

# Sauvetage et conservation des céramiques murales et monumentales

*Ces œuvres sont de par leurs dimensions composées de plusieurs parties cuites indépendamment. Leur fonction décorative ou architectonique les a assujetti au bâtiment comme de simple carrelage, facteur qui détermine les principales altérations constatées. La persistance de cette conception lors de leur réinstallation dans les salles des musées nuit à leur conservation. Aussi faut-il changer nos méthodes de travail et imaginer des solutions nouvelles.*

Les lecteurs du n° de décembre 90 de la revue "Conservation-restauration des biens culturels" nous pardonneront de reprendre pour mémoire l'exposé abrégé des deux principes - innovant alors - concernant la dépose et le remontage de ces œuvres particulières. Plutôt que d'une reprise, il s'agit de rendre compte de l'évolution ces dernières années à la sculpture (ronde-bosse et bas-relief) et aux décors architecturaux de dimension monumentale à l'occasion de la campagne de restauration de la collection de grés-cérame de la manufacture de Sèvres conservée au musée d'Art et d'Industrie de Roubaix.



Fig.1 - "une explosion au ralenti". Poussés par le mur, les carreaux éclataient en de multiples fragments.  
Fig.2 - Coups de soleil et ruissellements de condensation détruisent la glaçure d'un décor de Deck.

## Altérations et causes

Tout avait donc commencé en 1982 avec "le passage de la mer rouge", une céramique de Marc Chagall, conservée à l'église Notre-Dame-de-toutes-Grâce du Plateau d'Assy. Les quatre-vingt-dix carreaux (7 m<sup>2</sup>) étaient collés à bord franc sur le mur du baptistère. Un enduit de ciment, aligné à la surface de l'œuvre, l'incorporait dans le mur. Un processus d'altération peu banal en partie basse ressemblait à "une explosion au ralenti". Comme poussé par le mur, les carreaux éclataient en de multiples fragments. Ce phénomène spectaculaire était localisé à une zone humide provenant de la chute des eaux de pluie le long du mur extérieur. Le mortier de pose riche en sels minéraux était en cause mais aussi son mode d'application. Les carreaux de biscuit (25 cm x 30 cm), évidés au revers, n'avaient en fait que 5mm d'épaisseur. Outre les rives, quatre cloisons croisées renforçaient les carreaux. Lors du montage ils reçurent chacun un plot de mortier de ciment, qui, appliqué au mur, se trouvait inégalement réparti. La présence de zones vides entre le biscuit et le mur favorisait, au cours des cycles d'humidité/séchage, la concentration des sels et l'expansion du mortier de pose.

Une autre céramique murale, à Guebwiller, posait des problèmes similaires. Cette œuvre de Théodore Deck formait un décor continu sur les trois murs d'une véranda (17 m<sup>2</sup>).

**Sandrine et Benoit Coignard**

restaurateurs attachés au service de restauration des musées de France



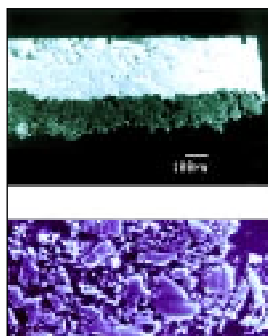


Fig.3 - Deux vues au microscope électronique de fragments de l'engobe et de la glaçure; échelle 100 $\mu$  et échelle



Fig.4 - La cohabitation de la céramique avec des matériaux aussi différents que le mortier de ciment et l'acier engendre des contraintes violentes.



Fig.5 - Ces carreaux en grès-cérame montés au ciment sur un socle de jardin se sont désagrégés en feuillet sous l'effet des cycles thermiques saison-

Les carreaux posés à bord franc (25 cm x25 cm), présentaient, par rapport au Chagall, le double avantage d'être massifs et montés au plâtre. Une autre forme d'altération, tout aussi spectaculaire, atteignait cette fois la glaçure. Fissurée en bande verticale (et non craquelée en tout sens comme le produisent les chocs thermiques incontrôlés à la sortie du four), ce faïençage particulier portait à croire que le ruissellement des gouttelettes de condensation jouait un rôle dans son apparition. Effet thermique et/ou chimisorption ; la question reste posée.

Les fissures sont présentes partout où la surface recevait le rayonnement direct du soleil et d'autant plus importantes que la zone y était longuement exposée. Le faïençage en tant que tel serait sans conséquence si les cycles de dilatation-rétraction de la surface n'arrivait à destabiliser la couche sablonneuse et discontinue de l'engobe (mélange de sable fin et de carbonate de calcium qui constitue le fond blanc du décor peint et sert d'ancrage à la glaçure plombifère). Celle-ci se soulève en maintes endroits tout aussi significatif de la carte microclimatique du lieu. La chute globale de la glaçure sur certain carreau en partie haute coïncidait avec des défauts d'étanchéité de la couverture en terrasse.

Dans ces deux cas de figure, le climat est responsable des processus d'altération. Mais il faut surtout reconnaître et incriminer l'interdépendance de l'œuvre et du bâtiment sans laquelle ces processus ne seraient pas apparus. Prenons l'exemple extrême du socle de .... (voir photo x) appartenant à la collection de céramique de Sèvres du musée de Roubaix. Le grès cérame est réputé pour sa dureté et son imperméabilité. Après un petit siècle de présentation en extérieur, le matériau présente un aspect feuilleté irrécupérable (voir photo x). Les chocs thermiques ont produit les premières fissures qui ont permis l'infiltration de l'eau, puis



Fig.6 - Cette forme d'altération due au gel, ronge la glaçure et le biscuit comme une lèpre.

les dégâts du gel. Mais sans la contrainte d'un montage au mortier de ciment qui emprisonne des carreaux de céramique sujets à des variations de dilatation, ces dégâts auraient été évités. Enfin Il faut faire état d'un autre facteur d'altération lié au collage au mortier. "L'arche" de Sandier du musée de Roubaix, est un grand décor architectural présenté à l'exposition universelle de 1900. Comme d'autres pièces de la collection - le "Printemps" et l'Été" de ..... ou les "enfants au bain" de Roux qui avaient été collés au mortier de chaud dans une première présentation - son démontage à Paris avait occasionné de nombreuses cassures difficilement évitables. Ces constats nous ont conduit à considérer le remontage mécanique des céramiques murales comme un principe nécessaire à la conservation de ces œuvres. Encore faut-il pouvoir les déposer sans risque.

# Le principe de la tablette de chocolat

La dépose des céramiques monumentales, de par leur diversité, posent une multitude de problèmes méthodologiques. La nature du mortier (sa dureté croissant du plâtre au mortier de chaud et de ciment) et la forme des pièces (de la ronde-bosse au décor peint en passant par le haut et bas-relief et les décors architecturaux) forment une variété de difficultés que nous sommes loin d'avoir toutes maîtrisées par la méthode. Cela oblige à évaluer la prise de risque en fonction des nécessités de conservation. Mais pour les céramiques murales, nous avons pu mettre en œuvre sans incident des procédures, aujourd'hui méthodiquement reproductibles.

En considérant l'incontournable rupture forcée des joints, une logique spécifique s'impose à l'esprit : pour éviter les éclats d'émail sur les bords, il ne faut pas exercer une traction sur le carreau mais une pression en direction du mur ; pour ce faire, le sciage du mortier de pose doit être effectif sous la totalité du carreau ; pour renforcer la résistance du carreau nous appliquons une stratification fibre/résine armant la surface et s'interrompant au joint ; enfin, et c'est la clef du problème, pour éviter les ruptures angulaires ou diagonales nous devons différer la rupture du joint horizontal de celle du joint vertical.

En conséquence, il faut déposer par rangées de carreaux solidaires. Voilà le principe de la tablette de chocolat, dont chacun sait d'expérience que pour obtenir des petits carrés, il convient tout d'abord de rompre des

barres. Mais chaque cas de figure oblige à traduire ce principe en technologie.

Pour la dépose du décor de Th.Deck, nous avons préalablement protégé les surfaces fragiles par un cartonnage de papier japon et de méthylcellulose qui ferait office de couche d'intervention lors de l'élimination future de la stratification. Celle-ci était composée en l'occurrence d'une simple couverture de tarlatane et de colle vinylique.

La protection du décor étant assurée, il fallait un outil léger et résistant aux efforts en flexion et en torsion pour solidariser verticalement une rangée de carreaux : une série de pyramides recouvrant chaque carreau du rang et réunie par trois tiges d'acier (voir photo y). Ce châssis de solidarisation se fixait ensuite au rang de carreaux par un adhésif toilé appliqué sur une couche de colle néoprène au droit de chaque joint horizontal.

Le sciage a été effectué par une "scie tige", seule capable de contourner l'arrière des carreaux dans les angles de la pièce. Le plâtre pose le problème du bourrage sur une hauteur de sciage de 2,60 m. La scie-tige, comme un collier de perle, est constituée de pastilles de carbure de tungstène ( $\varnothing$  6 mm), enfilées sur une corde à piano et maintenues à distance par des entretoises en section de tube.

La scie est tendue sur un cadre métallique conçu à la manière des scies à refendre de nos grands-pères. Montée perpendiculairement au mur, elle coulissait de haut en bas sur un chariot parallèle au mur, progressant lui de gauche à droite sur des rails fixés au sol, tiré par un contrepoids.

Un compresseur et un vérin pneumatique animait le mouvement de va-et-vient de la scie jusqu'à ce qu'elle



Fig.7 - Dépose par rangées solidaires de la céramique murale «les glycines» de Theodore Deck



Fig.8 - Dépose de la céramique de Chagall.

Fig.9 - De l'utilité du cartonnage jusqu'à l'élimination du mortier au revert.

parvient à la verticale du joint de la prochaine rangée de carreaux. La découpe au cutter de la tarlatane et une légère pression arrière suffisaient alors pour séparer le rang. Celui-ci était ensuite posé sur une planche, les adhésifs arrachés et une planche, les adhésifs arrachés et le châssis de solidarisation enlevé. La tarlatane était coupée au droit des joints horizontaux pour séparer chaque carreau par une légère pression arrière. Répété 27 fois sans le moindre incident pour déposer les 270 carreaux de l'œuvre de Deck, cette première expérience nous a convaincu de la justesse de la théorie.

## La dépose du Chagall

La dépose du Chagall nous semblait à priori plus risquée. Le montage au mortier de ciment nécessitait d'utiliser le sciage au disque diamanté à l'eau. Nous redoutions que la rupture des joints de ciment sur 3,10 m de longueur ne nécessite une très forte pression.

La stratification de surface, plus complexe, se composait donc de :

- deux couches de tarlatane et une couche de toile de jute encollée par une résine acrylique (la toile était cette fois prédécoupée au cutter au droit des joints) - une bande de polystyrène en feuille de deux millimètres d'épaisseur amortissait les vibrations et protégeait les strates de toile et d'acrylique de l'eau ruisselant lors du sciage - un mortier-colle appliqué sur le polystyrène nivelait les rangs de carreaux de bas en haut, le mur étant légèrement convexe et les carreaux déformés par la cuisson - enfin un rectangle de contre-plaqué collé à la néoprène sur chaque carreau permettait le vissage du châssis pour solidariser la rangée. Le châssis de solidarité a été réalisé en deux exemplaires, l'un s'appliquant à la rangée à déposer, l'autre à la suivante, et réuni entre eux par deux traverses pendant le sciage.



Fig.10 - Libérée de son lien avec le bâtiment, l'œuvre de Chagall est devenue mobilière. Aisément manipulée et conditionnée elle peut à présent voyager.

À la différence de Guebwiller, il n'a pas été utile de créer une machine spécifique pour la dépose. Des équipements hydrauliques d'une grande souplesse d'adaptation existent pour la découpe des bétons armés. Un disque de 0,90 m de diamètre muni d'un bras à mouvement pendulaire pour la pénétration de gauche à droite est monté sur un rail pour sa progression verticale. Si le sciage est lent (pour éviter la déviation du disque) la précision est remarquable permettant une découpe arrasante au millimètre le dos des carreaux. Il importe de contrôler la pénétration pour que la découpe du mortier sous un rang soit totale sans toutefois dépasser la limite du joint vertical. Le disque de sciage s'est retiré ; le poids du rang repose sur un piétement provisoire

au sol ; le temps est venu d'ôter les traverses de sécurité qui reliaient les deux châssis et de provoquer la rupture du mortier résiduel au droit du joint vertical. Celle-ci s'effectue en exerçant une pression progressive vers le mur de bas en haut sur le bord extérieur du châssis. C'est l'opération la plus délicate du fait de la longueur et de la résistance du mortier.

Libéré du mur, le rang est déposé sur une planche à dimension, le châssis dévissé et la rangée est glissée progressivement le long de la planche pour mettre le premier carreau en porte-à-faux à son extrémité ; la rupture vers l'arrière du joint horizontal est généralement spontanée du fait du poids des carreaux. La stratification toilée est utilement conservée pendant l'élimination au revers des résidus de mortier. La restauration des carreaux éclatés peut alors commencer.

La dépose par rangées solidaires peut aussi être effectuée horizontalement lorsque les circonstances l'imposent.



Nous avons depuis appliqué cette méthode à un bas-relief de Roux représentant "...". Réalisé en grès cérame à la manufacture de Sèvres les carreaux sont cette fois des corps creux montés au ciment sur un mur extérieur de l'ancien musée de Roubaix. La conception technique du montage diffère quelque peu de celle des décors peints. Leur épaisseur en effet permet l'empilement des blocs et une réserve est aménagée dans le joint pour recevoir le mortier et sceller les rangs entre-eux.

Chaque rang est composé de trois carreaux, et a pour support stable le rang inférieur. Des agrafes métalliques relient les carreaux entre eux. La résistance, propre au grès cérame, est accrue par la structure tridimensionnelle des carreaux ; aussi il n'a pas été utile de composer une stratification de la surface. Les rangées horizontales ont été découpées par un disque diamanté monté sur rail. La rupture des joints a cependant été assez difficile. Nous verrons que cet ingénieux système de montage avec réserve pour le mortier et agrafes métalliques est de règle pour les décors architecturaux produit par la Manufacture. Sans le remettre en cause dans le principe une adaptation s'impose pour concevoir une méthode de remontage qui garantisse la bonne conservation de l'œuvre.



Fig.10 - Le bas-relief de Constant Roux était monté au mortier de ciment sur un mur extérieur de l'ancien musée de Roubaix.

Fig.11 - Dépose par rangées solidaires horizontale.

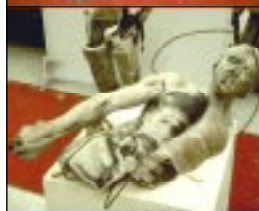


Fig.12 - Sauvetage et restauration d'une statue en grès-céram du musée de Roubaix. Aux fentes survenues pendant la cuisson ont favorisé la pénétration de l'eau et les dégats du gel.



### Remontage mécanique

Et si nous considérons désormais le carreau qui passe entre nos mains à l'occasion de la restauration comme un objet de la collection indépendamment de l'œuvre dont il fait partie. Il importe de lui assurer les meilleurs conditions de conservation. Le principe d'un remontage à sec peut se résumer ainsi : un support vertical et de bonne stabilité dimensionnelle ; une matière souple interposé aux angles des carreaux entre ceux-ci et le support vertical crée une ventilation arrière et absorbe vibrations et ondes de choc ; chaque carreaux repose sur une console fixée au support vertical pour que le poids ne se répercute pas sur les carreaux du dessous ; enfin le carreau est attaché au support par une clef.

Le système mis en œuvre dépend de la forme des carreaux et des conditions de présentation. A Guebwiller, le tableau de Théodore Deck a été réinstallé en janvier 90 au musée du Florival dans une reproduction fidèle des trois murs de la véranda pour laquelle il avait été conçu. Centré dans l'espace de la salle, un accès par

le revers a été préservé permettant le montage suivant : un panneau mélaminé est fixé sur un bâti d'acier ; au dos de chaque carreau, un carré de toile de verre et de résine époxy fixe en son centre une tige d'aluminium pliée en forme de "T" à la perpendiculaire du carreau (rabattable pour empiler les carreaux et les conditionner en caisse) ; la jambe du "T" traverse le panneau et reçoit la clef constituée d'un triangle d'aluminium. Celle-ci tend légèrement les carreaux contre le support, usant de la souplesse des plots collés par un adhésif aux angles des carreaux ; enfin une équerre vissée au panneau supporte le poids du carreau. Le montage progresse de haut en bas en diagonale. Chaque carreau est extractible à tout moment rendant possible une intervention ponctuelle sur un carreau sans démonter l'ensemble. La dépose totale pour un prêt, à l'occasion d'une exposition est devenu possible. De l'immobilier au mobilier, l'œuvre a conquis une nouvelle liberté.



Fig.12 - Remontage de l'œuvre de Deck au musée du Florival. La progression se fait de haut en bas et de gauche à droite.

Fig.13 - Remontage de l'œuvre de Marc Chagall au plateau d'Assy. La progression inverse est une précaution contre le vol.



La céramique de Chagall, après restauration, était destinée à retrouver sa place dans le Baptistère. Son nouveau statut d'objet mobilier inquiétait les Pères Dominicains pour les risques de vol. La présentation murale empêchait un accès par le revers et nous craignions que l'humidité du mur, en partie stabilisée par des travaux de bâtiment, ne réapparaisse à l'avenir. Nous avons donc réalisé un support en laiton formé d'un cadre maintenant la céramique à 10 cm du mur et créant une large ventilation arrière, la tranche étant percée comme une grille en parties haute et basse. Le support proprement dit est constitué de plats de laiton croisés (voir photo ...) matérialisant les diagonales des carreaux et permettant de passer la main à l'arrière pour fixer la clef. Un carré d'élastomère sépare le carreau du support, mais collé au support cette fois, à la jonction de quatre carreaux. Un "T" en laiton est collé au centre du carreau qui traverse le support et est fermé par une clef triangulaire au re-

vers. Les carreaux évidés, après élimination du mortier se sont avérés très léger mais fragile. Une stratification fibre résine nous a semblé nécessaire pour renforcer le revers sur toute la surface qui a servi à fixer le "T". Elle prévient en cas d'accident, la chute d'un morceau sur le marbre. Une rive en laiton encadre le tableau et interdit une tentative d'arrachement. Le montage se fait de bas en haut de gauche à droite, de sorte que la clef du dernier carreau est accessible par une trappe aménagée dans la rive supérieure en laiton à 4,5 m du sol.

Fort de cette approche, nous avons ensuite été confrontés pour le musée du Florival à un autre cas particulier, la statue de Bernard Palissy, une ronde-bosse de Théodore Deck. Faite de huit parties collées au mortier bâtard, elle était emboîtée sur de grosses armatures de fer et montée sur un socle en pierre dans un jardin d'agrément. Son démontage au marteau et burin n'était pas la méthode idéale mais la seule à notre disposition. Très altérée par ce montage nous évitait une fois encore un remontage par collage. Pour se substituer aux armatures de fer, lourdes et oxydées, nous avons réalisé une structure en acier inoxydable faite d'éléments emboîtés et boulonnés permettant un montage à sec, le poids des morceaux reposant chacun sur la structure. Mais l'ensemble aurait été instable sans application d'un élément antidérapant à l'emboîtement des différentes parties. Nous avons donc moulé des joints en élastomère occupant précisément l'espace prévu pour le mortier à la jonction de deux morceaux. Ce matériau de moulage par estampage (435T de la Vacker) n'adhère évidemment pas à la céramique. Il est aisé à mettre en œuvre, et a l'avantage d'empêcher la répercussion d'une onde de choc d'une partie à l'autre en cas de heurt accidentel. Nous avons eu l'occasion, quelque temps après son installation, de procéder à son déplacement dans le musée. Le démontage rapide et aisé de l'œuvre facilite grandement ces manipulations et élimine bien des



Fig.14 - Le «Bernard Palissy» de TH.Deck dans son ancienne présentation.

Fig.15 - Méthode de remontage réversible.



Fig.16 & Fig.17 - Démontage de l'Arche de Sandier dans la cours intérieur couverte de l'ancien musée de Roubaix.

risques. J'ai cependant constaté que l'élastomère utilisé avait subi un retrait important. De nouveaux produits montrent une meilleure stabilité dimensionnelle qu'il serait préférable d'utiliser aujourd'hui.

Le démontage et la restauration de l'Arche de Sandier fut un véritable jeu de patience ; il est en effet constitué de 816 pièces en grés-cérame assemblées au plâtre sur un squelette métallique. Les éléments, daté 1905, 1906, 1912 et 1913 par l'estampille de Sèvres présentent des nuances sensibles dans la couleur des émaux. De nombreuses cassures sont survenues lors de la cuisson (retrait de l'émail observable sur la tranche) ; d'autres ont été occasionnées par le premier démontage et les dernières par l'oxydation des liens de fer noyés dans le plâtre. La base a été remplie de mortier de ciment autour des montants métalliques pour en renforcer la stabilité, mais avec comme conséquence des cassures nouvelles et des difficultés de dépose. La structure métallique originale, peu oxydée, sera réemployée après traitement (grenailage et galvanisation).

Il est encore tôt pour faire une description définitive des méthodes que nous mettrons en œuvre pour remonter la collection de céramique monumentale de Sèvres dans le nouveaux musée de Roubaix qui ouvrira ses portes en l'an 2000. Les céramiques murales comme le "printemps" et "l'été" de ... et "... de Roux, sont certes différentes des œuvres de Deck et de Chagall puisqu'il s'agit de bas-relief et de moyen-relief. Mais le montage sera un hybride des méthodes décrites dans cette article. L'existence de huit trous par carreau sera avantageuse pour les attacher au panneau mural. L'Arche de Sandier au contraire demande une étude particulière. Cette œuvre n'a que le sol comme



support Elle exige une grande stabilité qui proscrit l'usage d'un "mortier d'élastomère" envisagé en un temps sur le modèle de la statue de Deck. Le plâtre remplissait bien cette exigence particulière. Comment concilier des impératifs apparemment antagonistes ? Nous nous orientons donc vers un compromis qui pourrait s'avérer satisfaisant. Les morceaux de l'Arche de Sandier, symétriques dos à dos, enserrant un montant métallique vertical. L'agrafe métallique les solidarise entre eux et à la structure métallique. Le mortier remplit le vide prévu entre les carreaux, immobilise l'agrafe métallique et stabilise le rang de céramique. Que reprochons-nous ici au mortier si ce n'est d'être difficilement réversible. Si un film s'interpose entre mortier et céramique, un autre film autour des armatures métalliques, chaque lit de mortier se déboîterait alors sans difficulté en couissant le long des armatures. Alors : plâtre ou plâtre polyester armé pour être démontable et réutilisable ? Nous n'en sommes qu'aux premiers essais, mais cette œuvre promet de devenir un véritable jeu de construction.

#### **Sandrine et Benoit Coignard**

restaurateurs attachés au service de restauration des musées de France