

LE PANTHÉON : COLOSSE À LA PEAU D'ARGILE

La vue du Panthéon trônant sur la butte Sainte-Geneviève est déroutante. L'imagination se manifeste. Elle laisse place aux élucubrations les plus folles concernant les travaux sous cet échafaudage de plus de 300 tonnes, et ces visages bienheureux couvrant le tambour de l'édifice. La restauration du monument parisien, classé historique en 1920, est actuellement l'un des plus grands chantiers de ce type entrepris en Europe. Prévu pour durer une dizaine d'années, il fait appel à des techniques innovantes permettant de répondre à un triple enjeu : nettoyer, assainir, préserver la pierre. Dans ce cadre, ECP (Entreprise pour la Conservation du Patrimoine) a mis au point une solution sur mesure associant simplicité et sécurité.

PRÉSENCE DE PLOMB, PRÉOCCUPATIONS SANITAIRES : LE CHANTIER RETARDÉ

«Au cours du chantier, nous avons eu à résoudre des problèmes inédits, même pour des Monuments historiques», témoigne Danièle DEAL, directrice de la conservation des monuments et des collections pour le Centre des Monuments Nationaux (CMN, maîtrise d'ouvrage du chantier). Dès la première phase du projet, qui porte sur les parties hautes du Panthéon, la présence de plomb sur la façade est identifiée. Cette contamination, due à la pollution ambiante, c'est-à-dire aux émanations de métaux lourds provoqués par les échappements, est aggravée par la structure de la coupole. Le dôme extérieur, entièrement en pierre, est recouvert de plaques de plomb. Le ruissellement des eaux de pluie durant des siècles a entraîné la dissolution du plomb et sa diffusion sur les façades.

Dès lors, le projet a été revu dans son ensemble, l'idée d'une abrasion par projection de granulats abandonnée. Les retombées de particules contaminées au plomb qu'elle provoquerait présentaient un risque sanitaire. Au-delà de l'aspect esthétique, la restauration devait se faire dans le sens d'un assainissement de la pierre : il s'agissait d'en extraire le plomb, tout en garantissant l'intégrité physique des intervenants ainsi que des résidents alentours.

Les enjeux, différents de ceux initiaux, sont donc multiples :

- **ESTHÉTIQUE** : rendre au Panthéon un aspect digne de sa réputation.
- **CHIMIQUE** : intervenir efficacement sur la pierre sans l'agresser ni altérer sa nature (composition, vieillissement,...).
- **TECHNIQUE** : parvenir à nettoyer et assainir la pierre avec un seul produit.
- **SANITAIRE** : garantir la non-propagation des métaux lourds (sur l'échafaudage ou dans l'air ambiant).



Relevés de plomb effectués par le laboratoire BPE

DIAGNOSTIC DES PATHOLOGIES LIÉES AU PLOMB, CONCEPTION DES PROCÉDÉS DE CONSERVATION, ESSAIS IN SITU : LE CHANTIER PRÉPARÉ

Analyses en laboratoire

Depuis une dizaine d'années, le plomb est une préoccupation majeure pour la maîtrise d'ouvrage. Elle l'est d'autant plus au vu des nouvelles réglementations. Dans le cas précis du Panthéon, le laboratoire BPE a effectué des analyses permettant la caractérisation des pathologies de la pierre. Mandatées par le CMN et contrôlées par la CRAMIF (Caisse Régionale d'Assurance Maladie Île-de-France), ces analyses ont révélé la présence de plomb en surface, ainsi que sur l'échafaudage.

Conception d'un produit sur-mesure

Développé à partir d'un des produits de la gamme ECP, Syra-Cataplasme a été spécifiquement formulé afin d'extraire le plomb dans des conditions de sécurité optimales. Le département recherche et développement d'ECP est parvenu à ajuster ses caractéristiques en modulant sa composition, dans l'objectif de tendre vers une cohésion parfaite avec le support (porosité, rayon d'accès aux pores, etc...). Les essais in situ ont permis de déterminer quelle Cataplasme, parmi les nombreux dérivés formulés par José Soares, présentait une adéquation optimale avec la façade du Panthéon.

Efficace et respectueux de la façade, le choix de Syra-Cataplasme :

- + Innocuité pour le support et l'utilisateur
- + Efficacité prouvée par des rapports de laboratoire
- + Solution pour les différents aspects de la problématique du chantier (chimique, esthétique, technique)
- + Mise en place rapide et simple (produit prêt à l'emploi)
- + Pas de dépose
- + Composition intégralement naturelle
- + Texture pulvérisable (donc gain de temps)

MISE EN ŒUVRE D'UN PROCÉDÉ ECP EXCLUSIF : LE CHANTIER RELANCÉ

Du captage au rinçage

Syra-Cataplasme se présente sous la forme d'une pâte de couleur argile qui s'applique en une couche uniforme sur la surface à traiter. Une fois son effet accompli (de 12 à 72 heures), le produit sèche et se désolidarise du support : le plomb est capté. Les « chips » de Syra-Cataplasme séché, chargées en plomb, sont récupérées et acheminées vers des décharges spécialisées dans la destruction de détritux chimiques. Selon la teneur en particules de la façade, plusieurs applications peuvent être nécessaires afin d'obtenir une pierre totalement assainie.



Syra-Cataplasme : le produit se désolidarise du support après séchage



La Lipsotech, appareil de lavage sous vide à l'eau

Rinçage des résidus de produit

Afin d'éviter des contraintes supplémentaires sur un chantier déjà complexe, ECP a préconisé une méthode de rinçage dont elle a l'exclusivité sur le territoire français : l'utilisation d'une Lipsotech. Cet appareil permet l'extraction des particules grâce à un procédé combinant aspiration sous vide et projection d'eau à basse pression. Les dernières traces de plomb ou de produit qui peuvent persister sur la façade sont aspirées. Un bac intégré de récupération des eaux usées empêche la contamination du chantier et facilite grandement la mobilité de la Lipsotech sur l'échafaudage.

Quelques chiffres en guise de conclusion

Arrêté depuis l'automne 2013, le chantier a pu reprendre au cours du mois de juin 2014. De juin à septembre plus de vingt tonnes de Syra-Cataplasme ont servi à traiter 7000 m² sur les parements hauts du Panthéon. Deux Lipsotech ont suffi à rincer les substrats de produit présents dans la pierre. « À cette échelle, c'est le seul chantier où nous avons employé cette technique [...] avec cette ampleur », confirme Philippe CHARRON, directeur adjoint de la conservation et des collections au CMN. Le procédé développé par ECP et mis en oeuvre par l'entreprise Lefevre, sous le pilotage de l'architecte Daniel Lefevre, a donc su répondre aux différentes problématiques et enjeux du chantier, notamment l'efficacité, la sécurité et la qualité du résultat obtenu.

INTERVIEW DE JOSE SOARES

→ ALLONS-NOUS RETROUVER CETTE PROBLÉMATIQUE DU PLOMB SUR D'AUTRES MONUMENTS ?

Très certainement. L'atmosphère chargée en métaux lourds par les échappements, en particulier dans les grandes villes, a engendré des conséquences similaires sur de nombreuses façades. Le plomb, très utilisé sur les anciennes constructions, notamment à Paris, ne fait qu'aggraver le phénomène.

→ POUVEZ-VOUS NOUS EXPLIQUER SIMPLEMENT LE MÉCANISME DE SYRA-CATAPLASME ?

En une phrase : l'eau solubilise les encrassements, en séchant la compresse en entraîne la majeure partie, ce qu'il en reste est aspiré grâce au rinçage.

Pour observer le phénomène il suffit de regarder les façades en calcaire exposés aux intempéries : elles sont dépourvues d'encrassements car les pluies battantes font ce travail de solubilisation de façon constante, la pollution ne peut simplement pas se fixer sur la pierre.

→ COMMENT EN AVEZ-VOUS EU L'IDÉE ?

Cela fait déjà plusieurs décennies que les compresses sont utilisés pour nettoyer. Notre fournisseur d'argile m'a confié que ses grands-parents avait traité le clocher de l'église de leur village en Italie, avec des compresses d'argile. Le principe est resté exactement le même, c'est le perfectionnement de leur composition qui en fait un procédé innovant.

