

La projection thermique appliquée à la réalisation du fumoir « Kapnos »

Collaboration entre M. Jeandin et S. Leprizé*

* ARCA, 12-14, Rue Graham Bell, 77600 Bussy-Saint-Georges

Pour des applications à l'art, aux métiers de l'art et au design, la projection thermique tient sa force par sa capacité à associer des matériaux très dissemblables. Cependant, tout cela ne tient que si, sans jeu de mots, le revêtement projeté tient, c'est-à-dire que les conditions de projection soient telles que l'adhérence entre substrat et dépôt soit suffisante pour l'application visée.

La difficulté pour assurer une bonne adhérence peut venir du fait que le matériau recevant la matière projetée soit thermiquement et/ou mécaniquement peu résistant comme peut l'être le bois ou le tissu. En projection thermique, le salut repose sur le principe même du procédé qui consiste en un dépôt de matière « petit à petit » par empilement de particules projetées. La projection thermique est donc, certes, très énergétique mais, contrairement aux autres procédés d'élaboration classiques (placage, laminage, frittage, coulée, enduction, etc.) les transferts d'énergie, au substrat notamment, s'effectuent par incréments. Ils interviennent au fur et à mesure de l'impact des particules projetées dans des zones locales (de la taille de ces mêmes particules). Cette stratégie de dépôt s'apparentant à un « diviser pour mieux régner » permet de préserver de l'endommagement (thermique et par érosion) de substrats comme les bois. L'ébénisterie d'art peut en profiter, sur la foi de créations comme le fumoir « Kapnos » (figure 1) qui fut exposé au Grand Palais (Salon « Révélations 2019 »).



Fig.1 : Fumoir « Kapnos » en merisier après projection d'alliage Zn-Al, en cerclage extérieur de la sphère et en revêtement de paroi interne jusqu'à mi-hauteur. Diamètre extérieur du fumoir : 25 cm.

Dans le cas du fumoir, l'intérêt de la stratégie de dépôt incrémentale a été avantageusement éprouvé et prouvé par l'obtention d'un revêtement interne de qualité, malgré le confinement thermique inhérent à l'endroit où il fallait déposer le métal. En plus du caractère incrémental, du dépôt d'énergie, l'opérateur peut jouer sur la trajectoire de la buse de projection (et la flamme associée) pour limiter le confinement thermique (cf. figure 2).



Fig. 8 : Dispositif expérimental pour la projection sur le fumoir « Kapnos » enserré dans un montage adapté, sur tour mécanique (installation Saint-Gobain CS).

Outre son esthétique, la fonctionnalité du dépôt métallique obtenu par projection thermique est double : d'une part, la protection vis-à-vis de l'humidité et de la chaleur comme son bois peut en rencontrer lors de fumages et lavages en laboratoire alimentaire ou en cuisine de grand restaurant et, d'autre part, le renfort mécanique grâce à la bande de cerclage externe. Incidemment, la gravure, franche et nette, d'un logo (celui d'ARCA) sur cette dernière, a montré la qualité du dépôt effectué, tant pour son homogénéité que pour son adhérence au bois support.