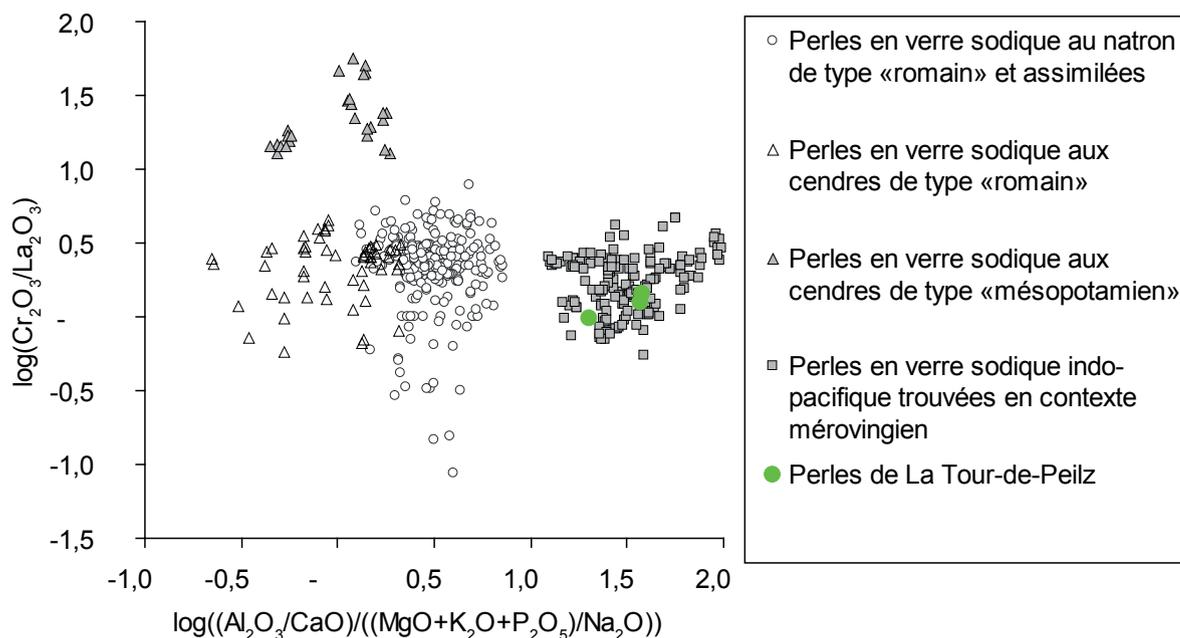


Fig.9 Répartition des principaux groupes chimiques identifiés parmi les billes de verre en fonction du logarithme des rapports entre les principaux constituants des sables (Al_2O_3 / CaO) et des fondants ($K_2O + MgO + P_2O_5 / Na_2O$) et du logarithme du rapport entre les oxydes de chrome et de lanthane. © Bernard Gratuze



Fig.10 Principales formes et couleurs des perles en verre sud-asiatiques découvertes en Gaule mérovingienne. Photo Constantin Pion

Fig.11 Paire de fibules en or ornées de grenats cloisonnés découverte dans la nécropole de Saint-Sulpice (VD), tombe T97. © Musée cantonal d'archéologie et d'histoire, Lausanne, photo Fibbi-Aeppli

des inclusions minérales piégées dans le cristal constituent des signatures permettant de déterminer leur provenance. Depuis 1999, plus de 4000 grenats issus de centaines de parures provenant de contextes archéologiques connus ont été analysés pour identifier des groupes de provenance pour le haut Moyen Âge. Les résultats de ces analyses scientifiques, qui ont révélé six groupes distincts, ont été croisés avec la datation des parures sur lesquelles les pierres ont été incrustées afin de déterminer à quelle période les grenats des différents gisements identifiés ont été employés. Cette recherche pluridisciplinaire indique que les grenats utilisés dans l'orfèvrerie mérovingienne proviennent d'Inde ou du Sri Lanka.

Les autres grenats étudiés, issus de gisements situés au Portugal et vraisemblablement en Roumanie, apparaissent en Europe occidentale à la fin du VI^e siècle seulement. Les raisons qui ont conduit à la rupture de l'approvisionnement de l'Europe en grenats indiens et en petites perles

en verre ne sont pas précisément connues. On constate cependant que, vers 600, «la substitution des grenats européens aux grenats indiens ne fut pas concluante, du fait de leurs petites dimensions qui les rendait inadaptés à la production de lamelles de dimensions suffisantes pour la réalisation d'un cloisonné couvrant. On s'expliquerait alors le succès de l'orfèvrerie à pierres en bâtes, promise à un bel avenir, avec prédominance de cabochons et de plaquettes de verre de couleur verdâtre, bleuâtre et jaunâtre, la couleur rouge devenant alors rare sur les bijoux, avec une utilisation de plus en plus exceptionnelle des grenats que du verre rouge ne remplace pas.»¹⁰

Perles en verre et grenats devaient ainsi faire partie des cargaisons de soieries, d'épices et de pierres précieuses qui arrivaient d'Orient et d'Extrême-Orient, via la mer Rouge ou le golfe arabo-persique et les comptoirs commerciaux du Proche-Orient encore au tout début du Moyen Âge. ●

Notes

- 1 Lucie Steiner et al., *La nécropole du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz, canton de Vaud, volume I : Origine, développement et abandon d'un ensemble funéraire du V^e au IX^e siècle*, Lausanne, 2011, pp. 141-148 (Cahiers d'archéologie romande 129).
- 2 Patrick Périn, « Portrait posthume d'une reine mérovingienne. Arégonde († c. 580), épouse de Clothaire I^{er} († 561) et mère de Chilpéric I^{er} († 584) », in *Le corti nell'Alto Medioevo*, Settimane di Studio della Fondazione Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo LXII, Spoleto, 24-29 aprile 2014, tomo secondo, Spoleto, 2015, pp. 1001-1048 et tav. I-XIX; Florence Carré, Antoinette Rast-Eicher, Bruno Bell, Julien Boisson, « L'étude des matériaux organiques dans les tombes du haut Moyen Âge (France, Suisse, Allemagne occidentale) : un apport majeur à la connaissance des pratiques funéraires et du vêtement », in *Archéologie médiévale*, 48, 2018, pp. 37-99.
- 3 Françoise Passard-Urlacher, Bernard Gratuze, « À propos de l'ornementation des coiffes des dames franques. Les microperles en verre de la tombe S.401A de Doubs "La Grande Oye" », in *Journées régionales de l'archéologie de Bourgogne-Franche-Comté*, SRA-DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, 2017, pp. 33-36.
- 4 F. Passard-Urlacher, B. Gratuze, *Op. cit.*, p. 34; P. Périn, *Op. cit.*, p. 1031; Paola Porta, « Il centro del potere: il problema del palazzo dell'esarco », in Antonio Carile (dir.), *Dall'età bizantina all'età ottoniana, volume 2.1 : Territorio, economia, società*, Venezia, 1991, pp. 269-283.
- 5 Constantin Pion, Bernard Gratuze, « Indo-Pacific Glass Beads from the Indian Subcontinent in Early Merovingian Graves (5th-6th Century AD) », in *Archaeological Research in Asia*, XXX, 2016, pp. 1-14.
- 6 Bernard Gratuze, « Application de la spectrométrie de masse à plasma avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS) à l'étude des recettes de fabrication et de la circulation des verres anciens », in Philippe Dillmann, Ludovic Bellot-Gurlet (éd.), *Circulation des matériaux et des objets dans les sociétés anciennes*, Paris, 2014, pp. 259-291 (Collection Sciences Archéologiques, Éditions Archives Contemporaines); Bernard Gratuze, « Glass Characterization Using Laser Ablation-Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry Methods », in Laure Dussubieux, Mark Golitko, Bernard Gratuze, *Recent Advances in Laser Ablation ICP-MS in Archaeology*, Berlin-Heidelberg, 2016, pp. 179-196 (Natural Sciences in Archaeology, Chap 12).
- 7 Laure Dussubieux, Bernard Gratuze, Maryse Blet-Lemarquand, « Mineral Soda Alumina Glass : Occurrence and Meaning », in *Journal of Archaeological Science*, 37/7, 2010, pp. 1646-1655.
- 8 F. Passard-Urlacher, B. Gratuze, *Op. cit.*
- 9 Thomas Calligaro, Patrick Périn, Françoise Vallet, Jean-Paul Poirot, « Contribution à l'étude des grenats mérovingiens (Basilique de Saint-Denis et autres collections du musée d'Archéologie nationale, diverses collections publiques et objets de fouilles récentes). Nouvelles analyses gemmologiques et géochimiques effectuées

au Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France », in *Antiquités Nationales*, 38, 2006-2007, pp. 111-144.

10 P. Périn, *Op. cit.*, pp. 1027-1028.

Bibliographie

Lucie Steiner et al., *La nécropole du Clos d'Aubonne à La Tour-de-Peilz, canton de Vaud, volume I : Origine, développement et abandon d'un ensemble funéraire du V^e au IX^e siècle*, Lausanne, 2011, pp. 141-148 (Cahiers d'archéologie romande 129).

Françoise Passard-Urlacher, Bernard Gratuze, « À propos de l'ornementation des coiffes des dames franques. Les microperles en verre de la tombe S.401A de Doubs "La Grande Oye" », in *Journées régionales de l'archéologie de Bourgogne-Franche-Comté*, SRA-DRAC de Bourgogne-Franche-Comté, 2017, pp. 33-36.

Patrick Périn, « Portrait posthume d'une reine mérovingienne. Arégonde († c. 580), épouse de Clothaire I^{er} († 561) et mère de Chilpéric I^{er} († 584) », in *Le corti nell'Alto Medioevo*, Settimane di Studio della Fondazione Centro Italiano di Studi sull'Alto Medioevo LXII, Spoleto, 24-29 aprile 2014, tomo secondo, Spoleto, 2015, pp. 1001-1048 et tav. I-XIX.

Constantin Pion, Bernard Gratuze, « Indo-Pacific Glass Beads from the Indian Subcontinent in Early Merovingian Graves (5th-6th Century AD) », in *Archaeological Research in Asia*, XXX, 2016, pp. 1-14.

Les auteurs

Chantal Martin Pruvot est archéologue indépendante, spécialisée dans l'étude du matériel en verre de l'époque romaine et du haut Moyen Âge. Elle est impliquée dans diverses recherches, en collaboration notamment avec les services archéologiques cantonaux; elle est l'une des autrices de l'ouvrage sur les *Verres incolores de l'Antiquité romaine en Gaule et aux marges de la Gaule* (Archaeopress Roman Archaeology, Oxford, 2018). Contact: cmartinpruvot@gmail.com

Bernard Gratuze est directeur de recherche au Centre Ernest-Babelon (Institut de Recherche sur les ArchéoMATériaux, UMR 5060, CNRS-Université d'Orléans) spécialisé dans le développement de protocoles analytiques des verres anciens. Il travaille en particulier sur les chaînes opératoires de l'industrie verrière et la diffusion de ses productions depuis le début du deuxième millénaire avant notre ère. Contact: gratuze@cnr-orleans.fr

Zusammenfassung

Glasperlen aus Südindien oder Sri Lanka an den Ufern des Genfersees

In vier Frauengräbern der frühmittelalterlichen Nekropole Clos d'Aubonne in La Tour-de-Peilz wurden Perlen aus Gold und winzige grüne opake Glasperlen gefunden, welche die Aufmerksamkeit der Archäologen rasch auf sich zogen. Vergleiche mit ähnlichen Funden aus Gebieten am Rhein und in Nordgallien bestätigten nämlich, dass dieser Schmuck auf Kopfbedeckungen von Frauen der Oberschicht gestickt worden war. Mit Hilfe physikalisch-chemischer Analysen und von Vergleichen dieser Mikroperlen mit anderen Exemplaren aus dem gesamten Merowingerreich konnte nachgewiesen werden, dass sie aus Südindien oder Sri Lanka stammen. Diese Resultate zeugen von der Handelstätigkeit zwischen dem Indischen Ozean und dem westlichen Merowingerreich und decken sich mit den Erkenntnissen anderer Forscher über die Herkunft von Granatfunden.

Riassunto

Perle di vetro importate dall'India del Sud o dallo Sri Lanka sulle rive del Lemano

Quattro tombe femminili rinvenute nella necropoli altomedievale di Clos d'Aubonne a La Tour-de-Peilz hanno riportato alla luce perle dorate e minuscole perle di vetro di colore verde opaco, che hanno immediatamente attirato l'attenzione degli archeologi. Raffrontandole con scoperte affini compiute nelle regioni renane e a nord della Gallia si evince che questi ornamenti erano ricamati sui copricapo delle donne di alto rango. Le analisi chimico-fisiche estese anche ad altri esemplari di perle rinvenuti nel complesso merovingio, hanno rivelato la provenienza dall'India del Sud o dallo Sri Lanka. Questi risultati attestano l'esistenza di scambi commerciali tra l'Oceano Indiano e l'Occidente merovingio, confermando gli esiti delle ricerche svolte da altri studiosi sulle origini dei granati.

Kunstmuseum Appenzell

Howard Smith

no end in sight

Universe #27, 1991-2018, Detail einer Installation, Jane Lombard Gallery, NY, © Howard Smith

1-12-19 bis
19-4-20



Heinrich Gebert
Kulturstiftung Appenzell

kunstmuseumappenzell.ch