



Valérie Rousseau et Luc Engen

L'emploi d'une imprimante 3D en conservation-restauration : une application spécifique pour le Musée communal de Huy

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.



Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le CLEO, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Valérie Rousseau et Luc Engen, « L'emploi d'une imprimante 3D en conservation-restauration : une application spécifique pour le Musée communal de Huy », *CeROArt* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 octobre 2007. URL : <http://ceroart.revues.org/index362.html>

DOI : en cours d'attribution

Éditeur : CeROArt asbl
<http://ceroart.revues.org>
<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne à l'adresse suivante : <http://ceroart.revues.org/index362.html>

Document généré automatiquement le 04 octobre 2009.

© Tous droits réservés

Valérie Rousseau et Luc Engen

L'emploi d'une imprimante 3D en conservation-restauration : une application spécifique pour le Musée communal de Huy

Introduction et problématique

- 1 Les compétences d'un conservateur-restaurateur de céramique excèdent largement celles d'un technicien, ce que son habilité technique et le contact direct avec la matière qu'il informe tendent parfois à faire oublier. Il ne faut pas négliger, tant dans le cadre de sa formation que de l'exercice de sa profession, l'aspect recherche et expérimentation, qui tend, au travers de nouveaux matériaux et/ou techniques, à trouver des solutions novatrices aux problèmes qui se posent à lui. L'expérience que nous allons relater ne se situe pas à proprement parler dans le cadre de la conservation-restauration, même si l'initiateur du projet, Monsieur Luc Engen, conservateur du musée communal de Huy¹, a choisi de s'adresser à des praticiens de cette discipline, pour trouver solution à une problématique particulière. Celle-ci relève davantage de la reconstitution, et a permis d'interroger de façon théorique et pratique, les règles d'éthique et de déontologie, confrontées à un cas d'espèce.

Présentation du matériel archéologique, par Luc Engen.

- 2 En 1970, à l'occasion de la construction d'un immeuble sur la rive gauche de la Meuse, à Huy (Belgique), a été mise au jour une cave remplie de tessons en terre de pipe (faïence fine). À l'époque, cette découverte a été négligée par les archéologues. Quelques témoins ont cependant pu être sauvés et déposés au Musée communal de Huy. Bien qu'ils constituent les seuls éléments connus d'une faïencerie qui rivalisait avec celles d'Andenne à la fin du XVIII^e siècle et au début du suivant, ils n'avaient, jusqu'à présent, pas retenu l'attention des spécialistes. Aucune pièce complète n'étant aujourd'hui localisée tant dans les collections publiques que privées, les quelques éléments recueillis constituent donc la seule base de recherches sérieuses pour identifier la production de cette manufacture.
- 3 Ces tessons de faïence dite *fine* ne permettent pas la reconstitution d'objets suffisamment complets pour être aisément compréhensibles par un public élargi (non averti). Ils représentent toutefois un matériel suffisamment riche et digne d'intérêt pour étudier cette manufacture peu connue à l'heure actuelle.
- 4 Par ailleurs, le conservateur du musée ne souhaitait pas leur faire subir de traitement de restauration trop interventionniste, c'est pourquoi le «traditionnel» bouchage des parties manquantes semblait ici ne pas convenir.

Revers d'un tesson provenant d'une soucoupe en biscuit de «faïence fine», manufacture de Huy.



Photo réalisée à l'ESA Saint-Luc par les étudiantes de 3ème baccalauréat en CROA-céramique

Deux tessons assemblés provenant d'un pochon en «faïence fine» glaçurée, manufacture de Huy. Décor sous glaçure : motif à la brindille (partiel).



Photo réalisée à l'ESA Saint-Luc par les étudiantes de 3ème baccalauréat en CROA-céramique

Le projet.

- 5 Une réflexion sur cette donnée particulière fut menée au sein du département conservation-restauration de céramique de l'ESA Saint-Luc de Liège. Elle a fait place d'une part aux impératifs déontologiques de la profession, de l'autre, à l'approche spécifique que des spécialistes de cette discipline pouvaient initier, pour répondre à une demande très précise : comment, à des fins d'exposition didactique, donner une juste image de la production de la manufacture de Huy ? Les parties tombèrent d'accord pour envisager la réalisation de fac-similés des objets révélés par les tessons, portant les différents décors répertoriés et permettant une compréhension de l'ensemble sur un mode pédagogique.
- 6 Parallèlement à la mise en œuvre de ce projet, dont les modalités de réalisation furent soumises aux étudiantes restauratrices², une acquisition récente avait suscité notre curiosité, sans avoir

été véritablement explorée de manière approfondie. Depuis peu, une imprimante 3D avait été mise à la disposition des futurs designers industriels de l'ESA, qui exploitaient cette nouvelle technologie pour donner corps à leurs idées, les faisant ainsi passer du stade de concept à celui d'objet réel quasiment sous leurs yeux.

7 Nous avons dès lors imaginé de profiter nous aussi de ce nouvel outil pour produire (et reproduire) des prototypes intégraux des objets fragmentés du musée.

Maquette d'architecture réalisée par prototypage rapide.



Imprimante 3D « ZPrinter® 310 Plus ».



Principe de fonctionnement de l'imprimante 3D

8 Se familiariser avec le fonctionnement de la « Zprinter® 310 Plus » fut à la fois complexe et simple ... Complexe en raison des connaissances en informatique nécessaires à son utilisation; simple car Hilke Vervaeke, informaticienne et responsable de l'outil, nous a aidées pratiquement de ses connaissances et compétences.

- 9 La prototypeuse rapide mise à notre disposition est un instrument de pointe, conçu à l'origine pour les ingénieurs souhaitant produire des pièces conceptuelles ou d'essai. Son usage s'est cependant avéré particulièrement pratique pour d'autres domaines professionnels recherchant précision de production, rapidité d'exécution et rentabilité financière. Concrètement, elle permet de créer des modèles physiques au départ de données numériques converties via un logiciel compatible avec Microsoft Windows NT 2000 Professionnal et XP Professionnal.
- 10 Une fois les données introduites, des objets parfois d'une grande complexité peuvent être créés en seulement quelques heures. Les seules limites de l'outil étant les dimensions maximales des productions en une seule pièce (203 x 254 x 203 mm), ainsi que l'épaisseur des couches constituant les parois (0,076 à 0,254 mm). La vitesse de production est quant à elle de deux couches par minute, tandis que les matériaux obtenus peuvent être variés : simili plastique, élastomère, composite céramique et composite plâtre (avec lequel nous avons travaillé). Le principe de fonctionnement est semblable à celui d'une imprimante à jet d'encre. Une rouelle étale une couche de poudre, une tête d'impression dépose ensuite un liant, qui aura pour effet de solidifier cette section du futur objet. Un piston descend alors pour faire place à une nouvelle couche et le procédé se répète ainsi jusqu'à la finalisation. La poudre excédentaire (non liée) est alors brossée et récupérée ; l'objet apparaissant, solide, au cœur de cette masse poudreuse!

Mise en pratique et tirage des fac-similés

- 11 Afin de réaliser nos premiers essais, nous avons sélectionné deux types de formes parmi les objets à reproduire, à savoir un pochon et une soucoupe, présentant l'avantage d'être des pièces « de révolution » puisque produites vraisemblablement par calibrage, et sans élément de garniture (anse, fretel, etc.). La forme de ces objets a pu être déterminée au départ de tessons de dimensions telles que le profil archéologique était complet. Les tessons ont alors été mesurés soigneusement à l'aide de toises, compas d'épaisseur et pieds à coulisse. Une moyenne de leurs dimensions a ainsi pu être obtenue et transmise à l'informaticienne afin de créer un prototype standard de chacun des objets. Ces données converties numériquement ont dès lors permis le « tirage » de ces deux exemplaires, pouvant ensuite être « réimprimés » à l'infini !

Pochon en plâtre composite réalisé à l'aide de la prototypeuse rapide « ZPrinter® 310 Plus » (à gauche).



Photo réalisée à l'ESA Saint-Luc par les étudiantes de 3ème baccalauréat en CROA-céramique.

Pochon lacunaire en biscuit de « faïence fine » très encrassé provenant des fouilles effectuées à Huy en 1970 (à droite).



Photo réalisée à l'ESA Saint-Luc par les étudiantes de 3ème baccalauréat en CROA-céramique.

- 12 Cette première phase de travail achevée, il nous restait à envisager ensuite l'aboutissement du projet, consistant à présenter ces objets sous un aspect fini, c'est-à-dire semblable à celui des faïences dites fines, décorées et vernissées.
- 13 Pour ce faire, un léger ponçage fut nécessaire afin de réduire l'aspect un peu granuleux des surfaces. Puis, l'application d'un consolidant permit de solidifier les prototypes et de faire disparaître leur pulvéulence au toucher. La couleur de ce plâtre composite étant un blanc ivoire, il ne nous a pas semblé nécessaire de la modifier pour obtenir l'effet visuel de la pâte à faïence, crème. Ainsi, les décors ont été peints directement sur la couche consolidée puis couverts de plusieurs épaisseurs de vernis brillant³.

Conclusion et perspectives

- 14 L'effet final obtenu correspond parfaitement au but recherché par le responsable du musée et les restauratrices, à savoir de proposer au public des objets identifiables comme étant des fac-similés de terres de pipe vernissées. Ils permettent à l'observateur de se rendre compte de les différentes étapes de réalisation des céramiques (depuis le modèle non décoré au prototype vernis imitant le revêtement final, en passant par les phases intermédiaires d'exécution des décors). Ce dernier élément répond au projet muséographique, qui privilégiera la présentation didactique.
- 15 Après avoir suscité l'intérêt des architectes, architectes d'intérieur, maquettistes, designers, sculpteurs et même prothésistes dentaires, la prototypeuse rapide pourrait bien compter de nouveaux adeptes. Il reste en effet à explorer ses possibilités et à inventer des modalités d'application dans le domaine spécifique de la conservation-restauration. Car la reconstitution n'est qu'une des facettes qu'offre cette technologie, qui pourrait bien fournir des solutions à des problèmes pendants depuis longtemps. C'est là part d'une recherche menée dans le cadre des ateliers de l'ESA Saint-Luc de Liège.

Notes

- 1 Depuis lors, conservateur du Musée Curtius, à Liège.
- 2 Violette Fivet, Aurélie Leusch, Florence Pastor, Laetitia Pilate, Hélène Rondeau.
- 3 Notre choix pour l'ensemble des applications s'est porté sur les produits de la gamme acrylique Golden®.

Pour citer cet article

Référence électronique

Valérie Rousseau et Luc Engen, « L'emploi d'une imprimante 3D en conservation-restauration : une application spécifique pour le Musée communal de Huy », *CeROArt* [En ligne], 1 | 2007, mis en ligne le 15 octobre 2007. URL : <http://ceroart.revues.org/index362.html>

Valérie Rousseau

ESA Saint-Luc, Section Conservation, Restauration d'œuvres d'art, Département Céramique, 41 Boulevard de la Constitution, 4020 B-Liège Belgique, Tél. +32(0)4 341 80

Luc Engen

ESA Saint-Luc, Section Conservation, Restauration d'œuvres d'art, Département Céramique, 41 Boulevard de la Constitution, 4020 B-Liège Belgique, Tél. +32(0)4 341 80

Droits d'auteur

© Tous droits réservés

