

LES CAHIERS DE LA SECTION FRANÇAISE  
DE  
L'ICOMOS

Coopération interrégionale pour le patrimoine architectural méditerranéen  
C I P A M

TRAITEMENTS  
DES FAÇADES

Atelier du Patrimoine  
Marseille  
27-28 mars 1987

---

*Directeur de la Publication :*

Michel JANTZEN, Inspecteur Général et Architecte en Chef des Monuments Historiques, Président de la Section Française de l'ICOMOS.

---

*Comité de Rédaction :*

S. CAHEN-SALVADOR, Présidente de la FNASSEM.  
E. CUQUEL, Inspecteur Général des Sites.  
D. DROCOURT, Directeur de l'Atelier du Patrimoine de la Ville de Marseille.  
J.-S. DUPUIT, Conseiller Technique auprès du Ministre de la Culture et de la Communication.  
F. ENAUD, Inspecteur Général des Monuments Historiques.  
J. FOSSEYEUX, Directeur Adjoint de la Caisse Nationale des Monuments Historiques et des Sites.  
Ph. GEFFRE, Chef du Bureau des Monuments Historiques d'Etat et des Palais Nationaux.  
G. LEMOINE, Maire de Chartres.  
R. POUJADE, Maire de Dijon.  
J.M. VINCENT, Sous-Directeur aux Espaces protégés au Ministère de l'Équipement.

---

*Secrétariat de Rédaction :*

ATELIER DU PATRIMOINE.

---

*Comité d'Organisation :*

F. LAURENT.  
I. MAHEU-VIENNOT.  
A. de MONGOLFIER.

---

Section Française de l'ICOMOS (Conseil International des Monuments et des Sites)  
Secrétariat Administratif : 62, rue Saint-Antoine - 75004 Paris - Tél. : 42.78.56.42



LES CAHIERS DE LA SECTION FRANÇAISE  
DE  
L'ICOMOS

Coopération interrégionale pour le patrimoine architectural méditerranéen  
C I P A M

TRAITEMENTS DES FAÇADES

Atelier du Patrimoine  
Marseille  
27-28 mars 1987

# Sommaire

Préface, par Yves Boiret .....	7
Introduction, par Isabelle Maheu .....	8
Introduction, par Daniel Drocourt .....	9
Marseille ville blanche, par Thierry Durouzeau .....	11
Cadre législatif et réglementaire du ravalement obligatoire des façades, par Anh-Dung Ho .....	17
<i>Débats</i> .....	23
Gaz de France : Branchements techniques et traitements de rez-de-chaussée d'immeubles, par M. Maurel .....	25
<i>Débats</i> .....	26
Electricité de France : La distribution de l'électricité, par M. Ellena .....	27
<i>Débats</i> .....	27
La distribution d'eau à Marseille, par Robert Malderez .....	29
Désordres constatés et problèmes posés par les nettoyages de façades en pierre, par Claude Jaton .....	31
Les campagnes de ravalement des Monuments Historiques de Marseille, par L. Santiano .....	35
Matériaux et techniques spécifiques de la conservation et de la restauration du bâti, enduits et monuments, par Paul Barthélemy .....	39
L'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (A.N.A.H.) et les façades, par M. Fabretti .....	43
L'Agence Française pour la Maîtrise de l'Energie (A.F.M.E.), par Claude Burzynski et Christian Haon .....	47
<i>Débats</i> .....	49
Couleurs de façades à Genève, par Sabine Nemeç-Piguet .....	51
Le cas de restauration de façade à Genève : La Maison Tavel, par Bernard Zumthor .....	54
Les enduits à Rome, débats sur la patine, les couleurs, les techniques, par Ch. Schmuckle-Mollard .....	57
Actions menées par le C.A.U.E. du Vaucluse, par M. Guérin .....	62
Murs peints, par Jean-Marc Bourry .....	65

## Préface

Je suis heureux de vous présenter les actes de la réunion que la Section française de l'ICOMOS avait organisé à Marseille avec l'Atelier du Patrimoine de cette ville en mars 1987. C'est une des missions de la Section française de l'ICOMOS, dans le cadre de son Conseil National des Villes d'Art et d'Histoire, de contribuer, en collaboration avec ces villes, à assurer la mise en commun d'expériences et le lancement d'actions de sauvegarde et de promotion. Le choix de la ville de Marseille avait été fait en tenant compte de l'important travail mis en œuvre depuis quelques années dans le centre historique. Beaucoup de représentants des communes de la région sont venus à cette réunion à laquelle participèrent élus et spécialistes.

Yves BOIRET,

*Président d'honneur  
de la Section française  
de l'ICOMOS.*

# Introduction

La Section française du Conseil International des Monuments et des Sites (ICOMOS) s'est ouverte à tous les partenaires qui s'intéressent au patrimoine. Au lieu de n'être qu'un rassemblement de conservateurs et d'architectes, elle est devenue un lieu de confrontation entre tous les acteurs du patrimoine : villes, associations, propriétaires privés, et les conservateurs, inspecteurs des sites, architectes des monuments historiques. Issu de la Section française, le Conseil des villes d'art a pour but de s'adresser essentiellement aux élus et à leurs équipes d'urbanistes et d'architectes, qui ont la charge de la réhabilitation des quartiers anciens.

Dans le cadre de ce Conseil des villes d'art sont organisées une à deux réunions par an, au cours desquelles ont déjà été évoqués les problèmes de matériaux. Une première rencontre à Saint-Germain-en-Laye, pour l'Ile-de-France, il y a deux ans, avec la participation de nombreuses entreprises, avait débouché sur une plaquette remise aujourd'hui, une réalisation du C.A.U.E. d'Ile-de-France sur les enduits.

Avec cette réunion de Marseille, à l'instigation de l'Atelier du Patrimoine, il convient d'aller plus loin dans la connaissance et l'utilisation du thème « matériau et couleur », c'est-à-dire de tout ce qui se rapporte aux façades et à leur dégradation : nettoyage, différentes techniques, enduits, couleurs, murs peints. Deux journées consacrées à la fois aux présentations des maux qui affectent les façades, puis à un certain nombre de remèdes et de techniques qui peuvent permettre de les résoudre et aux multiples aspects des traitements des façades.

Depuis 1959, il y a une obligation décennale de ravalement.

Le ravalement est l'occasion à la fois d'apporter un renouveau esthétique à la ville, mais surtout de faire un bilan de santé des façades.

Sous la crasse qui les recouvrait il y a quelques années, on ne voyait pas très bien l'état de la pierre, des décors, toutes sortes de choses qui apparaissent et qu'on a pu restaurer, sur lesquelles on travaille...

Les responsables des campagnes de ravalement sont essentiellement les villes. C'est une action municipale qui commence par une prise d'arrêté municipal et qui débouche ensuite sur une campagne d'information, car il faut convaincre les propriétaires privés, étant donné qu'ils sont les premiers concernés financièrement.

La Ville commence en général à traiter les bâtiments publics, ce qui produit un effet d'entraînement.

Isabelle MAHEU,  
Section française  
de l'ICOMOS.

Depuis 1985, la Ville de Marseille a entrepris une série de campagnes de ravalements de façades d'immeubles dans le Centre historique de la cité. Quinze campagnes lancées à ce jour ont concerné les principales artères et îlots du tissu historique, enclos dans la ville classique décidée au moment de l'avènement de Louis XIV.

A cette occasion la coopération inter-services de la municipalité a permis l'organisation de l'instruction et surtout du conseil-assistance technique auprès des propriétaires, locataires, personnes publiques et privées et associations diverses. Les Directions Générales des Services Administratifs (Service de Gestion du Domaine public - Emplacements - Autorisations de Voirie - Logement - Biens communaux), Techniques (Urbanisme - Urbanisation - Permis de construire - Déclarations de travaux) et d'Hygiène et Sécurité (Contrôle des immeubles, Sécurité de la voie publique) assistés par l'Atelier du Patrimoine de la Ville de Marseille ont intégré l'aspect important de l'embellissement de la ville.

L'informatisation de cette opération permet depuis de procéder à un suivi efficace des immeubles concernés par les campagnes de ravalement à l'aide d'une mise à jour permanente.

Trois systèmes coordonnés permettent de traiter les informations recueillies pour gérer la « toilette générale » opérée dans la perspective d'une remise en conformité des constructions et d'un entretien révélant souvent une grande qualité architecturale des immeubles du Centre historique. Analyse et diagnostic du bâti, inventaire photographique et données de références collectées immeuble par immeuble, cartographie informatisée constituent les outils contemporains pour guider, en liaison avec la connaissance historique et le savoir-faire dû à la tradition, cette forme de reconquête urbaine qui doit faciliter l'insertion des architectures nouvelles.

Daniel DROCOURT,  
*Directeur*  
*de l'Atelier du Patrimoine*  
*de la Ville de Marseille.*



## Marseille ville blanche

Aussi immédiat que paraisse le point de vue du voyageur retrouvant une ville, il reste celui privilégié d'un témoin de ses changements d'apparences, d'images. A Marseille cela change, les images bougent, comme au cinéma, et pas de la même façon pour notre spectateur, un résident ou bien l'édilité : ce ne sont pas les mêmes images, ni les mêmes mouvements.

Au demeurant, il continue à se dire de Marseille que c'est une ville colorée, haute en couleur même si cela n'est pas sans quelques connotations. Marseille, pourtant, est blanche dans les aquarelles de Ziem, claire dans les lointains de Loubon, à peine dorée dans les *védutes* de Vernet. Serre a sensiblement la même palette, Garneray et Cassin sont eux, déjà ocre, quant à Suarez, il doit la voir dans la teinte du bronze. La boucle est bouclée : les représentations des villes se colorent et passent — ici — des valeurs blanchâtres aux dominantes ocres-roses. La gamme se réchauffe comme les musiciens parlent d'une montée du diapason.

Les souvenirs traversent Marseille, l'avant-guerre en départ vers les Orientés — Proches ou Extrêmes — plus près de nous les retours du Maroc ou de Tunisie ou encore les appelés d'Algérie. Interrogés, la plupart de ses passagers-passants évoquent une ville claire, plus avant ils disent la blancheur du ciel, les ombres raccourcies, les façades aplaties de lumière, la force tranchante du mistral qui ne nous laisse pas en place et incendie les couchers de soleil. « Grand vent — Nord-Ouest » note, en bas d'un de ses meilleurs dessins, l'auteur du "Portefeuille Marchand" le Restif marseillais. Et si on doute encore que Marseille soit une ville blanche, c'est sans doute une question d'éclairage.

### L'OCRE EUROPEEN

Aujourd'hui le rose affecte la majeure partie de ce qui se répare, se réhabilite ou se rénove à Marseille. Il s'en suit que la ville rosit, se met au diapason ocré des villes européennes. Ici cela peut être la recherche d'un éventuel « style aixois » avec sa respectabilité. Et chacun y va de ses petites collections de sables ou d'ocre « naturels » qui porteraient la vérité de la couleur de telle ou

telle cité. Cette éruption du rose dans notre ville montre que la question du ravalement des façades ne se pose plus en terme d'architecture, de système constructif de matériau ou d'usage mais d'abord en terme d'apparence : de couleur. Teintes, nuanciers, catalogues de produits tendent à déplacer une apparence matériologique — une texture comme disent les géologues — vers sa transcription chromatique : on dira volontiers « ton pierre » ce qui est tout de même incertain ! Plus généralement c'est, comme le dit si bien Giovanni Brino, la « buranisation » de l'Europe qui tient là un de ses meilleurs standards du pittoresque que les voyages en Italie nous aient laissé.

Dans sa recherche d'une nouvelle image, Marseille délaisse les jaunes par trop coloniaux pour d'autres teintes pastels ocrés, la cité phocéenne « joue le jeu », se fait bonne fille avec un peu de rose aux lèvres. Mais derrière la couleur il y a le support, les surfaces, la matière des murs, les gestes de maçon, les calages et les blocages de parpaings, la taille et l'appareil des blocs de calcaire.

De quoi sont faites les maisons sinon du travail d'édification, lisible, envisageable comme un texte sous les diverses pelures des parois. Ici un bas qui file : une peinture plastique épaisse n'a pas tenu, un accroc derrière lequel brillent les grains de quartz d'un enduit en ciment du siècle dernier. Ce dont Marseille s'enrobe presque entièrement à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, cette teinte entre bronze et rouille reste, malgré tout, un dénominateur commun aux façades de la ville. L'enduit de ciment n'est qu'une couche de plus et sa fragilité, sa raideur le rend cassant comme du verre. Fissures et éclats lézardent la surface, ouvrent l'accès à l'eau, nasse pour l'humidité. Alors cela tombe en plaques et derrière ces couches, ces badigeons, ces peintures, ces enduits, ces gobetis de ciment on trouve les pierres dont est bâtie la ville : qui lui donne sa mesure, son poids, sa gravité.

### PIERRES DE VILLE

Ainsi, sous ces diverses parures, ces épidermes, Marseille, comme tant de villes de France, est bâtie de pierres. Cela n'étonnera personne sauf

à s'arrêter aux seules apparences, à la superficie des choses, à regarder la ville comme une ville du Sud, c'est-à-dire avec un regard du Nord. Et pour qui connaît l'art du trait et les milles ruses nécessaires pour faire le passage d'une plate-bande à une arche, la solution de l'arrière voussure de Marseille témoigne d'une certaine particularité dans les savoir-faire stéréotomiques. Comme ailleurs, la « culture pierreuse » renvoie à ses diverses transformations à commencer par son extraction.

Une des premières carrières de la ville est devenue un monument : Saint-Victor. C'est sur cette rive du port qu'une bonne partie de la ville antique va être taillée. Excavée, épuisée puis abandonnée, elle deviendra le lieu d'assemblée des chrétiens des premiers siècles. C'est aussi là que seront creusés ces curieux étagements de sarcophages installés dans les degrés des bancs de pierres. C'est dans ce contexte nécropolitain, issu dès l'espace de la taille, du creux, de l'empochement, du cryptique, que va se fonder l'abbaye fortifiée hors les murs.

Assez rapidement, on fera venir la pierre, par voie de mer, du cap Couronne et de Ponteau, dont l'exploitation remonte à des temps reculés. Un des caractères de ces pierres calcaires est de varier de teinte selon le banc et la période d'extraction : cela va du jaune doré, parfois plus acide à un rose qui tire sur ces gris-roux approchant les teintes de pouzzolane romaine. Pour certaines périodes de l'histoire de la ville, il est possible d'approcher la date d'un édifice relativement à un autre en utilisant comme repère ces variations de teinte de la pierre.

Il n'est pas rare de voir des façades arlequinées par diverses reprises du parement d'un ton de pierre auquel un autre a été substitué.

#### HISTOIRE D'UNE FENÊTRE

Sur les fronts de démolition de la ville — désastreuse habitude marseillaise — il n'est pas rare que l'arraché d'une façade donne à lire la petite histoire d'une fenêtre.

Ici l'intérieur et l'extérieur se confondent et leur reconstruction n'est plus affaire que d'imagination, tout se lit comme sur une épure, un profil, une section prolongeant les feuillures à cru et les pleins de la paroi. L'ancienne membrane et ses ajours se constituent de pierres massives étagées en teinte diverse.

Le gros de cette matière est rosé, seule une fourrure de pierres jaunes ourle la baie, ce qu'il en reste, ce qu'on en voit. La pierre est la même partout : calcaire de Couronne dont les teintes indiquent la variation des bancs.

L'immeuble, dont l'installation est antérieure au XVII<sup>e</sup> siècle devait posséder jusqu'alors des baies à meneaux qui seront remplacées, durant le dernier quart du XVIII<sup>e</sup> siècle, par des baies simples couvertes d'un segment d'arc. Ce type d'embellis-

sement transforme à cette période l'architecture de la ville entière. Le passage des baies géminées de 0,70 m de largeur à une baie unique de 1,10 m se fait par regarnissage des ébrasements formant une réduction du percement le plus souvent accompagnée d'un cadre de baie saillant — l'ancien était à fleur — souvent orné de moulures que vient centrer une clé figurée ou non.

On voit dans cela que le goût du jour, celui du XVIII<sup>e</sup> siècle, transforme la structure des maçonneries, substituant des pierres dont les teintes auront varié dans les bancs d'extraction des différentes périodes.

Rien de tout cela n'était perceptible avant l'irré-médiable démolition, car si on regarde bien, une fine pellicule d'enduit ciment enrobait entièrement la façade. Conséquence de la généralisation de l'emploi du ciment portland au XIX<sup>e</sup> siècle, Marseille prendra cette couleur de grisaille un peu rouillée sous laquelle la pierre s'abîmera confinée derrière l'imperméable du ciment.

#### MAÇONNERIES MELANGÉES

Retrouvons l'aire du Vieux-Port avec ses avant-postes. Le fort Saint-Jean, image bien les remaniements successifs qu'un édifice peut subir au cours du temps. Tour à tour esplanade, église, commanderie, le fort est marqué par des reprises, des ravalements divers qui affleurent sur les parois où les lits de pierres d'appareil s'associent aux strates du sol de fondation : les coupes géologiques que la mer a découvertes tiennent lieu de défenses. Ailleurs les maçonneries se mélangent : les parpaings de pierres claires sont ravaudés, rapiécés par des briques de tercencaux. La brique de Marseille, dont Vitruve lui-même fait mention, aura teinté d'une légère touche d'ocre certains bâtiments, se fond en camaïeu avec les pierres de Couronne de banc rosâtre.

Reprises, ravalements, réparations dessinent cette nouvelle physionomie, cette carte où les pierres de différents âges sont les fragments singuliers du mur : paysage pariétal plus à moins corrodé. Chaque réparation est une date et chaque période répare et re-pare en une sorte d'innocente application de la Charte de Venise. L'ensemble, à l'image d'un manteau rapiécé, conduit à un puissant sentiment pictural, texturiel qui n'a de cesse d'étonner les restaurateurs zélés.

A l'opposé du Fanal, sorte d'étrave de la cité, la solide tour Maubert aussi appelée tour du Roi René ; cette balise terrienne pourrait faire penser à La Rochelle si ce n'était son allure rouquine. Installée dans le dispositif agrégé du fort Saint-Jean, cette teinte est surtout due à un très bel enduit coloré dont la mise en œuvre date du début du siècle.

Cette teinte, rougeâtre, que le soleil et les embruns ont passablement délavé, se conjugue aux pierres de Couronne, établit une dominante à l'entrée du

bassin du Vieux-Port en s'alliant à cette singulière palette rosée que constituent les diverses bâtiments de la Légion Etrangère sur le bas fort Saint-Nicolas. Cette fermeture du site, dans les roses, marque assez précisément un lieu de ville, son identification reste, malgré tout, assez fragile. Quel avenir les couleurs de la Légion (!) ? La recherche d'une « vérité historique » même relative sur la tour du Roi René ne condamne-t-elle pas l'enduit rougeâtre au profit de la pierre apparente ? Ces équilibres potentiels qui caractérisent un instant un lieu de la ville ne sont-ils pas précaires ? Comment à une pierre substitue-t-on une couleur et comment l'inverse se produit-il ?

#### PIERRES PEINTES

Michel Serre peint Marseille. Il donne en 1721 trois toiles de gloires et de douleurs : trois points de vue sur la cité : la Tourette, l'Hôtel de Ville et le Cours. Quarante années avant Canaletto, la ville est devenue le sujet véritable du tableau dont l'avènement — la peste, la mort — restitue l'émotion baroque.

La tragique installation des « Deux cents figures » sur le Cours n'empêche pas la lumière dorée de s'accrocher à l'architecture régulière des immeubles mis en perspective jusqu'à la ligne de ciel.

Dans l'exactitude des manières baroques, Serre détaille l'un des plus notables bâtiments à l'angle

du Cours et de ce qui est déjà La Canebière, et à quoi notre temps a substitué un millefeuille de béton. Aux courtes travées de pilastres, aux registres et aux ordres taillés dans le calcaire de Couronne, correspond, en retour, de simples cadres de baies saillants dont le doré découpe précisément les pâleurs bleutées de l'enduit du corps de façade.

Non teintée, la chaux, qui lie et recouvre cette paroi de simples blocages, délave la couleur grise des sables qui servent de fond aux blocs taillés dans les bancs jaunes de Couronne.

Le contraste simultané qui dore le jaune et qui bleuit le gris était, bien avant Scurat, déjà en usage chez les peintres comme Serre, tout comme dans la scène urbaine.

Cette articulation chromatique et matériologique simple et efficace restera comme une permanence des plus élémentaires dessins de façade de la ville. Une véritable archétype de la distribution des teintes autour de la baie qui est reconduit encore de nos jours malgré le goût croissant pour les colorations à la mode de Burano. Les menuiseries sont peintes en gris qu'on a qualifié abusivement de « gris marseillais », le cadre de baie est jaune, plus ocre que le jaune de Naples et le fond d'enduit reste entre le gris et le beige selon les périodes. Malgré des changements de physionomie de la ville les rapports de teintes sont restés transformant la matérialité des rapports pierre/enduit vers leurs représentation chromatique jaune/gris.



## MONUMENT POLYCHROME

Des différents tons de pierre et de leurs transpositions colorées peut naître une foisonnante gamme de teintes, une palette comme on peut le dire pour un peintre ; à quoi s'ajoute dans notre entour urbain toutes les manifestations colorées que l'on peut percevoir : environnement polychrome, multicolore. Cette polychromie variant à chaque instant, à chaque état météorologique a de quoi décourager les meilleures tentatives d'y déceler des permanences : à la limite chacun y voit différemment ! La polychromie, comme concept opératoire, apparaît assez tard, avec les premières restitutions archéologiques colorées, la découverte de Pompéi, où la fraîcheur des tons apparaît presque intacte aux antiquaires.

Au début du XIX<sup>e</sup> siècle l'archéologie est le fondement scientifique et philosophique de la discipline architecturale où restauration, restitution et constructions neuves restent étroitement liées.

Marseille connaît la qualité des dessins aquarellés de Pascal Coste, élève de Penchaud et maître d'Espérandieu, qui relève les bâtiments du Caire en 1837. Dans cette veine arabisante et orientaliste il n'est pas étonnant de trouver dans la cité des monuments tels que Notre-Dame de la Garde ou la cathédrale de la Major. Plus grande église fran-

çaise bâtie au XIX<sup>e</sup> siècle, elle est due à Vaudoyer et sera poursuivie par Espérandieu puis Revoil.

Cette basilique romano-byzantine fut imaginée dans une dimension polychrome : pilastres à couleurs alternées, fûts de granit, colonnes d'onyx aux bases de marbre blanc ; on fit venir la pierre de Toscane, de Corse, des Alpes et des Pyrénées.

La lecture des *Pierres de Venise* de Ruskin écrit vers 1853, reste le meilleur guide pour l'interprétation de ces façades à larges plis. La maçonnerie, en parallèle de la géologie, se transforme en stratigraphie par les assises horizontales de pierre de couleurs différentes, alternées.

La polychromie du monument, ses résonances vénitiennes, génoises bien sûr, mais aussi florentines — Emilio De Fabris terminera la façade de marbre polychrome de Notre-Dame des Fleurs en 1887 — tous ces éléments de couleur sont aussi la fragilité de l'édifice.

Entre noir et blanc, l'ouvrage se perd aujourd'hui dans les gris, en l'absence d'un sérieux entretien depuis maintenant bientôt un siècle. La construction très exposée aux salinités marines, aux vaporisations oxydantes par temps de mistral — par « vent d'ouest » — et aux fumées ordinaires mériterait qu'on en redécouvre la polychromie avant que le sulfin n'ait eu le cœur des pierres.



## CITE POLYCHROME

Plus encore que les monuments, la ville polychrome, en tant que thème spécifique, reste d'invention récente. Les grands sites et cités d'art et de culture le sont devenus par la reconnaissance qu'en firent les voyageurs des siècles derniers.

En construisant ce goût du dépaysement, ils feront naître le tourisme, et les chroniques de ces amateurs passionnés (dilettantes) trahissent leur inclination à extraire du contexte, à identifier les éléments les plus cernables, les plus saillants et les plus clairement lisibles. Ce qu'ils mettent à jour, et que les chartes de restauration prolongeront, ce sont ces « ensembles homogènes », se référant directement à la plus classique des doctrines esthétiques, celle des styles considérés comme topiques, segments isomorphes, comme blocs uniquement limités par leurs périodes de transition.

Dans le domaine chromatique, les villes « monochromes » seront ainsi répertoriées : blanches, roses, vertes, comme particularisées par leur teinte — ou leur matériau, toujours local naturellement — pour figurer en bonne place dans les collections bizarres du magasin pittoresque.

Le regard des artistes fera varier ces grandes classifications : les impressionnistes changent de sujet : une baignade, un bistrot ouvrier, des inondations, un champ de blé accèdent à l'illustré dans le mode célébratif des peintres, un objet monochrome non seulement change de couleur selon qu'il est éclairé mais encore colore son entour de sa complémentaire : étonnant non !

Plus tard, Paul Klee peint les villes — réputées blanches — de Tunisie : sa palette se fond en une théorie d'éléments de surfaces colorées où les camaïeux cohabitent avec les contrastes simultanés. A partir de là, l'universalité de l'art et de la culture perd ses droits, l'art moderne déferle où règne le partiel, le contradictoire, le fragment et l'hétérogénéité : notre regard aussi aura changé.

Marseille de ce point de vue y gagne, peu connue pour ses « ensembles homogènes » — alors qu'ils existent — elle peut être lue dans la perspective d'une histoire non cumulative : une ville où les dernières couches cachent les précédentes, ne rendant pas la vie facile aux esthètes. Mais les villes sont-elles là pour rendre la vie facile aux amateurs d'art ? Sans doute faut-il regarder avec plus d'attention ce que l'on ne voit pas, là où récurrences, commun dénominateur ou contrastes retardés, ont remplacé l'ordre et la composition classique : l'hétérogène a pris le dessus des « ensembles unitaires ».

Il y a tout à gagner dans l'observation de la synthèse du Vieux-Port où les pierres de Saint-Victor côtoient celles du Maître Maçon renaissant de la tour Maubert, où les réparations de Pascal Coste sur l'Hôtel de Ville évoquent encore l'architecture de J.-B. Méolans où les pierres couleur champagne du pays d'Arles rappellent les architectes affairistes du Second Empire ; les grandes reconstructions d'après-guerre et le fantôme — sec comme un coup de trique — de Fernand Pouillon (avant qu'il ne file outre-Méditerranée) : pas une pierre qui ne se ressemble dans tout cela.

Est-ce une différence de couleur ou une différence de pierre qui figure le difficile assemblage des grandes villes et leur grande diversité. A considérer aujourd'hui la ville comme la plus complexe des œuvres d'art, Marseille serait celle qu'on appréhende à partir de sa modernité par-delà son pathos ordinaire, son tragique télévisuel, mais de manière plus factuelle. A travers le tranchant d'une lumière violente qui jette dans l'obscur une des deux faces des rues, et surexpose l'autre faite d'un ciment anodisé où les souvenirs de la ville ancienne, précédente, antérieure ont été gravés et restent comme écrits, figurés et immobiles.

Thierry DUROUSSEAU,  
Architecte D.P.L.G.,  
Atelier du Patrimoine.

# Cadre législatif et réglementaire du ravalement obligatoire des façades

## I. CADRE HISTORIQUE

### 1. Décret du 26 mars 1852

Assainir et embellir le patrimoine immobilier de Paris et des grandes villes de France furent l'œuvre du Second Empire.

— La loi du 13 avril 1850 visait à assurer la salubrité et la sécurité publique au regard du patrimoine vétuste et dépourvu de toutes conditions d'hygiène dans Paris.

— La loi du 25 janvier 1852 visait à améliorer les logements abritant les familles d'ouvriers dans Paris.

— Le décret du 26 mars 1852 portait sur l'action de ravalement obligatoire à caractère décennal des façades d'immeuble de toutes les rues de Paris sur l'injonction municipale (en vertu de l'article 5).

Le Gouvernement était résolu d'étendre cette politique de ravalement obligatoire aux grandes villes ainsi qu'aux Centres manufacturés par des « Décrets Spéciaux » qui autorisent les villes souhaitant améliorer le patrimoine immobilier urbain.

*A titre d'exemple, Marseille, par Décret Spécial du 19 février 1859, fut l'une des premières villes à bénéficier des dispositions de l'article 9 du décret du 26 mars 1852. Dans son premier Règlement de Voirie du 23 novembre 1888 et du 11 avril 1890, les articles 39 et 40 précisent :*

*« Les murs de face des maisons et des clôtures seront tenus constamment en bon état de propreté. Les faces extérieures seront, suivant leur nature, nettoyées, repeintes, recrépies ou badigeonnées au moins une fois tous les dix ans sur l'injonction qui sera faite au propriétaire par l'autorité municipale. »*

Toutefois, le décret du 26 mars 1852 ne fut pas suivi pour des raisons suivantes :

— La persistance de la crise des logements jusqu'avant la Première Guerre mondiale obligea le

Gouvernement à pratiquer une politique de blocage des loyers par le Décret Modérateur de février 1916. Les propriétaires bailleurs n'avaient guère de possibilité financière pour effectuer l'entretien de leur immeuble.

— La loi du 12 septembre 1940 tendant à financer jusqu'à 90 % du montant des travaux de ravalement des immeubles, effectués à titre obligatoire (en vertu de l'article 2 de la loi), il restait néanmoins au lendemain de la Seconde Guerre mondiale, un grand nombre de logements insalubres à assainir et revaloriser.

— Après les deux grandes guerres, le pays avait pour priorité de reconstruire le parc de logements.

### 2. La circulaire du 26 mars 1959

L'objectif principal de la circulaire du 26 mars 1959 vise à faire appliquer réellement la politique de ravalement obligatoire, par les Préfets et les Directeurs Départementaux de la Construction, à Paris et dans les villes excédant 100.000 habitants ainsi que dans les villes à vocation touristique.

C'est un véritable outil législatif et réglementaire de base, en matière de ravalement obligatoire. La circulaire tente :

a) de réformer l'ancien régime en élargissant son champ d'application :

— En vertu de l'article 100 relatif aux travaux portant sur toutes façades sur rue(s) et l'article 101 relatif à la façade sur cour intérieure et parties collectives de l'immeuble.

(Repris par les articles 307 à 312 de la loi du 31 décembre 1976, les articles L. 132-1 à 5 et L. 152-11 du Code de l'Urbanisme et R. 132-1 du Code de Construction et de l'Habitat.)

— L'injonction municipale n'aura pas pour objet d'exclure les bâtiments publics ainsi que les boutiques au rez-de-chaussée d'immeuble.

b) de simplifier le mécanisme législatif en substituant aux « Décrets Spéciaux » (article 9 du décret du 26 mars 1852) les « ARRETES PREFECTO-

RAUX » prévus par la loi du 11 octobre 1940 et l'article 1<sup>er</sup> du décret du 9 avril 1960. Le Maire aura désormais l'autorité de préparer « les campagnes de ravalement obligatoire », de son choix, de plusieurs rues en totalité ou en partie. Un arrêté préfectoral entérine la décision des Conseils Municipaux et la rend exécutoire.

On note qu'à partir du décret du 9 avril 1960, plus de 177 villes de France ont bénéficié des dispositions législatives du régime général de ravalement obligatoire.

Plus détaillée et plus précise dans les prescriptions des travaux à effectuer lors du ravalement d'immeuble (réfection des enduits, des ferronneries, des boiseries, des descentes d'eaux...), la Circulaire du 26 mars 1959 donnait suite au premier « DOCUMENT TECHNIQUE UNIFIÉ » (le D.U.T.-1959) applicable en France.

### 3. Réglementation en vigueur

Les dispositions relatives au ravalement obligatoire en vigueur des immeubles sont précisées par les articles : L. 132-1 à L. 132-5, L. 152-11 et R. 132-1 du Code de Construction et de l'Habitat.

## II. CONTEXTE JURIDIQUE ET REGLEMENTAIRE DES TRAVAUX DE RAVALEMENT OBLIGATOIRE

### 1. Régime général relatif à la formalité administrative préalable au ravalement obligatoire ou volontaire

La formalité administrative préalable au ravalement obligatoire ou volontaire est régie par les articles R. 422-1 à 5 du décret n° 77-735 du 7 juillet 1977 du Code de Construction et de l'Habitat :

— Art. R. 422-1 : fixant le modèle du dossier « DÉCLARATION PRÉALABLE ».

— Art. R. 422-2 : précisant la nature des travaux de ravalement assujettis ou non au régime de Permis de Construire.

— Art. R. 422-3 : instituant la prise de position du Préfet sur l'avis défavorable du Maire.

— Art. R. 422-4 : fixant la modalité des « Sanctions Pénales ».

— Art. R. 422-5 : disposant les conditions de forme auxquelles doit satisfaire la « Déclaration Préalable ».

### 2. Du permis de construire au « régime déclaratif »

Le caractère obligatoire du Permis de Construire a été abrogé par l'arrêté du 21 juin 1962 et réformé par l'article 71 de la loi du 31 décembre 1977 et l'article R. 422-2-a du décret n° 77-752 du 7 juillet 1977 du Code de l'Urbanisme. C'est-à-dire, les

travaux d'entretien, de réparation et de ravalement des constructions existantes, y compris ceux imposés en application du décret du 26 mars 1852, relèvent désormais du « RÉGIME DECLARATIF ». (Les travaux exemptés du Permis de Construire sont définis par les articles L. 422-1-3 du décret du 14 mars 1986 modifiés par l'article R. 422-2 du Code de l'Urbanisme et la lettre-circulaire du 25 juillet 1986 relative aux simplifications administratives apportées en matière d'autorisation et de déclaration de construire ainsi que pour le lotissement.)

Le régime déclaratif, en vertu de l'article R. 422-2-b du Code de l'Urbanisme, est aussi valable pour les travaux effectués sur les monuments ou édifices classés (mais pas inscrits) à l'inventaire des monuments historiques, quelque soit l'importance des travaux.

Les travaux de ravalement, y compris les modifications de façades, sont soumis au régime déclaratif prévu par les articles R. 422-3 et S du Code de l'Urbanisme. Cependant, les travaux entraînant la modification de l'architecture des façades, du dessin des ferronneries et des menuiseries, de la forme des toitures, de la nature et de la couleur des matériaux de couverture sont soumis au « régime » du Permis de Construire (en vertu de l'article L. 421-1 alinéa 2 du décret du 7 juillet 1977 du Code de l'Urbanisme).

(Le ravalement volontaire d'un bâtiment situé dans une propriété privée visible ou non du domaine public sera exempté de toutes formalités administratives.)

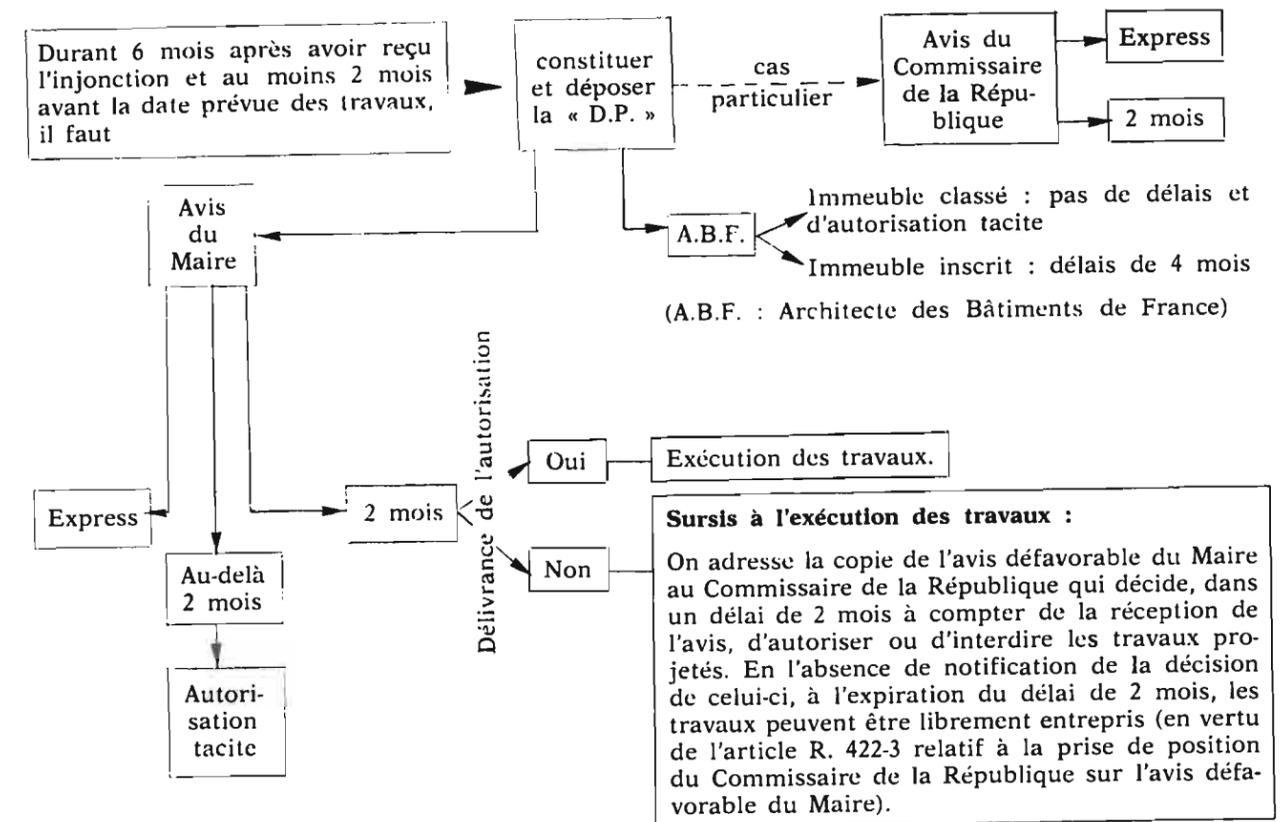
### 3. Obligation du dépôt d'un dossier de « déclaration préalable »

Le ravalement obligatoire ou volontaire de façades située sur le domaine public ne dispense pas le propriétaire de déposer à la Mairie un dossier de « Déclaration Préalable » prévu par les articles L. 132-1 et R. 422-3 du Code de l'Urbanisme. Le dossier « D.P. » comporte essentiellement un « devis descriptif » indiquant la nature des travaux, les matériaux mis en œuvre, la procédure technique et le moyen d'exécution ainsi que la palette de couleurs proposées. Son modèle est fixé par l'article R. 422-1 du décret du 7 juillet 1977.

La « Déclaration Préalable » est un document important pour l'Administration tant au niveau de maîtrise des campagnes de ravalement lancées et de l'instruction technique et esthétique qu'à celui du contrôle de conformité des travaux déclarés. Elle sera valable en cas de litige entre les propriétaires et l'entreprise.

### 4. Schéma administratif

Les travaux de ravalement à caractère obligatoire doivent être entrepris dans les six mois et terminés dans l'année suivant la présente injonction, faute de quoi des pénalités prévues dans l'article L. 152-11 seront appliquées.



## III. PRESCRIPTIONS DES TRAVAUX DE RAVALEMENT DES FAÇADES

Le ravalement des façades concerne l'intérêt général de la politique urbaine par les actions de remise en valeur du patrimoine immobilier. Redonner à l'immeuble une meilleure apparence, c'est demander l'exécution des travaux dans les conditions réglementaires technique et esthétique satisfaisantes. Ces conditions sont fixées par les prescriptions suivantes :

### 1. Prescriptions réglementaires

#### 1.1. Elargissement du domaine d'application :

Si l'article 5 du décret du 26 mars 1852 précise que « LA FAÇADE » des maisons sera constamment tenue en bon état de propreté, les articles 100 et 101 de la Circulaire du 26 mars 1959 étendent le domaine d'application sur « TOUTES LES FAÇADES » ainsi que la réparation des toitures, chéneaux, gouttières, souche de cheminées (cf. art. 307 de l'ancien Code de l'Urbanisme de l'Habitat, art. 131-1 de la loi du 31 décembre 1976 et art. 62 de la loi du 31 décembre 1975) et des parties communes de l'immeuble (art. 10 de la loi n° 65-557 du 10 juillet 1965).

#### 1.2. Prescriptions techniques régies par le D.T.U.-1959 modifié en 1982 :

Le D.T.U.-1959 fut le premier cahier de prescriptions techniques ayant un champ d'application

nationale. Il sert de document de référence pour les prescriptions municipales.

### 1.3. Prescriptions municipales :

#### a) Limites de la prescription :

Pour être légales et ne pas être opposables aux tiers, les prescriptions municipales doivent :

— se limiter à l'obligation de « déclaration préalable »,

— concerner seulement les parties d'immeubles, les ouvrages inclus ou surplombant le domaine public.

#### b) Moyens administratifs et juridiques des prescriptions :

Les prescriptions imposées par la Municipalité sont valables pour les ravalements obligatoire ou volontaire :

#### 1<sup>er</sup> Cas : Ravalement volontaire (à l'initiative des propriétaires privés).

Le ravalement volontaire n'échappe pas aux prescriptions imposées par la Municipalité malgré l'initiative et le plein droit de jouissance des propriétaires privés. Les travaux de ravalement des façades sont imposés par les différents documents auxquels les propriétaires doivent satisfaire :

— les éléments de planification qualitative, voire le « Document d'Urbanisme » d'application locale

(le Plan d'Occupation des Sols), ou le Règlement du Voleur municipal en vigueur ;

— l'éventuel document technique spécifique élaboré par un Service Municipal compétent.

*A titre d'exemple, pour répondre aux techniques de traitement des façades d'immeubles prises en compte dans les dix-huit Campagnes de ravalement obligatoire, un Cahier de recommandations portant sur « Le descriptif et mode opératoire pour le ravalement et la réhabilitation des façades » a été communément élaboré en 1987 par l'Atelier du Patrimoine de la Ville de Marseille et le Service Départemental de l'Architecture.*

Au même titre que pour un ravalement obligatoire, les propriétaires qui ne respectent pas les prescriptions municipales sont passibles d'une sanction pénale en vertu de l'article R. 422-3 du Code de l'Urbanisme, d'autant plus que le « Certificat de Conformité » délivré par l'Administration peut devenir un butoir pour les propriétaires dans leurs enjeux bancaires (règlement des prêts) et fiscaux (demande de réduction fiscale).

**2<sup>e</sup> Cas : Ravalement obligatoire** (à l'initiative du Maire de la Commune).

Le ravalement obligatoire, conformément au programme défini par le Maire, oblige les propriétaires des immeubles à entreprendre les travaux dans les six mois et terminer l'opération dans l'année suivant la présente injonction. Ce programme ou « Campagne de ravalement » défini par le Maire doit faire l'objet d'une délibération du Conseil Municipal et sera appliqué sous forme d'arrêté municipal après l'approbation du Commissaire de la République (Arrêté préfectoral).

a) Les prescriptions techniques imposées par les Municipalités ont essentiellement repris les recommandations figurées dans les D.T.U.-1959 et 1982. Elles sont plus ou moins différentes d'une ville à une autre du fait de la particularité de chaque région. En général, elles sont incluses dans les arrêtés municipaux qui, pour ne pas être opposables aux tiers, seront approuvés par le Commissaire de la République.

b) Les prescriptions municipales doivent se référer au « DOCUMENT DE TYPOLOGIE DES PRESCRIPTIONS » qui doit faire l'objet d'une étude préalable pour chaque Campagne de ravalement obligatoire. Le document de typologie des prescriptions comprend :

— L'état existant de chaque façade d'immeuble accompagné de photos ainsi que de notifications techniques.

— Le document de référence comprenant : le plan de masse des îlots ou rues, l'épannelage coloré et la palette des teintes associées.

— Le « Synopsis » prescriptible d'immeuble par immeuble.

— L'enquête de maîtrise foncière pour chaque immeuble.

c) Les prescriptions des couleurs des façades : l'harmonisation de couleurs des façades est prescrite ainsi :

— Le Plan d'Occupation des Sols, dont les dispositions s'appliquent aux travaux de ravalement, peut édicter des prescriptions concernant les couleurs dans l'article relatif à l'aspect extérieur des constructions.

— L'arrêté municipal prescrivant les travaux de ravalement, prévu à l'article L. 132-3 du C.C.H., peut également donner des précisions sur l'harmonisation des bâtiments d'un même quartier.

d) Les sanctions pénales : Les propriétaires refusant de suivre les prescriptions municipales seront passibles d'une « sanction pénale » prévue par les articles R. 422-3, L. 152-11 du C.U. et L. 132-3 à 5 du C.C.H.

## **2. Prescriptions Administratives et Municipales visant à l'obligation d'effectuer les travaux sur les devantures commerciales lors du ravalement obligatoire**

Si les travaux de ravalement délinés par les lois concernent la totalité des façades, les devantures commerciales ne seront pas exclues du champ d'application. On constate qu'en général, l'obligation d'effectuer des travaux sur les devantures échappe à la prescription pour les raisons suivantes :

— Les anciens arrêtés municipaux n'étaient pas explicites sur ce propos. Seule l'obligation de déposer les ouvrages publicitaires, enseignes ou marques non conformes aux dispositions réglementaires en vigueur faisait l'objet d'une prescription.

Le rythme de mutation des devantures est plus important que le caractère décennal du ravalement obligatoire.

— De plus en plus, on a tendance à substituer ou à réhabiliter les devantures en maçonnerie par une vitrine débordant de la baie ou par un cofrage de menuiserie incluant la porte d'entrée d'immeuble.

Or, l'obligation des travaux de réfection ou de ravalement des devantures devra faire l'objet d'une prescription particulière dans les arrêtés municipaux et être notifiée dans l'injonction municipale.

*A titre d'exemple, l'arrêté municipal du 29 février 1988 de la Ville de Paris relatif au ravalement obligatoire des immeubles, prescrit l'obligation de ravalement des devantures des magasins, locaux commerciaux ou administratifs. A Marseille, depuis 1986, l'obligation des travaux de réfection des devantures et du dépôt de tous les dispositifs non conformes aux Règlements Locaux de Voirie et Publicité est prescrite dans les arrêtés municipaux portant sur les dix-huit Campagnes de ravalement obligatoire des façades.*

## **IV. DISPOSITIONS GENERALES RELATIVES AUX PROCEDURES ADMINISTRATIVES CONCERNANT LE RAVALEMENT OBLIGATOIRE**

### **I. Procédure de contentieux**

Les articles suivants permettent à la Municipalité d'entamer les procédures de contentieux auprès des propriétaires indifférents à l'exécution des travaux de ravalement obligatoire dans un délai de 6 mois qui suivent l'injonction municipale. Trois cas de figure peuvent se présenter :

#### **Cas 1 : Non-exécution dans les six mois suivant l'injonction municipale.**

En vertu de l'article L. 132-3 du C.C.H. et l'article n° 309 de la loi du 31 décembre 1976, le Maire prendra un arrêté notifiant une « sanction pénale » prévue par les articles L. 132-5 et L. 152-11 du Code de l'Urbanisme.

#### **Cas 2 : Exécution mais travaux non achevés dans l'année qui suit.**

En vertu des articles L. 132-4 et 310 de la loi du 31 décembre 1976, le Maire, par sa lettre de sommation, obligera le propriétaire de terminer les travaux dans le délai qu'il détermine.

#### **Cas 3. Refus total du propriétaire.**

Les articles 132-5 du Code de la Construction et 311 de la loi du 31 décembre 1976 prévoient les moyens ultimes et nécessaires à la satisfaction de l'obligation de ravalement.

Le Maire peut, sur autorisation du Président du Tribunal de Grande Instance, faire procéder à l'exécution d'office de ravalement au frais du propriétaire. Le montant avancé par la Commune sera recouvré comme en matière d'impôt direct.

### **2. Procédure de contrôle des travaux irréguliers ou non-conformes à la déclaration préalable**

Les travaux « irréguliers » trouvent leurs origines dans « le défaut d'autorisation » de voirie.

a) *Dans le ravalement volontaire :*

Plus souvent, les propriétaires qui effectuent le ravalement de leur propre initiative ignorent les obligations administratives du fait qu'ils croient à la jouissance de leur plein droit de propriété. Il est important de rappeler qu'il s'agit de deux cas différents :

**Cas 1 :** Si l'immeuble se trouve sur le domaine public, le ravalement volontaire ne dispensera pas de l'obligation de déposer un dossier « déclaration préalable » au Service Technique de la Mairie.

**Cas 2 :** Si l'immeuble ou le bâtiment se trouve dans une propriété privée visible ou non du domaine public, le ravalement volontaire sera exempté de toutes formalités administratives.

b) *Dans le ravalement obligatoire :*

Certaines entreprises, soit par ignorance de l'obligation de dépôt d'un dossier « D.P. » au moins 2 mois avant la date prévue des travaux, soit par anticipation sur les travaux sans attendre l'épuisement du délai légal, commettent les infractions par « défaut d'autorisation de voirie ».

**Moyens de contrôle possibles :** Ces travaux irréguliers à défaut d'autorisation de voirie font l'objet de « procès-verbaux » émis par l'Inspecteur de Voirie. Il est aussi à recommander à l'Administration compétente, lors de la délivrance de l'autorisation de voirie pour l'installation d'échafaudage ou de benne à gravois, de bien notifier la nature des travaux déclarés.

c) *Dans les travaux « non conformes » à la Déclaration Préalable :*

La non-conformité des travaux pourra être définie comme le non-respect des prescriptions réglementaires (définies par le Document Technique Unifié en vigueur) ou municipales (définies par l'arrêté municipal). Les prescriptions municipales reflètent le caractère plus ou moins ponctuel telle que l'obligation de restitution des éléments constitutifs ou décoratifs de façade disparus, de reprise en sous-œuvre ou consolidation des éléments en surplomb sur le domaine public présentant un risque imminent pour la sécurité publique, ou les teintes de couleurs imposées.

**Moyens de contrôle possibles :** Les campagnes de ravalement obligatoire des façades doivent être constamment surveillées par les Agents Municipaux. L'Administration doit profiter de la délivrance éventuelle du « Certificat de Conformité » comme pièce justificative aux prêts bancaires et à la déduction fiscale, pour bien assurer le succès de l'opération.

### **3. Les sanctions pénales**

Les sanctions pénales sont destinées aux propriétaires qui ne se soumettent pas conformément aux prescriptions :

**1<sup>er</sup> Cas :** Concernant les travaux de ravalement obligatoire ou volontaire effectués sans dépôt du dossier de « D.P. » : la sanction pénale est prévue par les articles L. 132-1 et R. 422-3 du C.U. La sanction pénale, fixée par l'article R. 422-4, prévoit une amende de 1.200 F à 3.000 F ou 6.000 F et de 10 jours à 1 mois d'emprisonnement.

**2<sup>e</sup> Cas :** Concernant la non-exécution des travaux dans un délai d'un an qui suit l'injonction, la sanction pénale, fixée par les articles L. 132-5 du C.U. et L. 152-11 du C.C.H., s'élèvent de 1.000 F à 20.000 F et, en cas de récidive, de 5.000 F à 30.000 F. En plus, l'article L. 480-7 du C.U. fixe une astreinte à l'échéance non honorée.

*La sanction pénale fixée par l'article L. 152-11 du C.C.H. est fondée sur un texte pénal d'interprétation stricte et ne concerne que les propriétaires de l'immeuble. Elle ne s'étend pas au Syndic, man-*

*dataire investi simplement d'un pouvoir d'administration qui n'a commis aucune faute personnelle (C.A. Paris, 13<sup>e</sup> Ch., du 22 décembre 1980 - Gaz. Pal. du 21 mai 1981).*

Dans la pratique, l'Administration Municipale aménage avec beaucoup de souplesse l'application du délai légal et de la sanction pénale au regard des propriétaires non imposables ou des immeubles abritant les activités commerciales pendant la période estivale ainsi que pour les retard d'opération dus aux intempéries.

*N.B.* : Le délai imparti fixé par l'injonction municipale ne peut pas être appliqué sur les immeubles ou monuments classés ou inscrits à l'Inventaire des Monuments Historiques, ainsi que sur les immeubles inscrits dans un périmètre R.H.I. (résorption de l'habitat insalubre) ou de D.U.P. (déclaration d'utilité publique).

#### 4. Assurance obligatoire

(Régime de la loi du 4 janvier 1978)

Dans la mesure où les travaux envisagés sont de nature à engager la responsabilité décennale des constructeurs, *ce qui pourrait être le cas pour les travaux de ravalement de façades*, il appartient, d'une part, aux constructeurs au sens de l'article 1792-1 du Code Civil de souscrire une « Police d'Assurance décennale », d'autre part, au maître d'ouvrage ou à son mandataire, le Syndic dans le cas d'une copropriété, de souscrire une « Police d'assurance de dommages » pour la réalisation des travaux à effectuer.

### V. FINANCEMENT ET FISCALITE DES TRAVAUX DE RAVALEMENT

#### 1. Financements

Les propriétaires qui ne disposent pas de ressources suffisantes pour faire face aux dépenses de ravalement peuvent s'adresser aux différents organismes publics (pour les primes ou subventions) ou bancaires (pour les prêts). Les aides financières seront attribuées ou accordées selon certaines conditions :

1.1. *Les propriétaires occupants* auront droit :

a) à la prime à l'amélioration de l'habitat accordée par l'A.N.A.H. avec conditions suivantes :

- immeuble construit avant le 1<sup>er</sup> septembre 1948,
- plafond de ressources.

b) à la subvention pour travaux de sortie d'insalubrité : surbordonnée à un « arrêté d'insalubrité ».

c) aux différents prêts accordés par :

- les Organismes Collecteurs : 1 % d'intérêt, à condition que les entreprises aient au moins 10 salariés ;

— les Caisses d'Allocations Familiales : concernent les allocataires de prestations familiales ; peuvent atteindre 80 % du montant des dépenses.

d) *aux différents Organismes de crédits* :

— les Sociétés de Crédit immobilier qui peuvent couvrir 80 % du prix de revient de l'opération (Crédit Foncier de France ou le Comptoir des Entrepreneurs ou l'Epargne-Logement) ;

— le P.A.C.T. : alloués aux retraités et invalides sous certaines conditions : le ravalement de façades doit être associé à certains types de travaux de « gros entretien », de la remise aux normes minimales d'habitabilité et de la reprise de façade pour isolation thermique et phonique, étanchéité et imperméabilité.

1.2. *Les propriétaires bailleurs* peuvent bénéficier :

a) *des subventions de l'A.N.A.H.* aux conditions suivantes :

- immeuble construit avant le 1<sup>er</sup> septembre 48 ;
- les logements doivent être loués à usage d'habitation et les propriétaires doivent être assujettis à la Taxe additionnelle au Droit au Bail (3,5 % du montant du loyer) depuis au moins 2 ans ;

— travaux de ravalement associés obligatoirement aux travaux de remise aux normes minimales d'habitabilité.

b) *Les différents Organismes de Prêts bancaires*, au même titre que les propriétaires occupants.

*N.B.* : Les travaux de ravalement sont considérés comme des travaux d'entretien d'immeuble à la charge des propriétaires (prévus par le D.T.U.-1959 1982 [N.B. 1]). Ils ne peuvent pas bénéficier d'aides publiques, à l'exception des immeubles classés ou inscrits à l'Inventaire des Monuments Historiques. Lorsque l'immeuble est situé dans :

— une zone O.P.A.H. (opération programmée d'amélioration de l'habitat), un périmètre déclaré R.H.I. (résorption de l'habitat insalubre) ou l'immeuble faisant l'objet d'une déclaration d'insalubrité réparable par arrêté préfectoral, les travaux de ravalement seront pris en compte dans le calcul des dépenses subventionnables.

*N.B. 1* : En vertu des articles 606 du Code Civil, les travaux du simple recrépissement ou ravalement, exclu de la liste limitative des grosses réparations constituent une répartition d'entretien restant à la charge de l'usufruitier (celui ayant droit d'usage et de jouissance d'un bien).

#### 2. Fiscalité

a) Les charges de ravalement des façades sont déductibles des revenus fiscaux (en vertu du Code Général des Impôts).

— Concernant les propriétaires occupants : l'article 151-II-1 bis précise la somme déductible n'ex-

cédant pas 7.000 F augmentée de 1.000 F par enfant à charge. La déduction qui ne pouvait être opérée précédemment qu'une seule fois pour un même immeuble peut désormais être effectuée une fois tous les dix ans.

— Concernant les propriétaires bailleurs : la déduction sur le revenu imposable est définie par l'article 31-1 du Code Général des Impôts.

#### CAS PARTICULIERS

— *Les constructions dont les façades sont en bois* : les dépenses de ravalement pourront être déduites une fois tous les cinq ans du fait qu'elles nécessitent des entretiens plus fréquents.

#### DEBATS

#### M. SANTIANO

*Aux abords des Monuments Historiques, soit inscrits, soit classés, l'Architecte des Bâtiments de France doit donner son avis sur tout ce qui est de nature à modifier l'aspect du site.*

*Dans ce cas-là, non seulement pour les MH, mais aussi pour les sites classés, l'avis de l'ABF est obligatoire.*

*Dans le cas particulier de la Ville de Marseille, on essaie de faire le travail ensemble de façon à ne pas donner des avis incohérents.*

*Il s'agit de tout ce qui est modification, les ravalements, les modifications de commerce, etc.*

#### M. HO

*J'ai eu pas mal de contacts avec le Service des Emplacements. Poursuivre le propriétaire est quelque chose de très dur et qui parfois dépasse le délai théorique que j'ai donné tout à l'heure. C'est assez rare et difficile d'engager cette procédure. Le nombre de gens qui ont été poursuivis est négligeable.*

— *Les travaux faisant l'objet d'un paiement différé seront déductibles successivement des revenus fiscaux à moins de dix ans d'intervalle (cinq ans pour les constructions en bois).*

#### 3. Droit de voirie

(Taxe d'occupation du domaine public)

L'exonération des droits de voirie est applicable simplement sur le ravalement obligatoire fait sur injonction municipale.

Anh-Dung HO,  
Architecte-Urbaniste D.P.L.G.  
Atelier du Patrimoine

#### M. CAMBON, Architecte de la Ville de Toulouse

*Je ne pense pas que ce soit une faiblesse juridique, mais plutôt politique. Le Maire dispose de tous les éléments nécessaires pour faire respecter ce qu'il désire. Simplement, il faut se rendre compte que dans le système politique dans lequel nous vivons, le Maire répugne à poursuivre ses administrés et c'est pour cela qu'on peut déplorer le manque de poursuites lorsqu'il y a des infractions de la législation, soit des permis de construire, soit des divers ravalements de façades.*

*A ce titre, je voudrais rajouter quelque chose en ce qui concerne le régime déclaratif des permis de construire, au niveau de l'instruction, c'est exactement la même chose que pour les anciens permis. Le Maire a exactement les mêmes moyens et la même latitude pour donner un avis défavorable sur n'importe quelle façade, ainsi que l'ABF qui est consulté aussi systématiquement en cas de secteurs sauvegardés.*

#### M. le Maire Adjoint de Narbonne

*Je pense que l'essentiel c'est une bonne concertation possible, c'est ce que nous essayons de réaliser lorsque les opérations se présentent.*

*Il faut à la fois ménager et l'image de la ville, et la liberté de ses habitants.*

# Gaz de France :

## Branchements techniques et traitements de rez-de-chaussée d'immeubles

La particularité des ouvrages « GAZ » est qu'en général ils ne se voient pas, puisqu'ils sont souterrains (branchements, canalisations, ouvrages de transport). Par contre, la législation impose en ce qui concerne le gaz d'avoir des organes de coupures, de manœuvre particulièrement bien accessibles (problème de sécurité, afin que les interventions d'urgence se fassent le plus rapidement possible).

La question de sécurité est donc primordiale et, historiquement, tous les branchements « gaz » ont eu des robinets d'obturation devant chaque immeuble. Ceci a été confirmé par une législation de 1977 qui a exigé des robinets accessibles de l'extérieur.

Au début de la distribution du gaz, le robinet était mural, avec l'avantage d'être peu vu. Par contre, l'inconvénient était, pour l'ensemble de ces robinets qui ont existé jusque dans les années 40, une exploitation difficile : le robinet était intégré dans la façade et, au moindre incident, il fallait faire des travaux de maçonnerie. De plus, ce matériel, fait en bronze, était sujet, après quelques années, aux effets de la pollution : il devenait inmanœuvrable.

Après 1940, la technique a amené les robinets « trottoirs », le branchement technique n'intéressant plus la façade pour les travaux de raccordement. Celui-ci a été maintenu jusque dans les années 70. L'avantage était de ne pas toucher aux façades, mais, grave inconvénient : l'entretien (humidité, poussière).

Dans les années 70, la distribution du gaz a évolué avec l'apparition de la distribution à moyenne pression, pression plus élevée que dans les réseaux classiques. L'avantage est d'avoir un diamètre bien inférieur des conduits puisqu'une canalisation d'un diamètre de 50 mm en moyenne pression distribue autant d'énergie qu'une canalisation de 200 mm en basse pression traditionnelle existant auparavant.

Le gain a été dans la facilité de distribution du gaz dans les villes, ainsi que pour l'encombrement moindre sous les rues.

Cette technique a été développée de façon considérable à Marseille, en 1975, avec des canalisations en plastique, utilisées pour « tuber », c'est-à-dire passer à l'intérieur des anciennes canalisations en les utilisant comme fourreaux. Ceci a permis de diminuer considérablement le prix et la perturbation due aux travaux de renouvellement des canalisations. C'est donc la technique nouvelle de distribution qui a permis d'améliorer le coût au point de vue économique.

L'inconvénient, c'est que chaque immeuble doit être équipé d'un robinet ainsi que d'un détendeur, dont le rôle est de faire passer le gaz de la pression du réseau (moyenne pression), à la pression d'utilisation des cuisinières et des chauffe-eau (basse pression). Chaque immeuble doit être équipé de cet appareil.

L'avantage, c'est qu'il accroît d'une façon considérable la sécurité de l'immeuble, puisque en cas de fuite, à l'intérieur de l'immeuble, cet appareil assure une limite de débit et de fuite du gaz à l'intérieur de l'immeuble. Il a donc à la fois un rôle fonctionnel de transformation de pression, mais aussi un rôle de limiteur de pression.

Le branchement moderne comprend donc un robinet et un détendeur.

Jusqu'à maintenant, lorsqu'il y a eu des problèmes techniques, la réponse a été uniquement fonctionnelle. Le matériel choisi a été mis dans un coffret fermé par une porte, sans préoccupation esthétique.

Puis des propositions d'amélioration, sous l'impulsion du développement de cette technique, de nouveaux branchements ont été faits en modifiant, non pas simplement l'intérieur du coffret, mais en faisant un simple changement de porte, en évitant de saillir de la façade. Ceci a été développé

avec le concours de l'Atelier du Patrimoine de Marseille dans l'année 1986, sur Marseille (vous n'en trouverez nulle part ailleurs).

Depuis, on étudie le problème sur le plan national. Ces coffrets apportent un élément plus discret tout en gardant l'aspect technique nécessaire. Lorsque ces coffrets ne peuvent être encastrés

## DEBATS

### M. Santiano

*Vous avez montré au début un système qui s'encastrait dans le sol et on s'est aperçu que c'était rapidement comblé. Avec les techniques modernes et la miniaturisation, est-ce qu'on ne pourrait pas trouver des solutions qui puissent à la fois s'encastrer et être à l'abri de ce genre d'inconvénient ? Les immeubles de Marseille sont relativement importants. Mais, dans certains quartiers, ils le sont moins, lorsqu'on a le gaz, l'électricité, les P.T.T., la Société des Eaux de Marseille, chacun ayant sa boîte, on a une rangée d'éléments plastiques.*



Poste détente 100 m<sup>3</sup>/h encastré

dans les façades, il y a la possibilité de bornes, conçues par des techniciens. Sur Marseille, on a également tenté une miniaturisation de cette technique pour limiter l'impact visuel sur les immeubles.

M. MAUREL,  
Directeur Gaz de France  
Marseille-Ville.

### M. Maurel

*Pour répondre à votre question, on a fait des essais de techniques d'encastrement sous trottoirs. Ça existe.*

*Mais cela prend aussi proportionnellement beaucoup de place sous la chaussée. La plus grosse difficulté, c'est la rigidité du système que l'on ne peut plus déplacer dans le temps.*

*Il est à signaler que le détendeur est un appareil qui s'apparente à un mouvement d'horlogerie, que c'est un mécanisme extrêmement fin et que la mise en place sous trottoir comporte des risques. En ce qui concerne la miniaturisation, elle est souhaitable mais nécessite une formation spéciale des agents qui interviennent sur ce genre de matériel.*



Poste enterré

## Électricité de France : La distribution de l'électricité

La distribution de l'électricité affecte les façades et l'environnement à trois niveaux : les réseaux et les branchements, les coffrets de comptage, et enfin, les coffrets de court-circuit.

Pour les réseaux et les branchements, il s'agit de réseaux basse tension puisque vous savez que dans les zones urbaines, la haute et moyenne tension se font en souterrain.

Dans une ville d'une importance comme Marseille, l'état d'équilibre du réseau basse tension, c'est le souterrain.

Mais nous avons des héritages, et, parmi eux, il y a une certaine proportion de réseaux aériens qui sont de deux types : soit de support en général mixte, qui sert également pour l'éclairage public, ou alors des réseaux aériens sur toiture.

Il y a encore aujourd'hui sur Marseille une dizaine de kilomètres de réseaux basse tension sur toitures.

Pour diverses raisons, nous résorbons progressivement ce réseau sur toitures et nous espérons d'ici quelques années l'avoir totalement résorbé, ces raisons tenant à l'exploitation et aussi à des problèmes d'infiltration lors des interventions sur les toits.

Il faut toutefois dire qu'il existera toujours des installations sur toitures, des branchements, que je distingue des réseaux branchements qui sont l'injection de notre réseau sur l'installation intérieure des particuliers.

Pour les réseaux, le plus souvent possible, ils deviennent souterrains. Mais, dans 20 ou 30 % des cas, nous en faisons des réseaux torsadés sur les façades. Ce sont donc des réseaux qui restent apparents, mais que nous essayons de rendre les plus discrets possible.

Nous verrons tout à l'heure des exemples de mauvaises réalisations, c'est vrai qu'il en existe, et des exemples de meilleure réalisation.

## DEBATS

### M. Cambon

Architecte à la Ville de Toulouse

*Il nous a été expliqué par les services qui posaient des torsadés-façades que ces réseaux devaient être obligatoirement visibles pour éviter les branchements pirates, ce qui nous interdit tout camouflage.*

Ces réseaux sont établis avec un tracé en accord avec les propriétaires, dans les sites sensibles en accord avec les autorités compétentes et notamment l'Atelier du Patrimoine qui, d'ailleurs, y est farouchement opposé. Nous nous efforçons de suivre le plus possible les reliefs, les saillies, les corniches, pour rendre ce réseau discret, il nous arrive, s'il le faut, de les peindre de la couleur de la façade.

Dernier point : les branchements. On essaie aussi de les rendre le plus court possible dans un souci de discrétion.

Les autres ouvrages qui peuvent porter atteinte aux façades et à l'environnement, ce sont les coffrets de comptage. Ils intéressent les ensembles pavillonnaires. Le problème réside dans l'accessibilité des compteurs pour des raisons de dérangements lors des relevés des index. On peut espérer dans un avenir plus ou moins proche qu'il y aura des systèmes de relevés à distance par interrogation sur circuit téléphonique, mais ce n'est pas, actuellement, utilisable.

Le coffret est, en général, posé par le propriétaire sur conseil E.D.F. Il y a eu des choses affreuses de faites dans ce domaine-là, mais on s'efforce à l'heure actuelle, lorsqu'on est en zone sensible, de demander au propriétaire de respecter l'architecture, de poser les coffrets en retrait ou en profil, de soigner les encastrement et la confection des saignées, et éventuellement de peindre, de crépir la porte du coffret si nécessaire.

Dernier aspect : le coffret de coupe-circuit.

Il est placé la plupart du temps dans les immeubles, et nécessaire pour exploiter le réseau, pour des raisons de sécurité.

M. ELLENA,  
Directeur E.D.F. - Centre Marseille

### M. Elléna

*Je dirais qu'ils doivent être accessibles dans des conditions d'exploitation normale. Les branchements pirates existent, mais ce n'est pas une raison essentielle.*

## M. de Montjouy

Un problème de pathologie du bâtiment lié à la pose de coffrets, mais dans lequel E.D.F. ou GAZ DE FRANCE ne peuvent pas grand-chose, semble-t-il, c'est la façon dont sont scellés ces coffrets plastiques. Cependant, on pourrait se poser la question de savoir s'il n'y a pas statistiquement avantage à ce que ces coffrets aient un certain nombre de petites perforations pour faciliter les mouvements de convection à l'intérieur de la maçonnerie.

C'est une pathologie qui dépend de l'entrepreneur, ou de l'architecte. A propos de ces torsadés-façades ne peuvent-ils pas être encastrés à l'occasion d'une réfection de façade ? Quelle est la réglementation ?

## M. Elléna

Pour le premier point, il n'y a absolument aucun obstacle technique à avoir un fond de coffret alvéolé si les maîtres de l'art estiment que c'est nécessaire pour la bonne santé de la pierre.

Concernant le deuxième point, encastrer un réseau : ce réseau n'est pas inerte, il peut tomber en panne, auquel cas il faut faire ce qu'on appelle une boîte sur ce réseau avec une reconstitution.

Je voudrais attirer votre attention sur le fait que nous avons un héritage qui est lourd, mais le réseau en développement, c'est le réseau souterrain : dans toutes les affaires nouvelles, c'est de ce réseau dont il s'agit. Dans 20 % des cas, ils se substituent aux réseaux toitures, sur la ville de Marseille. Ce n'est pas une généralité.

Dans les zones rurales, les réseaux sont aériens, sauf dans un certain nombre de cas dans des sites classés où il y a des dotations spécifiques auxquelles E.D.F. et le Ministère de l'Environnement contribuent, et où des substitutions de réseaux nus sur consoles ont été faites.

Pourquoi le réseau est-il aérien ?

Essentiellement pour une question de coût, le souterrain revenant 4 à 5 fois plus cher que le réseau aérien.

Le souterrain est choisi préférentiellement ou obligatoirement dans les zones denses, où il y a une densité de desserte élevée, et l'aérien dans les zones de faible densité.

## M<sup>me</sup> Marine - Ville de Marseille

Vous proposez de parler de Marseille : je pilote depuis deux ans une coordination pour refaire l'ensemble des réseaux du Panier.

C'est un projet de la Municipalité qui est énorme. J'avoue qu'après une visite sur place hier, avec l'Atelier du Patrimoine et le Service Départemental d'Architecture, je considère que les résultats sont particulièrement catastrophiques. On a des coffrets posés n'importe où sur les façades de petites maisons.

Vous parlez de la possibilité de peindre, nous n'avons vu aucun cas. Nous pensons que c'est ce qu'il y a de plus négatif dans la réhabilitation du quartier du Panier.

Pourquoi ne pas s'inspirer du modèle italien où on voit des coffrets intégrés, des couleurs qui se marient ?

## M. Elléna

Il existe en effet un certain nombre d'opérations d'environnement pour lesquelles la Municipalité sollicite une subvention du Ministère de l'Environnement. Je ne sais pas si l'opération du Panier en fait partie, ces fonds étant alloués spécialement pour permettre et faire face à des plus-values esthétiques de cet ordre-là.

Si l'affaire est traitée au coup par coup, il y a une grande chance pour que l'addition de micro-interventions qui en elles-mêmes ne prêtent pas à conséquence, ait un résultat désastreux.

## M. Cambon - Ville de Toulouse

Je crois que, au-delà du problème de la concertation, il y a la gestion de cette concertation. Lorsque un architecte a la responsabilité d'un bâtiment, il a la possibilité de refuser un travail lorsqu'il n'est pas exécuté conformément à ce qui a été demandé. Or, je crois que je n'ai jamais vu refuser un travail d'une Administration, que ce soit E.D.F., G.D.F. ou les P. et T. Nous n'en avons pas la possibilité. A ce niveau-là, si une agence ou un technicien quelconque ne participe pas à cette concertation, il n'y a aucun moyen coercitif, par la suite, utilisable à l'encontre de cette Administration.

## M. Elléna

D'une façon générale, tous les coffrets et édicules ont été faits par des techniciens pour camoufler du matériel, et il n'y a pas eu d'approche esthétique. Ces engins ont été conçus dans les années 70, fabriqués à un très grand nombre d'exemplaires. Il y a ici une réaction. Mais, au niveau national, on n'a pas eu cette prise de conscience que l'on constate ici actuellement. Cependant, actuellement, on prépare la sortie du S2000 qui pourra à la fois contenir un compteur électricité et un compteur gaz. On diminue d'une façon considérable le volume de l'ensemble.

Et il permettra de ne plus avoir de perte en saillie, il sera lisse sur la façade et susceptible de recevoir tous les revêtements de façade possibles. L'esthétique de ce coffret a été conçue non plus par des techniciens, mais par un concours d'architecture qui a été déterminé à un niveau national E.D.F.-G.D.F.

# La distribution d'eau à Marseille

On ne peut pas parler de la distribution d'eau à Marseille sans parler du système à la jauge.

Ce système, qui existe encore, avait un énorme avantage dans le fait qu'il ne dégradait en rien les façades.

C'est un système excessivement simple, avec un porte-diaphragme qui était placé sous le trottoir et une canalisation de distribution à l'intérieur des immeubles.

Chaque appartenant devait avoir une caisse à eau. L'eau arrivait sans pression. Elle était distribuée par un petit système de répartition, de manière à ce que chaque caisse à eau ait la même quantité d'eau. Mais il suffisait que l'on penche la caisse pour que l'un en ait un peu plus que l'autre.

Les propriétaires n'avaient donc pas la possibilité d'utiliser des machines à laver et l'eau était impropre à la consommation, ces caisses à eau étant installées dans les combles, habitées par les pigeons.

A partir de 1955-56, la Ville de Marseille, consciente de ces problèmes, a décidé de ne plus placer de jauges, de les remplacer par des compteurs et reprendre tout le réseau de distribution. La Ville fera un effort énorme pour rénover ce réseau et modifier l'alimentation en eau des immeubles.

Il y avait en 1956 à peu près 65.000 immeubles qui étaient alimentés par ce système. Il en reste actuellement 11.000.

La Ville de Marseille consacre, rien que pour ce système de transformation, en 1987 6,6 MF. En cinq ans, 40 MF ont été donnés par la Ville de Marseille pour cette transformation. Celle-ci prend à sa charge la partie du branchement qui mène à la niche du compteur, y compris cette niche. Charge au propriétaire de modifier toute l'installation intérieure puisque, auparavant, avec la jauge, toutes les tuyauteries étaient en plomb. Alors que maintenant, avec le compteur, il faut que les canalisations intérieures soient capables de résister à une pression de 10 bars.

En ce qui concerne la niche et l'alimentation, il y a deux aspects à voir — l'aspect réglementaire — le compteur doit être placé aussi près que

possible de la limite de la voie publique, il doit être accessible à n'importe quel moment pour pouvoir intervenir sur ce compteur. Pour relever les index d'abord, ou pour un dépannage, pour le remplacer.

Ensuite, un aspects technique : les compteurs sont variables en dimensions en fonction du nombre d'appartements qui sont à alimenter. On alimente un immeuble de cinq ou six appartement avec un 15 mm. Il faudra pratiquement un 40 mm pour alimenter un immeuble de 60 logements. Si l'architecte demande un système de réseau incendie armé à l'intérieur, il faudra placer, indépendamment du compteur tout usage, un compteur incendie qui lui démarre à 60 mm et qui peut aller jusqu'à 100 mm.

Il faut savoir que jusqu'à 40 mm ce ne sont pas uniquement des compteurs qui sont en bronze, ils ne sont pas très lourds et volumineux.

A partir de 60 mm, ce sont des compteurs qui sont en fonte et qui pèsent de plus en plus lourd. En certains cas, on est obligé de demander aux architectes de placer au-dessus de la niche qui sera confectionnée spécialement pour ces compteurs un fer qu'on appelle IPN de façon à mettre un treuil pour pouvoir dégager le compteur afin d'intervenir dessus.

L'avantage de mettre les compteurs d'eau en façade, c'est aussi le problème des risques d'inondation. Si une fuite se fait, soit sur le branchement, soit à l'entrée ou à la sortie du compteur, il va falloir que cette eau s'évacue quelque part. Si le compteur est placé sur la rue, l'avantage est que l'eau pourra s'évacuer sur le trottoir. Par contre, s'il est placé à l'intérieur du couloir, ou en regard sur le trottoir, si la fuite n'est pas très importante, elle ne se verra jamais, et si la fuite est après le compteur, le propriétaire aura à sa charge la note d'eau.

Quant à savoir pourquoi on ne les installe pas dans les caves, le problème se pose également des fuites qui peuvent exister, et peu de propriétaires acceptent de faire passer les branchements dans leur cave.

Lorsque nous n'avons pas la possibilité de placer les compteurs en regard sur le trottoir, que la

façade est trop étroite, on les met dans le couloir, ce qui n'est pas très esthétique non plus. On va aussi être obligé de casser le carrelage pour l'installer. Pour l'installation dans les caves, assez rare, il faut qu'il y ait une serrure sur la porte nous permettant d'intervenir rapidement.

En ce qui concerne les abris, il y a les niches que nous utilisons le plus souvent, certaines ne sont pas très jolies, elles n'ont pas toujours été très bien placées, mais c'est vrai aussi que nous faisons un effort maintenant pour essayer, non pas de les diminuer, car c'est très difficile — autre chose qu'on est obligé d'avoir en amont avec le compteur

d'eau une certaine longueur de branchement droite pour que le compteur puisse fonctionner correctement. Sur certains compteurs, c'est 20 fois leur diamètre.

Actuellement, les niches sont un peu plus grandes, compte tenu qu'on est obligé de les calorifuger à cause des problèmes que nous avons eu ces trois dernières années, mais elles ne se sont agrandies que de 3 cm de chaque côté.

Robert MALDEREZ,  
Société des Eaux de Marseille.

## Désordres constatés et problèmes posés par les nettoyages de façades en pierre

Le but de cet exposé est de montrer les méthodes de nettoyage les plus appropriées, d'une part, à certains types de reliefs et, d'autre part, à certains types de pierres. L'examen d'une coupe pétrographique présentant l'aspect d'un parement de l'épiderme d'une pierre et des salissures permet d'introduire cette communication :

Dans la partie supérieure on voit une zone noire correspondant à la salissure proprement dite (cette zone se trouve à la surface de la pierre), qui contient des hydrocarbures ou des substances carbonneuses ou encore des poussières végétales ou minérales et en dessous dans cette zone noire : des zones blanches. En fait, c'est une zone noire qui contient des produits organiques et en plus des sulfates. Juste en dessous, il y a une zone légèrement décollée par rapport au cœur de la pierre qui se trouve en bas, zone qui, dans sa partie supérieure, est relativement lisse et qui, dans ce cas précis, commence à se décoller.

Plus on va vers le cœur de la pierre, plus la pierre est dure et compacte.

Nous allons essayer d'ôter la couche noire tout en essayant de préserver cette couche qui se trouve en dessous, qui est un peu plus dure et est appelée le calcin. Cette couche n'est plus uniquement constituée de carbonate de calcium, mais aussi de sulfate de calcium. C'est la peau initiale de la pierre qui, du fait des phénomènes physico-chimiques, a vu son carbonate de calcium faire place à du sulfate de calcium (processus d'épigénie), la surface de taille de cette sculpture se trouve à la surface de ce calcin, c'est-à-dire à la surface de la zone de couleur jaune.

Ce qu'il faudra, lors du nettoyage, c'est ôter la partie noire tout en essayant de conserver la pellicule appelée le calcin ; en premier lieu nous évoquerons toute une série de méthodes visant à traiter le gros œuvre. En second lieu, seront abordés les problèmes de traitement de la statuaire.

### 1. Traitement du gros œuvre

**Procédé de retaille**, au disque ou à la meule, ou encore au chemin de fer. Les architectes en chef

des Monuments Historiques y sont assez opposés ; le procédé devra être employé dans les cas où l'altération est profonde ou lorsqu'il y a eu des revêtements qui ont été appliqués à la surface de la pierre.

### Les procédés hydro-pneumatiques

Il s'agit d'une pulvérisation d'eau et d'un grésage avec du sable sous pression de 1 à 3 décanewtons par centimètre carré. Ceci est assez délicat, surtout dans la mesure où il y a des reliefs, des bandeaux à protéger.

### Le sablage à sec

D'une manière générale, la Compagnie des Architectes en Chef est assez opposée à cette technique. J'ai pu voir des essais qui ont été faits à la Basilique Saint-Denis, où il y avait derrière la cloison un trésor. Dans ce cas, il était relativement difficile de faire un nettoyage à l'eau, et, pour ne pas humidifier le mur, l'entreprise a utilisé comme mode de nettoyage un léger sablage à sec.

### Le sablage à la microfine de verre

On utilise généralement des poudres de 20 à 200 microns. Nous reviendrons sur le cas des poudres de 20 microns qui peuvent être employées dans d'autres cas avec des techniques vraiment très fines. L'intérêt de ce nettoyage est qu'il permet un nettoyage à sec, qui peut permettre un nettoyage de parements simples, sans blocage, sans apporter une humidité importante dans la pierre.

### Nettoyages à l'eau ruisselante et brossage

Ces procédés sont encore très employés par les architectes en chef. L'on fait ruisseler de l'eau du robinet à la surface de la pierre, sous forme d'un filet d'eau qui ramollit les salissures. Au bout d'un certain temps on peut éliminer ces salissures noires avec une brosse. Nous y reviendrons tout à l'heure dans certaines expériences que nous avons pu mener à Champs.

### Nettoyage à l'eau sous pression

Le principe est le même, mais plus rapide. Cette eau sous pression, compte tenu de la distance de la buse, compte tenu de l'angle, permet un nettoyage rapide et non corrosif. Mais il faut prendre certaines précautions quant à l'emploi. Pour des zones de parement ce procédé est utile.

### Nettoyage à l'eau chaude sous pression

Dans ce cas l'eau est chauffée par un brûleur à 80 °C, cette eau chaude ramollit mieux et dissout mieux certains corps gras qui peuvent se trouver à l'intérieur des salissures.

### Nettoyage à l'eau surchauffée sous pression

A 140 °C la pression est de 80 décanewtons par centimètre carré, ce procédé ne peut s'employer que sur des zones de parement.

### Traitements chimiques

Les produits utilisés peuvent être basiques, à base d'ammoniaque ou de soude, ou bien acides. Le choix d'un produit acide ou basique dépendra du type de salissures et de la constitution de la roche. Il faudra tenir compte notamment pour les produits acides de la nature du ciment qui joint les grains constitutifs de la roche (calcite, quartz...). Les produits basiques, à base d'ammoniaque, de soude ou de potasse, donneront dans certains cas de bons résultats. Néanmoins il faut faire un certain nombre de réserves. Certains produits, à base d'ammoniaque, peuvent apporter dans la roche des ions ammonium qui en combinant avec des anions forment des sels solubles, ceux-ci cristalliseront par la suite lors du séchage en formant des efflorescences. Il en est de même pour le sodium et le potassium de la soude et de la potasse.

Pour ces traitements chimiques, il faudra avant tout un bon rinçage et même, dans certains cas, contrôler le pH de la pierre avec un ruban de papier, avant la fin du ruissellement. Certains formateurs préconisent un traitement neutralisant. Ces produits doivent être manipulés avec la plus grande précaution. Il ne faut pas qu'il y ait un temps de contact trop long entre le produit et la roche et, d'autre part, bien rincer ou neutraliser ce produit.

### 2. Traitement de la statuaire

Sur la pierre du portail de Saint-Denis, l'on se trouve devant un cas critique, sous-couche de salissure noire très nette, l'épiderme de la roche a tendance à se détacher. Il faudra donc trouver des techniques qui permettront d'éliminer cette couche de salissure tout en conservant ce reste de calcaire.

#### 2.1. Élimination des sels :

##### Le portail de Saint-Pierre de Moissac

Une expérience a été menée depuis longtemps avec M. Voinchet et a duré quasiment cette décennie.

Il a été fait une reprise en sous-œuvre pour bloquer les apports d'humidité qui venaient du sol. Or, ces apports chariaient en même temps que l'eau, des sels qui sont apparus au-dessus des personnages du bas. Juste au-dessus des têtes du registre en marbre, vous apercevez une zone blanche un peu plus voyante, c'est la zone d'altération. Dans ce cas précis, il faudra voir comment éliminer les sels qui se trouvent dans la roche.

Devant l'état d'altération très poussé, il a été décidé une dépose d'une certaine partie en marbre et un moulage (moulages en résine effectués par M. Lafont, restaurateur de Toulouse).

Exemple d'élimination des sels : ce traitement consiste à appliquer de la pulpe de papier, cette pulpe étant saturée en eau distillée est appliquée sur l'épiderme de la roche. Dans ce cas, l'eau va pénétrer du papier dans la roche. Lors de cette pénétration, les sels solubles, tels que les sulfates ou les nitrates, seront mis en solution. Lors du séchage de l'ensemble, l'eau va revenir vers la surface et entraîner les sels dans le papier. C'est ainsi que l'on peut piéger les sels et les éliminer par des applications successives de pulpes de papier.

C'est un travail assez long, très délicat, qui mérite d'être fait par un sculpteur.

Dans le cas de Moissac, il a été utilisé de la pulpe de papier défibré.

Trois types de nettoyage ont été effectués par M<sup>me</sup> M.-E. Meyahas sur le portail de Saint-Denis : trois personnages ont été nettoyés chacun par un procédé différent, le procédé Mora et enfin, l'air abrasif.

Le produit chimique a altéré l'épiderme de la pierre. Par contre le procédé Mora a permis un bon nettoyage sans agression de la pierre. Ce procédé consiste à appliquer sur la pierre une sorte de gelée constituée de colle à papier à laquelle on ajoute de l'eau et, en plus, un agent complexant, l'EDTA, qui permet la mise en solution des sulfates et le ramollissement des suies. Ce procédé repris aussi pour bon nombre des restaurations à Bologne permet, grâce à des passages successifs de la pulpe de papier, une dissolution progressive des salissures sans altération de l'épiderme original de la pierre. Dans le cas de l'air abrasif, le traitement a été moins poussé pour des raisons techniques que nous verrons par la suite.

Une autre méthode utilisée en statuaire est la nébulisation, cette méthode dérive du procédé de nettoyage à l'eau ruisselante, mais est améliorée en ce sens que l'eau sort absolument sans aucune pression. Il n'y a aucune agression, il y a simplement une sorte de brouillard, de « spray » qui se met autour de la statue, il y a alors ramollissement de la salissure, et elle peut s'écouler vers le bas. Ce procédé a aussi été utilisé pour le nettoyage du groupe équestre en marbre qui était sur la place de la Concorde. Le phénomène était le sui-

vant : il y avait des pluies acides qui lessivaient la surface des parties supérieures, donc dissolution dans les parties hautes, et accumulation de sulfate et de suies dans les parties à l'abri des pluies, et il y avait formation de salissures noires. Les marbriers du Musée du Louvre ont donc appliqué cette technique pour ramollir les salissures et nettoyer les chevaux de Coustou et Coysevox.

#### 2.2. Microsablage

Voici une technique dont va vous parler certainement M. Bouvier : c'est le microsablage. Il y a une pulvérisation d'un très fin filet d'air qui transporte des particules d'alumine de 20 microns. Par le frottement très léger des particules, l'on peut nettoyer uniquement la partie noire vue au début de cet exposé, sans altérer le calcaire. C'est une technique qui est très précise et demande une main-d'œuvre très spécialisée, car c'est une technique de sculpteur.

Voici un cas extrême d'emploi de l'air abrasif : l'élimination des graffitis. Sur des statues du Parc de Versailles qui ont subi des actes de vandalisme la question s'est posée : comment peut-on ôter ces traces de peinture sans altérer l'épiderme du marbre. Dans ce cas précis M.-E. Meyahas a employé à nouveau l'air abrasif, et a pu atténuer les traces de peinture. Cet exemple nous montre que cette technique permet vraiment le décapage de la couche picturale sans que cela n'atteigne l'épiderme du marbre.

### EXEMPLES

Le cas de terre cuite (médaillons qui étaient dans la cour de l'Hôtel Scipion à Paris). Nous avons une tête en terre cuite, l'épiderme de la terre cuite s'en va en petits feuillets. Nous avons fait des dosages chimiques et avons vu qu'il y avait notamment des sulfates, qui sont la cause de cette altération.

Aussi a-t-on essayé sur ces médaillons diverses techniques de traitement de matériaux poreux. En l'occurrence, ici, sur la tête du personnage, l'application de pulpe de papier qui a commencé à ramollir la crasse et à l'ôter. Nous avons poursuivi avec une application du procédé Mora, cette gelée blanche que l'on prépare avant l'emploi, et que l'on applique sur la statuaire. La gelée va créer une complexation du calcium puis une dissolution, soit des sulfates de calcium et même dans certains cas, lorsqu'il y a des concrétions secondaires, ôter des concrétions de carbonate de calcium. Ceci est appliqué pendant une dizaine d'heures, sous un plastique pour éviter l'évaporation de l'eau qui se trouve à l'intérieur de la gelée. Certains auteurs préfèrent appliquer de l'aluminium qui se moule mieux et qui garde mieux l'humidité. Avec le passage de ce procédé, il y a eu disparition des sels. Une autre tête a été mise non plus sous une compresse ni sous une gelée mais dans un bac d'eau osmosée ; cette eau relativement pure permet d'éliminer au bout d'un mois les sels qui se trouvaient à l'intérieur de la terre cuite.

Finalement, pour avoir à nouveau l'épiderme de la terre cuite, on a employé l'air abrasif toujours avec de l'alumine, voici, sur la partie droite de la figurine la zone non nettoyée avec l'air abrasif, et, sur la partie gauche, la zone nettoyée. Dans ce cas précis la terre cuite avait perdu les sels et retrouvé sa couleur d'origine.

Le but que l'on s'efforce d'avoir lors de ces traitements pour la statuaire, c'est non seulement le nettoyage, mais surtout l'élimination des sels.

Exemple d'une statue d'Autun qui est arrivée fracturée, noire et contenait des sels. Dans le dos, avant traitement, elle contenait des fers enrobés heureusement dans le plomb. Pour désaler cette statue qui contenait des chlorures, des sulfates et des nitrates, on a extrait les fers, et ensuite la statue a été immergée pendant à peu près un mois dans une cuve contenant de l'eau osmosée. La disparition des sels a été suivie par des mesures répétées en spectrométrie infra-rouge.

Une fois restaurée, la statue a retrouvé sa blancheur d'origine et a perdu ses sels cause d'altération.

Nous avons parlé des salissures en zones urbaines, c'est-à-dire dans des zones où il pouvait y avoir la combustion de fuel, de charbon, des dégagements des voitures donc des imbrûlés. Graphiquement, à gauche, figure une partie très polluée, où l'on a des patines ou des salissures inorganiques. À l'opposé, en milieu peu pollué sur le côté droit, on peut avoir d'autres salissures, vertes, jaunes ou rouges, le cas des salissures que l'on observe dans le cas de statues de parcs ou de jardins.

Sur une statue en provenance de Rouen qui comportait un développement important de mousses à la surface de la pierre, il a fallu traiter en utilisant du formol. La couleur verte de la statue a alors disparu. La pierre a cependant gardé une couleur brun-rouge correspondant au restant organique de mousse. La statue a été immergée comme précédemment pendant un mois pour en éliminer les sels. La première semaine, on a immergé la statue dans de l'eau du service municipal. Au bout de deux ou trois jours, les traces noires ou brun-rouge se sont ramollies et après un léger brossage on a pu les éliminer. Mais à l'intérieur de la pierre, il restait encore des sulfates, et on a prolongé l'immersion pendant quatre semaines, en changeant l'eau toutes les semaines. On a pu obtenir une statue qui avait perdu ces verdissements et, d'autre part, les sels, cause de son altération.

#### Exemples de peintures murales :

On a des problèmes posés à propos d'épidermes relativement précieux, difficiles à garder : c'est le cas de traitements essayés en Vendée, sur une peinture murale. Il fallait tuer les végétations vertes qui sont les algues. Le choix du produit s'est porté sur un ammonium quaternaire qui permet de tuer les algues, sans altérer les pigments. Il faut dire que pour cela, le produit était très peu concentré, quant à l'extérieur, il faut des

quantités de produit importantes pour tuer ces végétations vertes.

On a essayé de suivre la colonisation de ces pierres par la végétation dans des zones des parcs et jardins.

Pour cela on a pris des éprouvettes et on les a exposées en zones de parcs et jardins pendant à peu près six mois. En l'espace de six mois la pierre de Thénac, qui peut être employée en statuaire, peut être recouverte très rapidement de végétation verte. On a fait donc toute une série de traitements préventifs.

Sur la partie gauche était la zone des traitements, la partie droite, la zone ayant évolué après traitements et expositions. Dans certains cas, avec le traitement il n'y a pas de verdissement de la roche.

Des essais ont été aussi faits sur des murs. Vous avez ici sur ce mur des bandes verticales, où ont

été appliqués divers produits. Certains donnent de bons résultats au bout de deux ans, la végétation verte a diminué, par contre, dans la partie centrale, elle s'est redéveloppée à nouveau. Il a pu donc être sélectionné un certain nombre de produits et en l'occurrence ce sont des ammoniums quaternaires, mais avec des concentrations importantes.

Pour la basilique de l'Epine, les autorités s'étaient émues devant la rapidité avec laquelle l'église s'était recouverte de verdissements. En fait, une étude assez poussée a pu montrer qu'autour de la basilique se trouvent des champs qui étaient enrichis avec des nitrates par pulvérisations par avions, pouvant faciliter le développement de certains lichens qui se fixent sur la roche. Le traitement curatif est rapide.

Claude JATON,  
Laboratoire de Champs-sur-Marne - LRMH.



Portail rue Nationale - Marseille



Portail rue Nationale - Marseille

## Les campagnes de ravalement des Monuments Historiques de Marseille

Les missions du Service en dehors de la protection des abords des Monuments Historiques et des Sites, consistent à assurer l'entretien et l'assistance de l'Architecte en Chef des Monuments Historiques.

Un Monument Historique est un élément du patrimoine historique, esthétique, ethnologique qui a été reconnu comme tel par un décret ou arrêté. Il s'agit d'un témoin d'une époque que nous avons le devoir de transmettre aux générations futures dans le meilleur état d'origine que possible.

Cela suppose une connaissance exacte des techniques anciennes et le maintien du « TOUR DE MAIN » nécessaire des ouvriers afin que ces techniques, partie intégrante de notre culture, ne disparaissent pas.

Cela suppose également la connaissance des techniques contemporaines qui permettront de retarder le plus possible le vieillissement précoce provoqué par la pollution sans dénaturer les qualités de l'édifice.

Comme on pourra le voir, en dehors des dégradations dues au vieillissement naturel du matériau (vieillesse dû aux effets de l'humidité, du gel, du vent, des embruns), la pollution, l'usage d'hydrofuges inadaptés, de techniques inadaptées ont souvent accéléré le processus par desquamation de la pierre ou alvéolisation et souvent les deux.

Nos moyens d'intervention sont de plusieurs sortes :

1. Conserver le plus possible l'état d'origine en le nettoyant et en le protégeant des agressions du temps et du milieu par des badigeons de chaux aérienne ou par des hydrofuges à condition de travailler sous le contrôle de laboratoires spécialisés tels que le L.R.M.H. ou le C.E.B.T.P.
2. Remplacer les éléments malades par des éléments neufs en respectant les mises en œuvre d'origine et en patinant pour atténuer l'effet de « neuf » excessif.

Cette solution est la solution « royale », car pour

un même échauffage elle garantit une tenue dans le temps de près d'un siècle (si la pollution n'augmente pas) ; elle permet d'entretenir le tour de main des compagnons. Sur le plan économique, si l'on considère que les constructions neuves n'assurent qu'une garantie décennale, on a tôt fait de récupérer la mise de fond initiale.

Actuellement, l'accélération des dégradations, l'augmentation considérable du nombre de monuments historiques par suite de la plus grande sensibilisation des populations à l'intérêt des édifices anciens ne s'accompagne, malheureusement pas, d'une augmentation équivalente des budgets de restauration.

De plus, les systèmes budgétaires contemporains, qui supposent des prévisions précises, poussent le maître d'ouvrage à exiger des prix forfaitaires d'où toute surprise doit être exclue au mépris total des réalités techniques de ce travail.

Aussi, la tentation est grande d'avoir recours à des ersatz et des techniques de remplacement ne présentant pas les mêmes garanties à prendre des entreprises non spécialisées dont les devis ne correspondent pas à la nature et à la qualité des travaux imposés.

La situation est donc préoccupante.

Je vais vous présenter un certain nombre de monuments dont les travaux ont été réalisés, d'autres sont en chantiers, pour d'autres enfin le diagnostic est en cours d'étude et nous verrons que les problèmes ne sont pas simples.

**L'Arc de Triomphe** de la Porte d'Aix (place Jules-Guesde) :

Cet édifice construit entre 1825 et 1839 par Penchaud a été réalisé en pierre de Saint-Rémy, molasse relativement tendre qui se sculpte avec beaucoup de facilité et a permis au talent de David d'Angers et de Ramey d'exécuter des œuvres de grande qualité.

Cette pierre très fragile a très mal résisté aux embruns, au gel et au mistral, si bien que les



Ancien Palais de Justice - Rue de la Prison



Eglise Saint-Théodore

quatre sculptures de 2,75 m signées par David d'Angers et placées sur l'attique n'ont pu résister aux intempéries. Après des essais de consolidation, celles-ci ont été supprimées au début du siècle pour des raisons de sécurité. On a conservé les moulages au Musée d'Angers. Sans doute l'évolution des techniques contemporaines permettra un jour de redonner à ce monument un élément de parure initiale tout à fait indispensable.

Au moment de son classement en 1982, cet édifice devait être lavé en totalité. Notre intervention a limité l'opération aux parties non sculptées ; seul l'état du bas-relief protégé par la voûte a pu être nettoyé. En effet, la mise en place des échafaudages a permis d'examiner avec précision l'état des sculptures largement desquamées. La couche superficielle colmatée par les dépôts gras de pollution atmosphérique devient totalement étanche alors que l'humidité intérieure à la pierre sous l'effet du gel fait éclater la paroi superficielle qui se desquame, alors que la pierre devient pulvérulente. Ainsi les sculptures se détériorent rapidement ; une des têtes de personnage est constituée de pierres plates empilées les unes sur les autres menaçant la sécurité du public.

La situation actuelle est telle que l'on peut se demander si la meilleure solution ne consiste pas à remplacer les statues en place par des copies alors que les originaux pourront être conservés dans un musée dans les meilleures conditions possibles. Mais déjà, l'état de dégradation ne permet pas d'affirmer que les estampages n'achèveront pas de détruire à tout jamais certains décors trop élaborés pour être exposés aux intempéries. Des essais de consolidants sont en cours. L'art du sculpteur ne suffit plus. Il lui faut également de solides connaissances de la chimie de la pierre. Il doit alors collaborer avec des laboratoires spécialisés qui, à l'appui de leurs essais et de leurs expériences, permettront de définir la technique la mieux adaptée.

Dans ce domaine, l'erreur n'est pas admissible.

#### Le Palais Longchamp :

Construit entre 1862 et 1864 par Espérandieu, cet édifice fut réalisé en pierre de Tarascon de nature identique à celle de l'Arc de Triomphe. En 1949, celui-ci fut nettoyé à la potasse forte et à la brosse métallique et protégé par une vitrification au silixore.

L'Architecte en Chef de la ville M. Villard note « qu'au moment de l'élaboration du projet initial il était impossible de prévoir une telle vulnérabilité de la pierre du fait que les parties atteintes présentaient une apparence de solidité et n'ont pu être sondées qu'après mise en place des échafaudages ».

Des essais de nettoyage ont été effectués, détrempage, sablage léger, microsablage, vapeur. Les meilleurs résultats obtenus sont ceux du détrempage. Toutefois, les parois intérieures peintes et la bonne conservation des œuvres du Musée des

Beaux-Arts interdisent tout risque de pénétration d'humidité à travers les murs de façades. Devant les résultats obtenus et la nécessité d'éviter tout risque inutile, des analyses en laboratoires, mesures, essais et tests ont été exécutés par le C.E.B.T.P. Les résultats ne sont pas à ce jour encore connus.

On peut d'ores et déjà dire qu'un nettoyage à la soude n'a donné aucun effet sur la croûte vitrifiée sur la façade Ouest du Musée des Beaux Arts. La vitrification superficielle, entraînée par le silixore, a accéléré le processus de desquamation. Le lavage sur cette façade n'a aucun effet. Le sablage et le microsablage, une fois la couche superficielle attaquée, devient trop agressif pour la couche immédiatement sous-jacente. Le remplacement en tiroir ou la retaille semble, dans ces conditions, présenter les meilleurs résultats. Les analyses de la porosité de la pierre et de sa dureté pourront peut-être donner des indications sur le choix du mode de nettoyage qui sera fonction de l'état de la pierre.

C'est un cas typique où toute évaluation forfaitaire est une gageure à moins de surévaluer toute estimation, ce qui risque de décourager toute décision d'entreprendre les travaux. L'évaluation au mètre sur bordereau est la seule solution une fois arrêtées les techniques les mieux adaptées. Elles seront très variées et fonction de la nature de la paroi sculptée, moulurée ou plane, de l'état de la pierre saine ou malade, de sa dureté, de son exposition, de la nature des décors intérieurs et de la fonction de ces locaux. Il est bien entendu que le résultat devra être totalement homogène.

#### Hôtel Daviel

Il s'agit d'un très bel édifice bâti sur les plans des frères Gérard entre 1743 et 1747 en pierre rose de la Couronne, harmonieusement divisé par des pilastres à chapiteaux doriques. L'avant-corps en faible saillie est couronné d'un fronton. Celui-ci est décoré d'une allégorie en haut-relief réalisée par le sculpteur marseillais Jean-Michel Verduquier. Celle-ci peut être classée parmi les meilleurs morceaux de sculpture décorative du XVIII<sup>e</sup> siècle. Ce bâtiment a souffert des restaurations d'Espérandieu et surtout de la guerre et, en particulier, des destructions voisines.

Les ravalements au ciment et les reprises de sculptures au plâtre, la pollution, nous laissent ce bâtiment dans un état dramatique. Les fenêtres du rez-de-chaussée sont rongées par alvéolisation et les chaînes d'angles ont perdu toute forme. Ces éléments sont repris en tiroirs et les moulures retaillées, les pilastres, après nettoyage à la microfines de verrerie, ont été débarrassées de leur enrobage de ciment. Heureusement, le parement de pierre n'a que très peu souffert de cet enrobage étanche. Les encadrements sculptés des portes et fenêtres noircis par une couche de crasse noirâtre n'ont pu être nettoyés qu'à la vapeur à 140 degrés. Cette technique n'a été retenue que parce que les bureaux intérieurs venaient d'être réaménagés et

tout risque de pénétration d'humidité devait être exclu.

Par contre, le fronton sculpté qui ne présentait pas les mêmes risques a été nettoyé par nébulisation trois fois six heures avec repos d'une nuit entre chaque passe.

Le montant des travaux a été fixé forfaitairement. L'entreprise inaugure une nouvelle approche de son travail. Le choix des techniques de restauration n'est plus fonction de la qualité des éléments d'architecture, mais de la distance avec l'œil de l'observateur et de l'évolution de la situation financière des travaux. Il est à craindre qu'au fil de cette évolution, le travail du sculpteur soit reporté à moins que son intervention en dernier soit réduite à se cantonner dans des techniques de restauration de remplacement.

Dans la première hypothèse, on se contentera de purger les éléments qui menacent la sécurité publique.

La Commune pourra-t-elle se payer un nouvel échafaudage avec les nuisances imposées aux utilisateurs du bâtiment pour reprendre une sculpture dont on a depuis longtemps oublié la qualité ?

La ville de Marseille possède très peu d'œuvres du XVIII<sup>e</sup> siècle. Il faut qu'elle se laisse convaincre

comme elle a su le faire pour la restauration de la Vieille Charité, autre œuvre majeure de cette ville exceptionnelle.

On peut s'apercevoir, à travers ces quelques exemples, que la conservation des façades en pierre pose beaucoup de problèmes dont peu sont résolus. De nombreuses recherches sont en cours. Une seule certitude s'impose : on ne peut laisser se dégrader ces monuments sous la gangue apparemment protectrice de la pollution. Les problèmes posés semblent relativement bien cernés.

L'emploi des techniques anciennes sont sûres et donnent satisfaction, mais sont onéreuses. Les techniques contemporaines moins onéreuses font appel à des laboratoires et des entreprises de plus en plus spécialisés et le recul du temps ne nous permet pas encore d'apprécier leur efficacité et on peut se demander si on a le droit de léguer à nos héritiers un patrimoine qui n'aura pas gardé ses qualités d'origine.

L. SANTIANO,  
Architecte des Bâtiments de France,  
Chef du Service Départemental  
de l'Architecture  
des Bouches-du-Rhône.

## Matériaux et techniques spécifiques de la conservation et de la restauration du bâti, enduits et monuments

### LE BATI ANCIEN

Monuments historiques, patrimoine immobilier, architectural ou rustique, de nos villes anciennes, de nos villages et de nos campagnes ont été édifiés à l'aide de matériaux localement disponibles, en maçonnerie de pierres, de moellons de rivières, de briques d'argile cuite, liés à l'aide de mortiers de chaux, de plâtre, de mélange chaux-plâtre, ou encore construits en béton banché de chaux, de plâtre, de pisé.

Pour les monuments plus nobles, par empilement de pierres prétaillées, liées entre elles par un mortier fin ou un coulis de chaux.

### PRINCIPES D'UNE BONNE RESTAURATION

Une bonne restauration doit faire appel, autant que possible, aux mêmes matériaux que ceux utilisés lors de la construction du bâti à rénover, et cela, tant au point de vue esthétique que technique.

Les mortiers de liaison pour reprises de maçonneries, les mortiers de renformis devront avoir une résistance mécanique inférieure à celle des matériaux constitutifs du « mur » à restaurer. L'enduit de finition devra également avoir une résistance inférieure à celle du renformis sous-jacent.

Il en est de même pour les mortiers d'injections, les coulis, les mortiers de scellement de pierres ou de carrelages.

### NATURE DES TRAVAUX DE RESTAURATION

Selon l'état de vétusté de ce bâti, les travaux pourront être limités à la remise en état du parement, surface apparente des façades, par un ravalement des enduits de finition, de la pierre apparente, des crépis, peintures ou badigeons.

En cas de détériorations plus graves, ces travaux pourront comprendre le drainage du soubassement de la construction, des reprises de maçonneries et d'enduits des murs de fondation, pour remédier aux remontées d'humidité, des travaux de réfection de dallages sur terre-pleins, à défaut de création de planchers sur vide sanitaire, et des travaux de révision ou de réfection des couvertures de ces constructions évidemment.

La remise en état des murs porteurs pourra comprendre également des reprises de maçonnerie, le regarnissage de joints, le gobetis d'accrochage, le renformis ou corps d'enduit, car l'enduit de finition, de même que les peintures ou badigeons, ne pourront être exécutés que sur des supports sains.

### LIANTS SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DE RESTAURATION DU BATI ANCIEN

Pour tous les travaux de restauration ci-dessus énumérés, les prescripteurs disposent aujourd'hui des liants ou produits suivants :

#### I. - CHAUX AERIENNE NATURELLE ou GRASSE XAN :

- 1) Vive, en roches (blanche ou grise).
- 2) En poudre ou éteinte "C.A.E.B." (blanche) - Chaux aérienne éteinte pour le bâtiment.
- 3) En pâte éteinte (blanche) en sac plastique.

#### II. - CHAUX HYDRAULIQUE NATURELLE XHN :

- 1) XHN 30, grise ou blanche.
- 2) XHN 60, grise ou blanche.
- 3) XHN 100, grise ou blanche.

#### II. - MORTIERS PRETS A L'EMPLOI pour enduits de finition :

Type restauration, dans une gamme de coloris suffisamment large.

#### IV. - PLATRE FIN ou PLATRE GROS à briqueter :

Pour enduits intérieurs ou extérieurs, avec Chaux Naturelle Grasse ou Hydraulique, et sable fin pour bâti ancien au plâtre.

#### V. - MORTIERS PLATRE-CHAUX prêts à l'emploi "M.P.C." :

Pour bâti ancien au plâtre.

Il n'y a guère que 5 ou 6 ans que ces produits spécifiques — et les Chaux Naturelles en particulier — ont pris peu à peu la place des ciments gris ou blancs et des chaux artificielles grises ou blanches employés seuls ou en mélanges bâtards avec des résultats plus ou moins médiocres, tant au point de vue technique qu'esthétique.

Les mortiers élaborés avec ces divers ciments et chaux artificielles adhèrent mal aux divers supports anciens ; ils sont trop résistants, manquent de souplesse, et leur imperméabilité aux gaz et à la vapeur d'eau bloque d'humidité à l'intérieur des murs, les empêchant ainsi de *RESPIRER*.

Ces mortiers de ciment ont en plus un important retrait, surtout dans les faibles épaisseurs des enduits ; ils résistent mal aux chocs thermiques et se fissurent invariablement. L'eau qui pénètre par ces fissures, l'eau qui, par capillarité, monte des fondations vers les parties hautes des murs, l'eau de condensation à l'intérieur de ces mêmes murs, ne pouvant s'évacuer par manque de porosité des mortiers des joints, corps d'enduits et enduits de finition à base de ciment artificiel, est cause du pourrissement des bois, poutres et planchers, enduits intérieurs, tapisseries et peintures intérieures, du décollement des enduits extérieurs et du mauvais vieillissement des parements par la présence des alcalis libérés par les ciments, qui tachent et décolorent les sables de l'enduit.

#### CHOIX DES LIANTS - COMPOSITION DES MORTIERS - TECHNIQUES D'APPLICATIONS

C'est la nature et l'état du bâti à rénover qui déterminera le choix du prescripteur. Mais ce dernier sera quelquefois amené à un compromis, c'est-à-dire à rechercher par mélange ou bâtardage le liant se rapprochant le plus du produit spécifique pouvant faire défaut chez les négociants en matériaux proches du chantier.

##### 1. Mortiers bâtards

On désigne sous le nom de « mortier bâtard » un mortier où le liant est mixte, composé généralement de chaux additionnée de Ciment Portland durant le gâchage. A condition que le mélange soit bien intime, ces mortiers donnent de bons résultats.

On les utilise peu en France parce que l'on a d'excellentes Chaux Hydrauliques Naturelles de classe 60 ou 100, mélanges intimes de chaux et de grappiers finement moulus qui sont, en fait, de véritables mortiers bâtards naturels.

##### 2. Quand, quoi, comment bâtarder ?

Lorsque l'on ne dispose pas de chaux hydraulique naturelle de classe 60 ou 100 et que l'on a à réaliser des mortiers de liaison de maçonnerie, de rejointoiement, de renformis, de parement (enduit de finition), mais seulement de chaux aérienne éteinte pour le bâtiment (C.A.E.B.), il est indispensable de savoir ce qui suit :

###### Chaux Grasse C.A.E.B.

Ce produit, désigné jusqu'en 1981 sous le nom de « Fleur de Chaux », ne peut être utilisé seul que pour les travaux où cette « Fleur de Chaux » était jadis employée : enduits intérieurs de finition lissés au fer, moulurations, bandeaux, ou encore en mélange avec du plâtre pour tous travaux de gypserie, de stucage.

Pour les travaux énumérés en début de ce paragraphe, il y aura lieu de bâtarder la C.A.E.B. avec un liant hydraulique, ciment gris ou blanc, chaux hydraulique artificielle ou naturelle grise ou blanche, car cette « chaux aérienne éteinte » manque totalement d'hydraulicité, ce qui n'était pas dans le cas des anciennes chaux grasses.

###### Chaux Hydraulique Naturelle XHN 30 ou 60

On bâtardera éventuellement ces chaux avec du ciment gris ou blanc, pour augmenter la résistance mécanique des mortiers d'enduits dans les zones de constructions exposées aux chocs durant les premières semaines ou les premiers mois de leur réalisation : soubassement de façades non protégées, arêtes de portes d'entrée d'immeubles, angles de rues, etc.

###### Chaux Hydraulique Naturelle XHN 100

Bâtarder de la chaux hydraulique naturelle de classe de résistance 100 peut également être indiqué pour des raisons identiques à celles exposées ci-dessus. Un apport de 10 % de ciment blanc (une truelle par seau de chaux) est suffisant.

Il en sera de même si l'enduit de finition doit être appliqué sur un renformis ayant déjà plusieurs semaines de réalisation ou sur un support encore plus ancien, et cela pour accélérer la prise de ce mortier avant que son eau de composition ne soit absorbée par le support trop sec ou que l'évaporation inévitable de cette dernière couche, d'un demi-centimètre d'épaisseur, ne compromette la prise lente du mortier de chaux non bâtardé.

Il sera aussi indispensable de bâtarder la chaux XHN 100 pour les enduits effectués en haute montagne, comme à La Salette dans les Hautes-Alpes en 1985, avec du ciment blanc, car durant les travaux en juin-juillet à près de 2.000 m d'alti-

ture, la température diurne, de l'ordre de + 25 à 30 °C, descendait la nuit au-dessous de - 5 °C. Là aussi, il fallait que la prise s'effectue avant que le mortier ne gèle.

##### 3. Confection des mortiers bâtards C.A.E.B. XHN 30 + PORTLAND

Une condition essentielle de la bonne qualité de ces mortiers bâtards consiste dans la parfaite homogénéité du mélange, qui doit être réalisé avec le plus grand soin, si possible à sec avant gâchage, afin d'éviter la formation en certains points de la maçonnerie d'accumulation de liants de faible résistance (CAEB - XHN 30) qui constitueraient l'amorce de dégradations pouvant devenir dangereuses.

##### 4. Composition des mortiers - Techniques d'application

La qualité, c'est-à-dire la nature, la propreté et la courbe granulométrique des sables a autant d'importance que le liant ou le mélange de liants utilisés. Pour les mortiers de parement, couche décorative ou de finition, la couleur aura aussi son importance.

###### a) Gobetis ou couche d'accrochage :

Un sable grenu (0,25/3,15) et propre conviendra au dosage de 5 à 600 kg de liant par mètre cube de sable sec. Projeter vigoureusement à la main ou à la machine, sans aucun surfaçage.

###### b) Corps d'enduit ou renformis :

Quatre à cinq jours après, sur ce gobetis préalablement humidifié, mais où l'eau ne doit pas ruisseler, appliquer le mortier de cette couche de 1/2 à 2 1/2 cm d'épaisseur maximum en une ou deux passes si nécessaire, soit manuellement, soit à la machine, en serrant bien le mortier sur son support à l'aide du bouclier ou taloché ; la surface doit rester rugueuse et ne jamais être lissée à la truelle. Le mortier de renformis sera composé de 450 kg de liant par mètre cube de sable (0,1/3,1) sec. Cette composition conviendra pour le mortier de jointoiement des matériaux constitutifs du support à rénover.

###### c) Couche décorative (parement ou couche de finition) :

A exécuter 3 ou 4 jours après le corps d'enduit, sur épaisseur de 1/2 à 1 cm selon la granulométrie du sable utilisé : 0,1 à 2 mm pour enduit

taloché fin ou frisé, 0,1 à 3 ou 3 1/2 mm pour enduit structuré type restauration, gratté au chant de la truelle ou au gratton ou à la planche à clous. Le dosage de cette couche sera de 350 kg de chaux par mètre cube de sable sec. L'enduit sera protégé du vent et du soleil au minimum durant les 24 heures qui suivront son application.

##### 5. La couleur

La couleur du mortier de décoration sera donnée par le sable, si celui-ci comporte suffisamment de fines, car ce sont les grains inférieurs à 0,5 qui colorent le liant de l'enduit frotté fin ou frisé. Pour les enduits grattés, il faut que les gros éléments du sable soient eux-mêmes colorés, car le grattage les fait ressortir en surface.

On pourra, à défaut de sable suffisamment coloré, apporter la couleur dans l'enduit de finition par des oxydes métalliques ou des terres colorées « Ogres d'Apt » notamment.

##### BADIGEONS

Complément des enduits de finition talochés fin, ils permettent la polychromie des façades, en même temps qu'ils protègent les enduits sous-jacents, pendant leur durée de vie, soit, en moyenne, 10 à 15 ans et souvent plus. En effet, le badigeon constitue un film protecteur qui fait glisser l'eau de pluie à sa surface tout en laissant respirer l'enduit qui le supporte. Il permet encore la réalisation de diverses décorations en trompe-l'œil, encadrements d'ouvertures, chaînes d'angles, frises décoratives, qui redonnent à certaines constructions anciennes leur aspect d'origine.

##### IMPORTANT

On aura toujours intérêt, 8 à 10 jours avant d'entreprendre une restauration de façade à la Chaux Naturelle, d'exécuter *in situ* un panneau d'essai de parement, avec les sables disponibles préalablement choisis. Ce panneau sera réalisé sur un gobetis et un corps d'enduit réalisés comme dit plus haut.

Il permettra d'ajuster les dosages des diverses couches en fonction du liant et du sable retenus et de juger, au bout de 8 à 10 jours, du bon aspect de la finition prévue.

Paul BARTHELEMY,  
Chaux Saint-Astier.



Marseille - Cours Julien



Marseille - La Canebière



Marseille - Place des Augustins



Sospel

## L'Agence Nationale pour l'Amélioration de l'Habitat (A.N.A.H.) et les façades

### I. L'A.N.A.H. - SES OBJECTIFS - CONDITIONS D'OCTROI DES AIDES

L'A.N.A.H. est un établissement public administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière qui a pour objet d'apporter son aide à des opérations destinées à améliorer les conditions d'habitabilité des immeubles ou ensembles d'immeubles à usage principal d'habitation où la taxe additionnelle au droit de bail est applicable ou deviendra applicable, compte tenu de l'engagement de donner les locaux à bail, pris par le propriétaire bénéficiaire, des aides de l'Agence.

L'A.N.A.H. est l'outil de la politique du gouvernement en matière d'aide aux propriétaires bailleurs privés et à ce titre œuvre en liaison avec le Ministère des Finances et celui de l'Urbanisme et du Logement.

Son budget est alimenté exclusivement par un des articles inscrits dans le budget du Ministère de l'Équipement. La taxe additionnelle au droit de bail au taux de :

- 3,5 % du montant des loyers pour les logements achevés avant le 1<sup>er</sup> septembre 1948,
- 0,5 % du montant des loyers pour ceux construits entre le 1<sup>er</sup> septembre 1948 et le 31 décembre 1975,

est versée directement par les propriétaires bailleurs au budget de l'État.

L'A.N.A.H. est gérée par un Conseil d'Administration Paritaire composé, pour moitié de représentants d'Association de Propriétaires et de Locataires, pour l'autre moitié de représentants des Administrations.

Au plan départemental une commission paritaire est chargée d'agréeer les dossiers de demande de subvention présentés par les propriétaires privés. La gestion des dossiers est totalement déconcentrée au niveau des Directions Départementales de l'Équipement où une cellule A.N.A.H. instruit les dossiers, propose la subvention pour engagement à la commission, vérifie l'exécution des travaux et assure le paiement des subventions aux propriétaires bailleurs.

Depuis sa création en 1971, l'A.N.A.H. a vu son mode d'intervention évoluer. De simple organisme administratif destiné à attribuer des subventions à l'origine, l'A.N.A.H. a vu son champ d'action s'élargir dans le domaine technique et a mis progressivement en place une politique de diffusion d'études techniques sur différents domaines relatifs au bâti ancien.

Au plan administratif, l'A.N.A.H. a été amenée à définir une politique de définition de cibles prioritaires à travers ses critères d'attribution de subventions.

Le Conseil d'Administration a aussi défini des critères de recevabilité. Pour pouvoir bénéficier d'une subvention, un certain nombre de conditions doivent être remplies. Ce sont :

- Engagement de location à titre de résidence principale, non meublée, pendant une durée de dix ans.
- Paiement au cours de cette période de la taxe additionnelle au droit de bail.
- Acquisition du logement depuis plus de 2 ans.
- Absence d'un des trois éléments de confort (à savoir : W.-C. intérieur, salle d'eau, chauffage central).
- Justifier du paiement de la taxe additionnelle pendant les deux années qui ont précédé la demande de subvention, des dérogations pouvant toutefois être accordées en cas de besoin en logements ou si l'immeuble présente un intérêt économique évident.

Ainsi, sous ces conditions, l'A.N.A.H. subventionne : dans le Parc construit avant le 1<sup>er</sup> septembre 1948 les travaux de remise en état d'immeubles (toitures, façades, etc.), les travaux d'amélioration du confort (W.-C., salle d'eau, chauffage central), les travaux de réfection des installations intérieures (électricité, carrelages, etc.) et les travaux d'économies d'énergie (isolation, amélioration des installations de chauffage).

Par contre l'A.N.A.H. subventionne les travaux destinés à économiser l'énergie dans le Parc ancien (avant 1948) confortable et dans le Parc construit entre le 1<sup>er</sup> septembre 1948 et le 31 décembre 1975.

On voit aussi apparaître une politique plus centrée sur la remise en état d'immeubles, l'amélioration du confort et les économies d'énergie. D'une manière générale, l'A.N.A.H. subventionne peu ou pas du tout les travaux d'entretien.

## II. LES OPERATIONS PROGRAMMEES D'AMELIORATION DE L'HABITAT (O.P.A.H.)

Mis en place par une circulaire du 3 mars 1977, les objectifs assignés à ces opérations étaient les suivants :

- Donner à la population modeste qui habite ces quartiers des conditions de logement convenables ;
  - Améliorer la qualité des espaces publics et des équipements du quartier.
- C'est donc trois objectifs donnés à ces O.P.A.H. :
- Amélioration du bâti ;
  - Social ;
  - Urbanistique.

A ces trois objectifs est venu s'ajouter plus tard un objectif économique vis-à-vis de l'outil de production.

L'O.P.A.H. consiste en un contrat tripartite, passé entre la Collectivité Locale, l'Etat et l'A.N.A.H. pour une durée de trois ans, en vue d'enrayer le processus de dégradation physique et sociale du quartier. Cette nouvelle procédure présente des innovations importantes par rapport à celle suivie dans les années antérieures, à savoir la rénovation des quartiers anciens sous forme de démolition, puis reconstruction.

— Elle est *incitative* et *contractuelle* : elle limite très fortement les interventions publiques sur les logements en faisant appel au volontariat des propriétaires qui prennent seuls la décision d'améliorer ou non leur patrimoine et qui y sont incités par des subventions majorées par rapport au droit commun et des dérogations à certaines règles de recevabilité.

— Elle a un caractère *global*, c'est-à-dire que sur le périmètre géographique de l'O.P.A.H. sont prévus par la collectivité publique des aménagements collectifs, création d'équipements, mise en valeur architecturale, résorption d'habitat insalubre (limitée à des immeubles ou à des secteurs où l'habitat est trop délabré pour être amélioré à des conditions économiques acceptables).

— Elle est *souple* parce qu'elle peut couvrir des entités fort diverses : quartier de taille limité dans les grandes villes, commune entière ou même ensemble de communes en milieu rural. Le nombre d'immeubles à améliorer peut varier mais doit tout de même demeurer à l'échelle humaine (environ 300 logements).

A la suite d'études réalisées par une Collectivité Locale consistant à disposer d'une connaissance aussi bien physique, technique que sociale du sec-

teur où l'O.P.A.H. est envisagée, de l'évaluation du nombre d'immeubles à réhabiliter, du coût prévisionnel de réalisation et de la faisabilité sommaire des actions publiques à engager, la Collectivité Locale, l'Etat et l'A.N.A.H. signent une convention pour une durée de trois ans. Parallèlement une mission d'animation et suivi de l'opération est confiée par la Collectivité Locale à un organisme opérateur chargé d'une action d'information du public et des milieux professionnels, d'une mission gratuite de conseil et d'assistance auprès des propriétaires.

## III. INTERVENTIONS DE L'A.N.A.H. EN MATIERE DE TRAVAUX DE FAÇADES

C'est ainsi que sur les façades peuvent être subventionnés de manière générale sans réserve autre que les conditions visées ci-avant :

- Les échafaudages et la réfection d'enduits extérieurs ;
- Le remplacement de pierres de taille ;
- Le remplacement de bois et le garnissage de pans de bois.

Par contre, la mise en peinture des façades n'est subventionnée que sous conditions particulières :

— Hors d'une O.P.A.H., les logements doivent être mis aux normes minimales d'habitabilité. On ne subventionne les travaux de mise en peinture des façades que dans la mesure où les logements sont rendus confortables.

— En O.P.A.H., les peintures de façade sont prises en compte. En général ce type d'intervention intéresse la Collectivité Locale signataire de la convention d'O.P.A.H. dans un contexte d'amélioration de l'environnement urbain. Souvent la Collectivité apporte aux propriétaires une subvention particulière pour la réfection des façades qui vient compléter les subventions de l'A.N.A.H. ou de l'Etat. Cet effort est particulièrement marqué dans les O.P.A.H. urbaines où les subventions communales atteignent couramment 25 % du coût de réfection avec un système de plafond.

Je signalerai également que quelques communes ne se sont pas limitées à ce type d'aide, mais apportent également une subvention pour d'autres éléments apportant une amélioration à l'environnement. C'est ainsi qu'on peut rencontrer des subventions pour :

- réfection de toitures en lauzes ;
- réfection de portes d'entrée ;
- restauration d'escaliers.

Pour la réfection d'une façade enduite (enduit 2 ou 3 couches) y compris l'échafaudage, la subvention A.N.A.H. est comprise entre 20 et 28 % du montant des travaux selon les coefficients qui s'appliquent à l'opération considérée.

Dans les Secteurs Sauvegardés, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural et Urbain et les O.P.A.H. une procédure particulière a été mise en place par l'A.N.A.H. dans le cas d'immeubles non classés de grande qualité architecturale. Ces immeubles sont en général générateurs de surcoûts importants et leur qualité architecturale résulte en général de celle des façades, des escaliers ou de certaines particularités de type plafonds à la française peints.

Dans ce cas des majorations de subvention particulières peuvent être appliquées permettant de mieux subventionner au propriétaire les travaux de remise en état de l'immeuble.

Pour ce qui concerne le parc construit entre le 1<sup>er</sup> septembre 1948 et le 31 décembre 1975, l'A.N.A.H. peut intervenir sur les façades dans le cadre des travaux d'isolation par l'extérieur.

## IV. LES ETUDES SUR LES FAÇADES

Dans le domaine technique, la politique de l'A.N.A.H. s'est traduite par un certain nombre de publications souvent en collaboration avec les éditions du Moniteur Eyrolles ainsi qu'un certain nombre de dépliants grand public.

La plupart de ces documents sont relatifs à l'amélioration du confort et à la remise en état d'immeubles.

Il n'y a que peu de choses sur les façades : un seul dépliant sur les techniques de nettoyage de façade et l'adéquation des supports et des techniques. « Nettoyage des façades - Quelle méthode choisir ? ».

Par contre l'A.N.A.H. participe à une étude sur les façades dans la région Languedoc-Roussillon.

Partant des constats suivants :

- Les traditions colorées sont oubliées. Les façades sont grises.
- L'utilisation des matériaux issus de la construction neuve pose souvent des problèmes : mortiers de ciment avec les problèmes de fissuration ; aggravation des problèmes d'humidité dans certains cas ; asphyxie de la pierre.

— Enduits liés à des modes (enduits rustiques, enduits plastiques).

Les objectifs de l'étude ont été définis comme suit :

- améliorer la connaissance des produits de traitement des façades ;
- mettre en évidence la compatibilité entre support et enduit. Essayer de définir des dosages.

Etude de la couleur des enduits. Cette étude doit déboucher sur deux documents :

- un document à destination des élus afin de les sensibiliser aux problèmes de réfection de façade et à la couleur ;

— un document à caractère technique qui servirait de base à une formation des professionnels (artisans et entrepreneurs) surtout à l'occasion d'O.P.A.H.

Le financement de cette étude est assuré par l'ensemble des organismes intéressés par le problème des façades à savoir : D.R.E., Région, A.R.I.M., A.N.A.H., Direction du Patrimoine au Ministère de la Culture, Fabricants de produits, Syndicat des Chaux et Ciments.

Le Capex Languedoc-Roussillon et les Chambres des Métiers ont donné leur accord pour la diffusion des résultats dans le cadre de sessions de formation.

Un certain nombre d'investigations ont déjà été réalisées à ce jour :

— Etude du Bureau de Recherches Géologiques et Minières sur les matériaux utilisés dans l'habitat ancien de la Région Languedoc-Roussillon.

— Recensement des différents produits.

— Définition de test à réaliser.

En décembre 1986, une réunion des différents acteurs a défini le processus pour la poursuite de l'étude.

Alors qu'était envisagée une étude performantielle sommaire sur quelques enduits existants et une étude en laboratoire sur différents matériaux d'enduits et différents supports, il a été décidé de renforcer l'étude performantielle afin de définir un certain nombre d'objectifs à atteindre pour les enduits ainsi que de constater *in situ* un certain nombre d'incompatibilités entre support et enduit.

Cette étude performantielle sera réalisée sur un certain nombre de cas d'enduits qui se sont bien ou mal comportés.

Le bâti considéré est celui antérieur à 1948. L'étude portera sur les différents types de mur rencontrés. Il sera observé le profil du bâtiment, les détails de structure, les problèmes d'orientation et de situation. Un certain nombre d'essais seront réalisés en place selon les différents types de support ou de revêtements.

Des échantillons prélevés donneront lieu à des essais en laboratoire de type résistance à la traction, porosité, dimensions des pores, capillarité, etc.

Le coût total de l'étude a été évalué à 700.000 F y compris l'élaboration, l'établissement et la publication des documents.

Une autre intervention A.N.A.H. dans le domaine des façades a été une étude portant sur l'utilisation de produits chimiques lors du nettoyage de façade, l'inventaire des produits et les précautions à prendre.

M. FABRETTI,  
Délégué Régional A.N.A.H.

# L'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie (A.F.M.E.)

En France, depuis le premier choc pétrolier, le gouvernement a demandé à un organisme, l'Agence Française pour la Maîtrise de l'Énergie, de prendre en main la totalité du système de maîtrise de l'énergie, et au fur et à mesure des années, on a donné à cet organisme un certain nombre de tâches supplémentaires, ce qui fait que nous avons en charge non seulement l'utilisation rationnelle de l'énergie dans l'habitat, l'industrie, l'agriculture, les transports, mais aussi les énergies nouvelles et renouvelables et les économies de matières premières.

Quant à notre intervention directe au niveau de cette maîtrise de l'énergie, nous intervenons très en amont depuis le stade de la recherche, sur les matériaux, sur les problèmes de méthodologie liés à l'énergie, au stade de l'innovation, chez l'industriel ou chez l'entrepreneur qui invente et met au point un produit, puis au stade de la démonstration lorsque le produit est sorti de l'usine, pour son premier contact avec le marché et ensuite au stade de la diffusion. Nous intervenons aussi par le biais de la formation, notamment auprès des architectes. Une de nos idées de base, c'est le diagnostic, tout faire à partir du diagnostic thermique, car sans étude préalable cohérente, on commet des erreurs qui se traduisent tout de suite par des dérèglements au niveau du bâti ou du coût d'entretien.

Nous intervenons au niveau du conseil, soit directement, soit par le biais de bureaux d'études, dans toute l'échelle du patrimoine, puisqu'à l'heure actuelle, nous faisons à la fois le diagnostic de l'Hôtel Matignon à Paris et nous regardons en même temps le problème de la prison des Baumettes à Marseille. Toutes les catégories sociales sont aux prises avec le problème énergétique.

## LA METHODE

Le métier de maître d'ouvrage est un métier de plus en plus difficile puisqu'il est multi-critères : technique, financier, environnemental. Il va falloir essayer d'appréhender tous ces problèmes.

En matière d'isolation thermique, il y aura des problèmes qu'il faudra plus particulièrement ana-

lyser, notamment les risques de condensation, les contraintes mécaniques et l'isolation par l'intérieur peuvent créer des problèmes de gel des parois extérieures.

Le choix des techniques porte sur les structures du bâtiment, tout en ayant présent à l'esprit la notion de pathologie des bâtiments. Il faudra penser à la redistribution des réseaux intérieurs d'éclairage, de plomberie, de chauffage et enfin à certains éléments de confort qu'il faudra analyser ; il peut y avoir des remises en cause du système de chauffage à la suite de ces travaux qui auront une plus ou moins forte incidence sur la notion de confort. Le corps humain est sensible à la température sèche, mais également à la température rayonnante des murs.

Il peut être intéressant de recourir à des contrôles non destructifs pour apprécier le comportement des parois, notamment la thermographie infrarouge : elle peut déjà donner une appréciation correcte des problèmes.

## Les techniques

Les isolants collés sur façade, des résines, du polystyrène, laine de verre... Certains matériaux sont instables et risquent de créer des fissurations. Des précautions sont à prendre au niveau de l'ancrage de certains isolants et de leurs applications techniques pour éviter des incidents. Dans la région méditerranéenne, les enduits minces sont plus souples, plus élastiques, résistent mieux aux chocs thermiques.

Interviennent également le choix de la couleur, l'acoustique : le polystyrène est un amplificateur du son ; lorsqu'il y a problème acoustique, il faut peut-être préférer les solutions de bardage, ou autres.

Les problèmes des bardages et des vêtues : la protection contre la corrosion des vêtues ; lorsque les parois ne sont pas très planes et que l'on recourt à ces techniques, il y a des jeux importants qu'il faudra compenser pour éviter la circulation d'air au travers de ces jeux, et qui annuleraient l'effet d'isolant thermique.

Les enduits isolants qu'on utilise éventuellement dans l'individuel :

- aggloméré isolant,
- isolants projetés,
- isolants injectés : les vides sont remplis par l'isolant injecté.

Les procédés d'imperméabilisation : les joints armés ont aussi un intérêt, car outre l'aspect de protection des façades contre les pénétrations d'eau, il y a protection contre la pénétration de l'air. Dans notre région très ventée, ces infiltrations d'air sont très importantes au niveau du confort et des consommations énergétiques. Une technique peu répandue appliquée jusqu'à une époque pas très lointaine : au lieu de recourir à des façades lisses, on utilisait des enduits projetés, on avait constaté que les échanges par convection étaient plus faibles avec des enduits projetés qu'avec des enduits lisses. Les mas provençaux recouraient souvent à ces enduits-là.

La perméabilité de l'air est un facteur très important.

Au niveau des nouveautés techniques, on note actuellement l'hyper-isolation statique : elles demandent à être développées au niveau de certains composants de menuiseries et systèmes d'occultation. Lorsqu'on force trop l'isolation des bâtiments, lorsqu'on recourt au double vitrage, les ponts thermiques vont se comporter comme des condensateurs à la place des baies vitrées. Le simple vitrage a un avantage : c'est un condenseur idéal pour l'excès de vapeur d'eau.

#### Les isolations dynamiques

Pariéto-dynamique et perméo-dynamique : le mur va se comporter comme un échangeur, la température de paroi intérieure dépend de l'isolation de cette paroi, elle va être plus élevée et proche de la température ambiante selon la valeur de la température extérieure. On a donc une chute de température dans la paroi.

L'idée est de se servir astucieusement de ces chutes de température en faisant circuler de l'air qui va donc bénéficier de cette chute de température pour préchauffer l'air neuf nécessaire au renouvellement d'air dans le bâtiment, ou inversement on va faire circuler l'air vicié que l'on extrait pour apporter un complément et utiliser cette énergie pour compenser les pertes.

Le perméo-dynamique est un système à peu près similaire, mais on va se servir d'un isolant comme média filtrant et on va faire soit transiter l'air neuf soit transiter l'air vicié et là aussi, récupérer l'énergie d'un fluide à rejeter.

Ce sont des techniques qui théoriquement sont bien adaptées dans des zones peu ventées du Midi. Il faut être cependant prudent.

Pour réglementer ces problèmes d'isolation, il existe des textes. Il faut s'y référer. Il y a entre autres un texte de base, du 29 octobre 1973 (date du premier choc pétrolier qui vit le coût de l'éner-

gie multiplié par 10), réglementant les actions prioritaires en matière de maîtrise de l'énergie.

Vous avez également les D.T.U. qui sont obligatoires pour les marchés de l'Etat, les avis techniques relatifs à des produits ou des procédés...

Le but essentiel du diagnostic thermique est d'appréhender tous ces problèmes.

#### Les principes d'isolation existants sont :

Isolation par l'intérieur : elle peut offrir certains avantages lorsqu'on veut utiliser des locaux à usage intermittent. L'inertie est défavorable à l'usage intermittent. Cette isolation permet donc de réchauffer plus rapidement l'ambiance. Elle limite la capacité thermique du bâtiment. Nous avons donc là une solution intéressante pour économiser l'énergie en fonction des heures d'utilisation. En revanche, elle entraîne des pertes de surface et mène à des opérations tiroirs au niveau des H.L.M. par exemple : il faudra reloger les gens. Il faudra donc intégrer ces coûts supplémentaires.

Isolation par l'extérieur : elle supprime les ponts thermiques, ne perturbe pas l'habitat, et peut aussi régler les problèmes d'esthétique.

Lorsque nous devons adopter des solutions d'isolation thermique, il faut penser qu'on va modifier les besoins des bâtiments, des pièces, des locaux. Il faut donc rééquilibrer les installations, modifier les corps de chauffe, sinon l'économie que l'on peut escompter ne sera pas atteinte.

Le fait de laisser les installations ou les radiateurs en l'état va engendrer des surchauffes, et on n'aura pas d'économie.

Un document que l'on ne pense pas toujours à consulter : le contrat d'exploitation de chauffage. Les travaux d'aménagement doivent être intégrés par avenant systématiquement avec renégociation des valeurs des postes.

#### L'inertie des bâtiments, facteur d'économie d'énergie

La réglementation française, à notre avis, a négligé ce point. On aurait dû mieux étudier ce problème. Quelquefois, l'inertie peut engendrer 20 % d'économie d'énergie.

L'inertie régularise les besoins : on a une masse qui va permettre d'atténuer l'incidence climatique de l'extérieur. Comme le mur a une certaine épaisseur, s'il fait très froid à l'extérieur, une partie du mur va se refroidir sans incidence sur la paroi intérieure et vice versa. On n'aura donc pas besoin d'une puissance installée importante. Si on tenait compte de ce facteur-là, on pourrait baisser les puissances installées, et on augmenterait le rendement global des installations thermiques.

L'inertie sur les parois sud : un mur épais est un capteur. Le fait de pouvoir capter cette énergie solaire sur la paroi sud, va faire qu'on va avoir par le déphasage, un apport d'énergie le soir et

annuler les échanges thermiques. Le mur en pierres résiste bien à une certaine condensation ; son humidité peut varier d'été en hiver de 10 à 5 % : c'est énorme si on considère en poids d'eau ce que cela représente. Il se produit alors un phénomène très intéressant : un transfert de chaleur latente. L'été, il y a évaporation d'eau : ce phénomène va rafraîchir le bâtiment ; on aura un meilleur confort d'été.

L'hiver, le mur est froid, la vapeur va migrer dans le mur et se condenser et laisser sa chaleur latente de condensation dans le mur, et ce processus va donc réduire les besoins de chauffage.

#### Les problèmes d'hygrothermie

Au niveau de la peau extérieure du mur, il faut obtenir une étanchéité à l'eau, mais en même temps il faut que la vapeur puisse migrer.

Les simples vitrages permettent de déshumidifier lorsqu'il y a trop de vapeur d'eau. La menuiserie a prévu de récupérer les condensats et de les évacuer sans risque d'abîmer cette menuiserie.

Une pièce à température de 20 ou 18 °C et 50 % d'hygrométrie entraîne environ 8 g d'eau par mètre cube d'air. Si une paroi se trouve à 8 °C

#### DEBATS

##### M. Haon

Nous avons, depuis trois ans, fait un très gros programme d'économie d'énergie d'une valeur de 9 MF sur tous les bâtiments scolaires et de la commune.

Je confirme ce que vous venez de dire concernant les désordres arrivés après les économies d'énergie.

Nous avons tous les systèmes : isolation par l'extérieur, des combles, des plafonds, et nous avons eu des phénomènes dans un C.E.S. de condensation à l'intérieur des classes et la dégradation des revêtements intérieurs, sur un passage non isolé, dans un centre d'animation, dans un passage couvert, avec des plaques transparentes. L'isolation a été faite par-dessous, le soleil a chauffé et à déformé des plaques. Il a fallu remplacer les plaques par du bardage.

Nous sommes maintenant devant le Tribunal Administratif de Poitiers pour un C.E.S. qui, après isolation par l'extérieur, par un accrochage derrière un grillage, a montré des fissurations sur certaines façades. L'expert demande la destruction totale de l'isolation par l'extérieur. Coût de l'opération : 5 MF.

par exemple, ce poids d'eau va entraîner une saturation de l'air : c'est à ce niveau que l'on commence à condenser.

Au niveau des ponts thermiques, on peut avoir des risques de condensations et de développement de certains micro-organismes.

Le chauffage intermittent peut aussi conduire à accroître les condensations superficielles.

Dans la région, la formule à adopter serait plutôt : sur les parois lourdes, ne jamais isoler. Conserver ces parois comme capteurs naturels s'il y a pas de problème pathologique particulier. Isoler au nord. Au niveau des toitures, il faut isoler, car c'est là que se situent les pertes principales.

A l'Hôtel Matignon, les constructeurs de l'époque avaient prévu une inertie forte au niveau des plafonds, le plancher final contenait énormément d'agréats, type graviers, qui permettaient de retrouver l'intérêt de l'inertie indiquée ci-avant. A l'époque, on ne connaissait pas de techniques d'isolation.

Claude BURZYNSKI  
et Christian HAON.  
A.F.M.E.

*Nous sommes confrontés à ces textes de loi qui nous obligent à des réhabilitations complètes. Dans ces cas-là, on a toujours la possibilité de rédiger des notes techniques qui devaient permettre de déroger à la règle.*

*Un document intéressant : le carnet d'entretien. On n'a pas de mémoire technique, elle est à construire. Pour ce faire, il faut des documents, des références, des expériences. Le carnet d'entretien pourrait être cette référence et pourrait éviter des erreurs.*

*Des hôtels particuliers dans le Marais ont des murs de 60 cm d'épaisseur. Ces maçonneries contiennent autant de vide que de plein. La loi impose d'isoler les murs épais. C'est une erreur. La réglementation n'a pas tenu compte de ces problèmes d'inertie.*

*Une étude a été faite avec un programme particulier : on a mis en évidence que, par rapport au calcul du K du mur théorique, et par rapport à l'ensoleillement qu'il subit, la différence entre le K théorique et celui corrigé par l'apport solaire dépassait les 40 %.*

*Nous avons réalisé, pour le compte de la ville de Toulouse, trois groupes scolaires neufs dans lesquels nous avons intégré une très forte inertie thermique et une non-isolation ainsi que l'emplacement de certains murs-trombes sur les façades sud. Ces trois groupes scolaires actuellement fonctionnent, nous nous sommes heurtés à tous les*

problèmes de réglementation et nous avons été, dans certains cas, obligés de ne pas suivre les recommandations des bureaux de contrôle qui n'étaient pas au fait des connaissances actuelles que nous avons en la matière. Nous avons effectivement refusé de suivre certaines recommandations.

Mais le but est d'aller dans le sens que vous venez de dire : essayer de dégager de grandes constantes, démontrer ce que nous déjà, que nous satisfaisons à peu près 80 % des besoins énergétiques de ces groupes scolaires, gratuitement. Mais tout ceci n'est pas pris en compte par la réglementation. Je crois que c'est un travail quotidien d'arriver à le faire entrer dans la réglementation, mais uniquement par des démonstrations que l'on peut qualifier de scientifiques, puisque tout le reste ne peut pas être pris en compte, et nous avons subi entre autre le préjudice d'avoir installé des puissances de chauffage d'appoint comme s'il n'y avait aucun apport extérieur alors que nous espérons pouvoir couvrir gratuitement 80 % des besoins.

C'est une bataille permanente, effectivement, mais au niveau puissance, la réglementation est trop haute par rapport à ce qu'on pourrait faire avec des bâtiments à forte inertie.

L'A.N.A.H. et l'Administration poussent les propriétaires à la destruction des décors intérieurs pour isoler phoniquement (doublage des parois, destruction des plafonds à la française, des gypseries sur les cheminées). Les propriétaires d'ailleurs refusent ce genre de chose. On leur refuse alors la subvention.

#### M. Claude Burzynski

Je pense qu'il y a aussi un problème de formation. Les règlements, certes, existent, mais lorsqu'il n'y a pas de confrontation brutale au niveau d'une réunion... des dérogations exceptionnelles peuvent se négocier.

Nous avons essayé de mettre en place des modèles de formation, que nous avons financés entièrement et tenté d'ouvrir un marché pour les architectes dans le domaine du diagnostic thermique. Dix-sept architectes seulement se sont présentés à cette formation, totalement gratuite, au niveau régional.

#### Un architecte

C'est une formation qui m'a intéressé à l'époque mais elle était payante.

Ce qui est important pour les architectes dans le problème qui nous concerne, c'est bien le diagnostic thermique, énergétique en général plus les appréciations de coût global.

La formation n'est pas plus complexe à ce niveau-là que pour n'importe quel autre paramètre dans l'acte de construire. Je pense que les architectes peuvent très facilement en faire le tour.

#### M. Christian Haon

La capacité réside surtout dans le fait de savoir à quel moment faire appel aux spécialistes. Pour cela, il faut avoir une vue générale assez large. Sinon, on risque de rater des opportunités. Actuellement, sur les ensembles immobiliers, ce problème a été fortement négligé.

Les corrosions lentes sur les conduites en eaux chaudes sanitaires par exemple : dans quelques années, des désordres énormes vont se produire parce qu'on aura mal appréhendé les risques et qu'on ne les aura pas stoppés à temps.

Beaucoup de propriétaires font faire des travaux directement par des entreprises. C'est encore une masse plus importante de bâtiments qui sont traités par l'entrepreneur local, le maçon ou autre qui n'a pas forcément le temps de se former à ces techniques nouvelles.

#### M. Claude Burzynski

Plus de 30 % de l'énergie en France est utilisée dans l'habitat. Au niveau macro-économique, cela représente quelque chose d'important, et du point de vue micro-économique, il faut savoir que le coût énergétique représente la moitié des charges payées par les particuliers dans leur logement.

Ce qui amène l'Etat à intervenir parfois très massivement au niveau financier, que ce soit dans le domaine de l'habitat privé des bâtiments de l'Etat, des collectivités locales ou de l'industrie, au travers d'un certain nombre de processus, dont notamment les Fonds Spéciaux de Grands Travaux, les fonds propres de l'A.F.M.E., les Fonds Régionaux de la Maîtrise de l'Energie. Ceci représente des masses financières très importantes.

La justification micro-économique de la maîtrise de l'énergie est qu'en fait, toute économie d'énergie porte en elle-même sa propre justification puisqu'au bout d'un certain temps, on a récupéré l'investissement initial.

Pour les bâtiments de l'Etat et les collectivités locales, un système particulier a été mis en place, par une société tierce : SINERG, filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations. Ce système permet à un maître d'ouvrage de dire schématiquement la chose suivante : « je vais faire des travaux d'économie d'énergie, que pouvez-vous faire pour moi ? » La société en question prend à sa charge tous les travaux, y compris les études, et se rémunère sur les économies d'énergie faites. Ceci est particulièrement valable pour les bâtiments de l'Etat et les collectivités locales. Il y a dès la première année une économie financière au niveau du budget de fonctionnement. Ceci a l'avantage de ne pas faire intervenir un système de prêt et de remboursement.

## Couleurs de façades à Genève

A Genève, l'apparition dans les années 70 de teintes colorées dans un contexte urbain habituellement gris-beige, puis le développement du goût pour des couleurs plus vives posèrent un certain nombre de problèmes. L'utilisation en façade de couleurs jugées trop violentes provoqua la réaction d'habitants contre certaines réalisations.

Si la gamme des blanc-gris-beige pouvait à l'époque faire office de recette applicable dans tous les cas, le recours à la couleur nécessitait l'énoncé de quelques garde-fous pour éviter un bariolage urbain indésirable. La tentation fut même grande d'établir un plan de coloration pour certaines zones sensibles de la ville (à l'instar de Novarre ou de Turin par exemple).

En effet, la législation en vigueur n'aborde ce sujet que de manière générale ; elle stipule que la couleur d'une construction ne peut être modifiée sans autorisation. Par ailleurs dans les zones protégées, les demandes d'autorisation doivent être soumises à un contrôle particulier : reconnue comme une composante de l'esthétique urbaine, au même titre que le volume, l'échelle et les matériaux de construction, la couleur doit s'harmoniser avec le caractère du quartier (voir annexe 1).

Si le concept d'harmonie figurant dans la loi suggère un cadre d'intervention très général, les termes précis d'application d'une telle règle sont laissés à l'appréciation des pouvoirs publics et des commissions consultatives.

Pour faire le point et déterminer les modes d'intervention adéquats des pouvoirs publics, le président du département des travaux publics a engagé en 1984 une étude de la question.

Celle-ci a eu l'avantage de démontrer qu'en matière de couleur, les choix individuels sont primordiaux et résultent d'une négociation entre propriétaires, entrepreneurs et représentants des pouvoirs publics. Certes, l'Etat devait être garant de l'intérêt général, mais grâce à une bonne information et à la concertation, et non au moyen de directives autoritaires et de décisions unilatérales.

Cette étude<sup>(1)</sup> fut publiée sous la direction du service des monuments et des sites, qui a établi également une fiche à large diffusion (entreprises, propriétaires, usagers) attirant l'attention sur un

certain nombre de règles à respecter lors du choix des couleurs de façades.

Dans cette fiche, intitulée « Couleurs de façades », l'accent est mis sur trois points :

1. La continuité avec le passé.
2. Dans la règle, les couleurs modérées (situation genevoise).
3. Une meilleure lecture du paysage urbain (parcellaire, marquage de fonctions spéciales, de lieux particuliers, ordonnance de l'architecture).

Par ailleurs, à côté d'une information générale sur des problèmes techniques, certaines recommandations sont formulées, notamment :

- tenir compte de l'environnement et du rôle du bâtiment dans cet environnement ;
- respecter la composition architecturale de la façade ;
- pour les monuments historiques : examen des teintes anciennes et de la composition des couches successives des badigeons et crépis, présentation de projets de colorations ;
- réalisation d'échantillons *in situ* avant décision.

Tous ces aspects sont illustrés d'exemples locaux.

Ce document s'inscrit dans le cadre de la publication d'une série de fiches consacrées à des problèmes pratiques liés aux restaurations et transformations de bâtiments anciens (voir annexe 2).

#### Présentation de quelques cas illustrant la situation genevoise

L'identité d'une ville et même d'un quartier ne peut se réduire à une teinte caractéristique. Les images qui nous paraissent représentatives d'un lieu évoluent dans le temps. Elles varient selon les époques, sont liées aux matériaux disponibles sur le marché, à l'apparition de nouvelles technologies, à l'évolution des connaissances historiques et des découvertes archéologiques, à des questions de goût et de mode.

Le **centre historique** de Genève, avec les tons gris, gris-vert de ses façades construites en « molasse »<sup>(2)</sup> appareillée, incarne en quelque sorte l'aus-

térité calviniste. Toutes les rénovations et transformations de l'entre-deux guerres et de l'après-guerre ont contribué à entretenir cette image.

Dans les années 1970, un première façade colorée, située au cœur de la vieille ville, a provoqué de nombreuses protestations de la part des associations de sauvegarde : l'image de la cité de Calvin s'en trouvait menacée ! Or, parallèlement, des travaux menés à la cathédrale et sur des bâtiments civils (actuel Hôtel des Armures, maison Tavel) ont mis au jour des décors peints et des traces de coloration. A la cathédrale, plusieurs états colorés successifs ont pu être reconstitués (XIII<sup>e</sup>, XV<sup>e</sup>, Réforme, XVIII<sup>e</sup> siècle). A l'Hôtel des Armures, on a retrouvé, au cours de la dernière restauration, les traces d'un décor architectural et ornemental peint en façade, datant du XVII<sup>e</sup> siècle : faux appareil gris à joints blancs, bandeaux et encadrements en trompe-l'œil.

A **Carouge**, le contexte est différent, puisqu'il s'agit d'une ville neuve du XVIII<sup>e</sup> siècle, bâtie aux portes de Genève par le roi de Sardaigne Victor-Amédée III. Néanmoins, on a longtemps cru également à une image de la ville en noir et blanc : contraste des crépis gris à gros grain avec la pierre blanche des encadrements<sup>(3)</sup>. Il s'agit probablement d'un héritage des années 1930. Il est intéressant d'observer comme cette image forte, sans fondement historique, a marqué les reconstructions pastiches à partir des années 1950, ainsi que de nombreuses restaurations.

Aujourd'hui, le paysage des rues s'est enrichi de teintes variées. Un règlement de protection (plan de site) adopté en 1982 précise à ce sujet :

*Esthétique des bâtiments :*

<sup>1</sup> En règle générale, l'expression du découpage parcellaire est maintenue.

<sup>2</sup> Les matériaux et teintes doivent être en harmonie avec ceux des constructions existantes. Le département peut exiger la présentation d'échantillons.

<sup>3</sup> Les murs sont crépis selon les règles de l'art (truelle et taloche). L'application des crépis à la machine est exclue. En règle générale, on exécutera un crépi au mortier de chaux et ciment.

(Plan de site du vieux Carouge, règlement, art. 6.)

Dans les **quartiers urbains du XIX<sup>e</sup> siècle**, densifiés à partir des années 1880 (les Eaux-Vives, Plainpalaïs, les Pâquis), les bâtiments datant du tournant du siècle utilisent un vocabulaire très riche ; cette architecture, parfois éclectique, joue avec les formes, les textures, et les matériaux ; la couleur est un élément important de la composition, non seulement à l'échelle du bâtiment lui-même, mais également au niveau de l'ensemble de la rue ou de la place.

On peut mentionner, à titre d'exemple, certains ensembles de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle (boulevard Carl-Vogt), dont les façades, d'architecture identique, se distinguaient les unes des autres par une alternance de couleur jaune et rouge, donnant à la rue

une allure très particulière. Quelques-unes de ces façades ont été repeintes en blanc dans les années 1960, altérant malheureusement la scénographie urbaine.

Aujourd'hui, lorsque le décor initial n'a pas totalement disparu au cours de transformations précédentes, il est recommandé de suivre fidèlement l'état d'origine.

De manière générale, on peut constater que, depuis quelques années, le recours à la couleur, tout en respectant la composition de la façade, a été un moyen de mettre en valeur l'architecture de cette époque ; et l'on peut regretter qu'en négligeant cet aspect, les transformations plus anciennes aient souvent banalisé la richesse architecturale d'origine.

### Couleurs et matériaux

Bien évidemment, la qualité d'une teinte de façade est étroitement liée aux matériaux utilisés et à leur mise en œuvre. Son comportement face aux atteintes extérieures (intempéries, pollution) variera énormément selon la composition des crépis, badigeons et peintures. Mais nous ne développons pas cet aspect ici.

Ajoutons encore que la couleur ne concerne pas que les crépis. Ainsi, le remplacement de pierre de taille en façade peut également poser des problèmes dans le choix des teintes.

A Genève, jusqu'au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, les façades étaient bâties en grès tendre (molasse) avec des tons gris-vert, parfois veinés de rose, de provenance locale. Puis le développement de la technologie et des transports a amené sur le marché d'autres types de pierres plus résistantes, de teintes variées : « Meillerie » gris foncé, « Savonnière » blanche...

De nombreux bâtiments et monuments historiques ont fait l'objet de restaurations dans les années 1930 ; la « molasse » détériorée a été alors remplacée par des pierres d'une meilleure qualité constructive (Savonnière en général) disponible sur le marché. Seul inconvénient : la teinte blanche ; mais cet état était considéré comme provisoire : peu à peu, l'ensemble des pierres serait remplacé et les bâtiments de couleur verdâtre deviendraient blancs.

(1) *Les couleurs dans la ville - Etude sur les façades de Genève*. Publication du service des monuments et sites (Recherche et rédaction : R. Quincrot, architecte).

Département des travaux publics du canton de Genève.

(2) Grès tendre extrait des carrières de la région genevoise dont l'exploitation cessera définitivement vers 1930.

(3) A. Corboz, "L'inventaire de Carouge". Payot, Lausanne, 1968. Sur ce sujet, voir également le catalogue "Bâtir une ville au siècle des lumières - Carouge : modèles et réalités", article du service des monuments et sites (rédaction : Pierre Baertshi), Turin, 1986.

(4) L'exploitation des carrières locales ayant définitivement cessé dans les années 1930, les grès actuels proviennent en général de France (Vosges) ou d'Allemagne (Forêt Noire) et la molasse du Plateau suisse.

Aujourd'hui, on souhaite conserver l'aspect original des bâtiments, en utilisant de la « molasse » ou des grès plus résistants, dont la couleur se marie bien avec la pierre ancienne<sup>(4)</sup>. Néanmoins, on a hérité des interventions faites il y a 50 ans, sans pouvoir, pour des raisons financières, refaire le chemin inverse.

Ces problèmes, concernant la provenance, les choix et traitements de la pierre, ont également fait l'objet de fiches techniques publiées par le service des monuments et des sites.

Sabine NEMEC-PIGUET,  
Architecte E.P.F.-L.,  
Service des Monuments et des Sites.  
Genève .

### ANNEXE 1

#### Organisation administrative

Dans le canton de Genève, le pouvoir décisionnaire, en matière de construction et d'aménagement, est assumé par l'Etat, à savoir le canton, et non par les communes dont le rôle est consultatif ; ce type d'organisation n'est pas le même pour tous les cantons suisses où, en règle générale, les autorisations de construire et de transformer sont délivrées par les communes.

Le département des travaux publics, chargé de cette tâche, dispose d'un certain nombre de services techniques dont, en l'occurrence, la police des constructions et le service des monuments et des sites. La tâche de ce dernier, dans le cadre des requêtes en autorisation de construire, ne se limite pas au contrôle des dossiers ; l'information et l'orientation dans les choix à faire occupent également une place importante.

Le département des travaux publics s'appuie, pour certaines décisions, sur l'avis des commissions consultatives (\*), dont les membres peuvent être délégués sur place, pour prendre position notamment au sujet des matériaux et couleurs de façades.

Les **communes**, au nombre de 45, ont un rôle consultatif et donnent leur préavis sur toutes les requêtes en autorisation de construire ou de transformer, sur leur territoire.

(\*) LPMNS - L 4.1

### ANNEXE 2

#### Instruments légaux

La couleur fait partie des objets que la loi genevoise désigne comme d'intérêt public, ne pouvant être modifiés sans une autorisation :

« Sur tout le territoire du canton, nul ne peut, sans y avoir été autorisé : (...)

b) modifier même partiellement le volume, l'architecture, la couleur, l'implantation, la distribution ou la destination d'une construction ou d'une installation (...) » (L 5.1, art. 1, al. 1.)

Mais, s'agissant d'un objet d'importance secondaire (L 5.4, art. 1A 1. et c.), la demande d'autorisation ne doit pas nécessairement porter la signature d'un « mandataire professionnellement qualifié » (L 5.1, art. 3 et 5A).

Toutefois, depuis 1983, à l'intérieur des périmètres de protection : la Vieille-Ville, Carouge (L 5.1, art. 167), certains villages (L 5.1, art. 177, al. 1), ainsi que pour les ensembles bâtis au XIX<sup>e</sup> siècle et au début du XX<sup>e</sup> siècle, les commissions spécialisées du D.T.P. doivent préavisier tous les travaux de réfection de façades et de toitures :

« Les demandes d'autorisation, ainsi que les travaux de réfection de façades et de toitures sont soumis aux préavis de la commission d'architecture et de la commission des monuments, de la nature et des sites. » (L 5.1, art. 161 ; art. 164 E.) Pour certaines de ces zones, il est par ailleurs stipulé dans la loi que :

« Dans tous les cas, l'architecture, notamment le volume, l'échelle, les matériaux et la couleur des constructions doivent s'harmoniser avec les caractères des quartiers. » (Vieille Ville et secteur sud des anciennes fortifications, L 5.1, art. 159, al. 4.) D'autre part, un contrôle est prévu pour les objets publicitaires :

« L'autorité compétente peut interdire notamment toute enseigne ou réclame, qui, par sa couleur, ses dimensions, son éclairage, sa forme ou le genre de sujets présentés, peut nuire au bon aspect d'un quartier, d'une voie publique, d'un site ou d'un point de vue ou encore à l'architecture du bâtiment sur lequel elle serait placée. » (L 4.3, art. 3.)

## Le cas de restauration de façade à Genève : La Maison Tavel

La Maison Tavel est l'une des plus anciennes maisons d'habitation de Genève ayant conservé une partie de ses structures et de son décor gothiques.

Elle porte le nom de ses plus anciens propriétaires connus, les Tavel, famille de la noblesse genevoise dont certains membres, comme Guy Tavel, ont pris une part active à la naissance du pouvoir politique des citoyens face à l'autorité de l'Evêque, seigneur de la ville.

Au Moyen Age, la Maison Tavel occupait une position dominante à proximité immédiate des lieux où s'exerçait le pouvoir et au croisement des axes principaux de la ville haute. En 1334, un grave incendie ravagea une bonne moitié de la ville et une partie de cette maison. Pour l'essentiel, l'architecture actuelle date de la reconstruction qui suivit ce sinistre.

Elle se distinguait par une élégante façade d'apparat enrichie d'un important décor (bandeaux moulurés, sculptures en saillie, niche trilobée armoriée, modénatures diverses) et, à l'origine, de deux tours d'angle.

Les dix têtes sculptées, d'une remarquable qualité plastique, conservent leur polychromie médiévale. Leur style évoque l'esthétique du portrait français à l'époque des premiers Valois, dans la première moitié du XIV<sup>e</sup> siècle. Il n'existe d'œuvres comparables ni à Genève, ni dans la région lémanique.

Le fond de la façade était couvert d'un enduit et d'un badigeon, l'un et l'autre à la chaux.

Le bâtiment regroupait plusieurs fonctions, distribuées par étage, dont la plupart ont persisté tout au long de son histoire.

— La cave était le lieu des échanges commerciaux, ouvert directement sur la rue et isolé du reste de la demeure.

— Le rez-de-chaussée, avec la cuisine et les communs, était le niveau de service.

— Les étages réservés à l'espace résidentiel, possédaient des salles de réception et un oratoire.

Aux XV<sup>e</sup> et XVI<sup>e</sup> siècles, la maison devint une auberge, ce qui entraîna des transformations intérieures.

L'ordonnance actuelle est toutefois le résultat de remaniements opérés ultérieurement, vers 1680, sur la façade gothique : une des tours fut démolie, une cage d'escalier monumentale fut bâtie dans la cour et un badigeon, orné d'un faux appareil peint et imitant le marbre gris-noir-bleuté de Saint-Tryphon, très utilisé à l'époque dans la région lémanique, fut appliqué.

Classé en 1923 et acquis par la Municipalité de Genève en 1963, le bâtiment nous était parvenu dans un état de délabrement avancé. En 1979, la Ville de Genève entreprenait sa restauration en vue d'y aménager le musée historique qui ouvrit ses portes fin 1986.

Les travaux de restauration furent précédés de fouilles archéologiques qui révélèrent des vestiges remontant au I<sup>er</sup> siècle, parmi lesquels les fondations très profondes d'une tour romaine.

### LA RESTAURATION DES ENDUITS

Extrêmement délicate, cette restauration est née d'un long travail d'enquête préalable : recherches archéologiques, analyses d'enduits et de pellicules picturales, expertises pluridisciplinaires menées entre autres par M. Théo-Antoine Hermanes et son atelier de restauration CREPHART, ainsi que par M. Vinicio Furlan, professeur à l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, laboratoire d'étude des matériaux pierreux.

On a d'abord procédé à l'étude des enduits très délabrés qui couvraient encore partiellement les murs. De nombreuses traces de badigeon à la chaux sont alors apparues, correspondant à trois couches superposées qui, du XVII<sup>e</sup> au XIX<sup>e</sup> siècle, ont successivement recouvert l'ensemble de la façade. Ces badigeons ont toujours été peints dans la gamme des gris, du gris bleuté au gris verdâtre et dans des tonalités plus ou moins foncées, avec un appareillage en faux joints décoratifs.

Cette continuité dans le traitement de la façade conduisit logiquement à la décision de la repeindre d'un badigeon à la chaux teinté gris.

En effet, aucun des états retrouvés n'était restaurable. Dès lors la question était de savoir lequel des décors devait être reconstitué.

Déontologiquement, il était hors de question d'essayer de restituer un état d'origine, à savoir celui du XIV<sup>e</sup> siècle. Puisque les structures de la façade actuelle (ouvertures, modénature, etc.) étaient préservées telles qu'elles avaient été ordonnées au XVII<sup>e</sup> siècle et dans la mesure où une partie de la volumétrie intérieure de cette époque était restituée, il nous parut historiquement cohérent de retenir la teinte gris bleuté foncée de 1680, c'est-à-dire celle qui correspond au premier badigeonnage complet de la façade, à l'époque où celle-ci acquiert son visage définitif. Son décor de faux appareillage fut naturellement reconstitué.

Enduits et badigeons ont été appliqués selon les techniques italiennes traditionnelles à Genève : laits de chaux hydraulique renforcé d'un peu d'acétate de polyvinyle incolore. La couleur grise fut appliquée sur « colletta », préparation blanche qui permet la régularisation chromatique du fond (maçonneries et matériaux divers, molasses gris-vert, mortier gris clair utilisé pour les joints, masticsages, colombages, etc.).

Comme par le passé, une telle fidélité à l'histoire présente l'avantage pratique d'une protection efficace des murs de molasse. Elle permet d'éviter tout remplacement de pierres, tout ravalement abusif, et assure ainsi une conservation maximale du parement ancien.

Sur le plan esthétique, cette reconstitution de l'aspect de la façade harmonise les disparités résultant des différents remaniements antérieurs. L'on put craindre un moment que la couleur très sombre de la façade ne provoque des réactions négatives de la part du public, surtout au moment où la mode serait plutôt aux traitements colorés clairs et vifs.

Une campagne d'information fut donc menée pour expliquer ce que la démarche avait de motivé et que loin d'être arbitraire, ce choix chromatique renouait avec une tradition genevoise oubliée mais commune aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

### LA RESTAURATION DES SCULPTURES

Simultanément à l'étude des enduits, l'on procéda à la consolidation, puis au nettoyage délicat des têtes sculptées du XIV<sup>e</sup> siècle. Il s'agissait de permettre leur conservation *in situ*, conformément aux principes de la Charte de Venise et la restauration de leur polychromie primitive.

Des œuvres d'une grande finesse d'exécution, d'un modelé délicat et d'un réalisme saisissant, furent ainsi révélées. Leur remarquable état de conservation plastique et chromatique s'explique par l'orientation à l'est de la façade. Celle-ci, peu exposée aux intempéries et bien ventilée, est de surcroît abritée par un large avant-toit. Les sculptures ont été protégées par leur position peu accessible au milieu de la façade et les couches de badigeon ont joué le rôle de cocon protecteur.

Leur conservation posa toutefois un dilemme. On sait en effet que dès le XVII<sup>e</sup> siècle, toutes ces sculptures avaient été recouvertes du même badigeon que le reste de la façade. Le parti adopté pour la restauration des enduits aurait logiquement exigé que l'on recouvrit les sculptures également.

Or, leur unicité et leur qualité artistique sont telles que c'était simple bon sens que de ne pas les masquer, ni les dévaloriser visuellement, même au prix d'un anachronisme historique.

Bien entendu, la décision de ne pas les recouvrir, mais au contraire de mettre en valeur leur état médiéval, n'était possible que grâce aux remarquables techniques de conservation dont nous disposons aujourd'hui, notamment la consolidation des parties peintes au moyen de métacrylate (réversible) et celle des parties sans polychromie au moyen d'esters siliciques. Les sculptures sont ainsi protégées de la pollution atmosphérique par une imprégnation qui n'altère pas leur aspect et laisse la pierre « respirer » normalement.

En conclusion, il faut souligner que ce type de restauration, considéré peut-être encore comme exceptionnel à Genève, vise avant tout à préserver l'édifice avec toutes les « traces » de son évolution historique et en fonction des critères les plus actuels en matière de conservation et de réutilisation du patrimoine bâti.

Bernard ZUMTHOR,  
Conservateur du patrimoine architectural  
de la Ville de Genève.

# Les enduits à Rome

## Débats sur la patine, les couleurs, les techniques

Depuis une dizaine d'années, je me rends régulièrement à Rome où j'observe l'évolution des travaux de restauration et entretien des façades. J'ai pu constater depuis 1984 d'importants changements qui résultent d'une prise de conscience nouvelle et d'une évolution de la doctrine en matière de restauration des façades des XVI<sup>e</sup>, XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

### LES COULEURS

Au XVIII<sup>e</sup> siècle et jusqu'à son annexion au royaume d'Italie dont elle devint la capitale après la conquête de 1870, la ville avait les couleurs du ciel, du travertin et de la brique, après avoir connu les tonalités blanches, vert tendre et « gris d'azur » des XVI<sup>e</sup> et XVII<sup>e</sup> siècles.

Du jaune au gris de la pierre, du mauve au rose, à l'ocre orangé du ciel et de la terre cuite, Rome était revêtue des couleurs de la palette chromatique qui caractérisaient alors les villes italiennes. La cité en déclin, construite de jardins, de vignes, de ruines, de grands édifices sembla vide aux envahisseurs piémontais, qui entreprirent dès 1873 <sup>(1)</sup> d'importants travaux qui sont à l'origine de la création de huit quartiers neufs et de la surélévation d'un très grand nombre de constructions existantes. En quelques années, la ville prit les tonalités rouges des campagnes de l'Italie.

Aujourd'hui le centre historique récupéré par le secteur tertiaire est l'objet d'intervention de réhabilitation et de restauration de plus en plus nombreuses. Il souffre de la pollution des gaz d'échappements et des fumées des installations de chauffage qui provoquent la dégradation et la destruction de la pierre, la corrosion des façades peintes à la chaux colorée aux terres naturelles. Les monuments antiques, les façades des palais et des bâtiments en général souffrent d'une usure qui va bien au-delà de la patine naturelle apportée par le temps. Les façades délavées par les intempéries et dégradées par les agents polluants nocifs doivent être entretenues périodiquement et faire l'objet de soins constants.

### LA PATINE

Après avoir été menés à travers une démarche le plus souvent arbitraire, essentiellement esthétique, émotionnelle ou instinctive, les travaux d'entretien des façades sont progressivement entrepris avec le souci permanent du respect des données historiques et archéologiques même si certaines erreurs sont encore commises concernant le traitement de la bichromie, là où les textes existants auraient permis de les éviter, comme au Palais Montecitorio où le restaurateur s'inspirant d'une vue de Rome par F. Pannini, créa un contraste entre le soubassement et les étages sur lesquels fut appliqué un ton rose intense niant ainsi l'effet recherché par Domenico Fontana qui, reprenant le projet de Bernin pour l'adapter à un programme différent, voulut mettre en évidence l'avant-corps central sur toute la hauteur de la façade en colorant dans le ton du travertin les maçonneries de brique élevées au-dessus du soubassement de pierre.

L'usage des teintes à la chaux et des patines, appliquées sur la pierre ou le marbre, était courant à Rome depuis l'Antiquité et de nombreux ouvrages mentionnent l'existence de patines au lait de chaux sur la colonne Trajane, sur la façade de San Carlino qui, réalisée en pierre par Borromini, reçut dès l'origine une peinture à la chaux de couleur travertin pour harmoniser les éléments du décor de stuc à la pierre de la façade, ou encore via Gregoriana.

Les peintures à la chaux sont délicates à mettre en œuvre et l'aspect neuf qui suit les travaux de restauration n'était pas toléré jusqu'à une époque récente en Italie. Le professeur Paolo Marconi <sup>(2)</sup> de l'Université de Rome disait en 1984 que les peintures à la chaux n'étaient acceptables qu'après cinq ans au moins et qu'elles prenaient après dix ans des tons agréables à l'œil, à l'exemple de la Trinité des Monts restaurée en 1975 par Jean-Claude Rochette, Architecte en Chef des Monuments Historiques, dont les badigeons rose clair et jaune travertin, très critiqués pour leur aspect trop « neuf » provoquèrent des débats virulents.



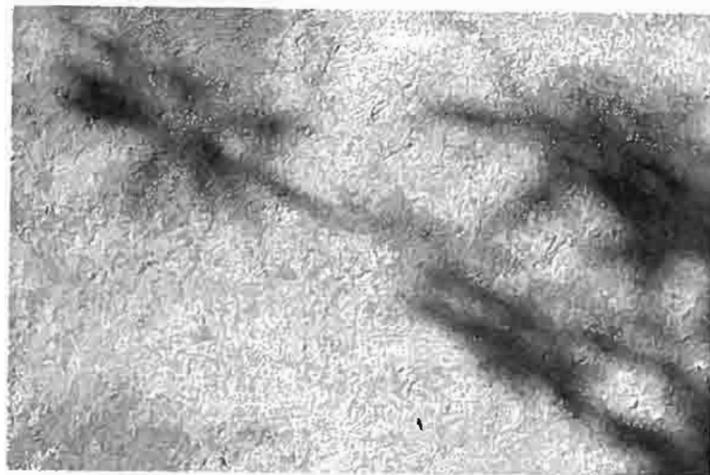
Rome - Palazzo della Consulta



Rome - Palazzo della Consulta



Rome - Santa Cecilia



Rome - Santa Cecilia  
Détail enduit

Après dix ans le monument « rendu à la nature », exposé aux vents violents par sa situation dominante nous offre l'image de ses couleurs passées qui laissent transparaître à travers les couches peintes très effacées le ton gris-rose de l'enduit à la pouzzolane sur lequel elles ont été appliquées.

L'architecte romain déconcerté par les réactions du public étranger et de la critique, préfère choisir des couleurs dont il sait qu'elle se patineront très vite, à tel point qu'il est d'usage chez certains professionnels de suivre toutes les recommandations qui visent à restituer rapidement les couleurs de l'état d'usure antérieur aux travaux.

Les techniques anciennes sont adoptées et les peintres conseillent d'éviter les fixatifs même naturels, et d'employer moins de liant pour les badigeons au lait de chaux et teintes naturelles afin d'accéder leur vieillissement. L'effet obtenu ne provoque alors ni « éloges » ni « scandales ».

L'horreur du « neuf » ne peut expliquer seul le succès de la technique des peintures à la chaux tamponnées à l'éponge mise au point par Balthus qui s'inspire de la technique néo-impressionniste, et donna les règles précises aux peintres de la Villa Medici et du Palais Farnese pour réaliser la « Macchiatura non figurativa » interprétée avec succès sur les façades de la Villa Lante au Janicule lors des travaux récents ou sur la façade de l'église Santa Cecilia au Trastevere.

Cette recherche particulièrement intéressante d'effets de patine et d'irisation voilée ne peut cependant être généralisée sans que l'aspect systématique devienne lassant. Elle n'offre qu'une alternative exceptionnelle à l'aspect trop neuf des grandes surfaces fraîchement colorées.

#### LES TECHNIQUES

L'attitude de rejet des colorations fraîches et vives, l'admiration exacerbée pour les surfaces usées par le temps, peut expliquer les techniques stupéfiantes employées dans le centre ancien pour remailler très ponctuellement des surfaces colorées cloquées ou crevassées, et l'apparition de méthodes de restauration empiriques qui s'apparentent aux interventions du XIX<sup>e</sup> siècle sur les peintures murales en France. Les fixatifs de l'industrie chimique allemande sont aujourd'hui utilisés tous azimuts pour des reprises exécutées au ciment sur des enduits à la chaux dégradés par la pollution et les eaux de rejaillissement.

La technique des enduits traditionnels est toutefois largement employée à Rome où la chaux vive, conditionnée en sacs — fleur de chaux — ou en pâte prête à gâcher, est mélangée au sable gris-noir et à la pouzzolane rouge sombre pour constituer le corps d'enduit rose violacé sur lequel est appliquée la « colla » ou « colletta », polissure de chaux pure qui reçoit le plus souvent trois couches de laits de chaux teintés aux terres naturelles et appliquées à la brosse large, en passes croisées.

La loi de protection sur les œuvres d'art, les bâtiments et ensembles monumentaux (loi n° 1089) <sup>(3)</sup> permet à la Surintendance d'Etat et à la Surintendance de la ville de Rome d'imposer leurs règles en matière de restauration dans leurs domaines de compétences respectifs. Après dix ans de recherches et d'hésitation, une doctrine semble aujourd'hui sous-tendre les actions en faveur de la conservation des bâtiments. Le double principe d'individualisation des périodes de constructions et de bichromie des façades, le soin à accorder au traitement curatif ne sont plus remis en cause même si certaines interventions ponctuelles sur des immeubles non protégés échappent à la règle du respect de l'authenticité stylistique des constructions et utilisent des techniques de mise en œuvre inadéquates (emploi trop fréquent de mortiers hydrauliques).

Après Turin et Milan, Rome prend la relève et les visiteurs étrangers devront s'habituer à l'image nouvelle du centre ancien en mutation, dont l'homogénéité artificielle créée par l'application systématique des couleurs rouges de l'« ottocento » est largement remise en cause, comme celle du Palazzo della Consulta dont les travaux de restauration des façades montrent une recherche très sophistiquée : imitation du travertin pour les parties structurantes du décor et effet de voile de poivre (velo di pepe) pour les fonds.

#### RESTAURATION DES FAÇADES DE L'INSTITUT SAN MICHELE A RIPA AU TRASTEVERE MINISTÈRE DES AFFAIRES CULTURELLES TRAVAUX DE SURINTENDANCE D'ETAT ARCHITECTES DI TOMASO ET MARCHETTI

L'édifice construit entre 1690 et 1835 était dans un état de délabrement général extrême lorsqu'il fut acquis par l'Etat en 1969.

Il se présente comme une succession de corps de bâtiments organisés en quadrilatères autour de grandes cours carrées parfois redivisées par un bâtiment de même hauteur.

Malgré le très grand échelonnement dans le temps des campagnes de travaux de construction, l'ensemble présente une assez grande homogénéité de style.

Toutefois, bien que le modèle classico-baroque ait été conservé jusqu'à l'achèvement des travaux, on décèle des variations importantes dans la mise en œuvre des matériaux selon les moyens financiers ou l'approvisionnement des différents chantiers.

La prison achevée en 1704 par C. Fontana, n'a subi à ce jour aucune transformation et les enduits et badigeons d'origine de la cour des Garçons maintes fois recouverts ont été conservés et retrouvés grâce aux analyses en laboratoire : tonalités gris-azur pour les fonds, et le jaune travertin pour les éléments structurants et le soubassement traité en fausse pierre.

Dès l'origine les encadrements des baies et les corniches ont été construits en matériaux ordinaires et protégés par un enduit de parement à la pouzzolane très résistant.

Les grandes étapes de la construction des bâtiments furent généralement accompagnées d'une campagne générale d'entretien des façades colorées à la chaux dans des tonalités de plus en plus soutenues à partir du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Les analyses du laboratoire de l'Institut Central de Restauration<sup>(4)</sup> montrèrent que tous les enduits avaient été réalisés à la pouzzolane rouge, à l'exception de la cour du Port plus récente, où les enduits furent exécutés au mortier de pouzzolane jaune de provenance différente.

D'une manière générale les enduits extérieurs avaient bien résisté et ont été conservés. Environ 60 % des enduits existants ont été ou seront partiellement repris de la manière suivante :

- Réalisation d'une couche fine à base de ciment et d'antiretrait pour améliorer l'adhérence.

- Mise en œuvre de l'enduit neuf :

  - 1 m<sup>3</sup> de pouzzolane (3 Vol.).

  - 30 kg de chaux grasse (1 Vol.)

- Application de la « colla » ou « coletta » couche fine de finition, support des couches colorées :

  - 1 Vol. de pouzzolane.

  - 1 Vol. de fleur de chaux passée au tamis fin.

- Application de peintures à la chaux aérienne colorée aux terres naturelles.

Dans l'église, œuvre de Carlo Fontana, les reprises d'enduit ont été réalisées à la poudre de marbre selon les techniques anciennes, après avoir stabilisé les parties décollées de l'enduit stuc existant à l'aide d'injections de résines acryliques.

Des injections de résine sont actuellement pratiquées dans les loges de la cour des Vieux dont les voûtes en cours de restauration sont entièrement couvertes par les travaux d'élèves stucateurs réalisés au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle.

D'une manière générale les interventions sont des interventions de conservation et tous les moyens ont été mis en œuvre pour déterminer le choix des couleurs dans le parti de restauration :

- Récolement des documents d'archives de l'Etat de Rome.

- Recherche iconographique des vues romaines.
- Analyses des prélèvements par le Laboratoire de l'Institut Central de Restauration (Istituto Centrale di Restauro, Ministero per Beni Culturali e Ambientali)<sup>(5)</sup>.

Par l'intermédiaire des chercheurs L. et P. Mora qui ont relevé la gamme chromatique, nous connaissons aujourd'hui les tons froids et pastels du XVII<sup>e</sup> siècle — couleurs d'azur et de verdure combinées aux tons roses de la brique — et les tons plus contrastés du XVIII<sup>e</sup> siècle.

Pour les façades extérieures les couleurs de la Rome baroque ont été retenues : tons couleur travertin pour les parties structurantes et tons de brique naturelle pour les fonds.

Les teintes à la chaux aérienne sont aujourd'hui fixées à l'aide de résines acryliques, après de nombreux essais *in situ* avec des fixatifs d'origines variées.

Ch. SCHMUCKLE-MOLLARD

Architecte en Chef  
des Monuments Historiques.

(1) 1873 : Publication du 1<sup>er</sup> Plan Régulateur de la ville (à Rome, la surintendance de la ville gère le Plan Régulateur du Centre Historique dont le règlement évolutif est modifié et mis à jour régulièrement).

(2) Bulletin de la ville de Rome, revue mensuelle d'information et de débat - Décembre 1984 - "Rendre à l'architecture ses couleurs originelles", par le Professeur Paolo Marconi.

(3) Loi n° 1089 : La première loi de protection des Monuments remonte à 1909. La loi de 1939 en reprend l'essentiel. Elle précise comme la loi du 31 décembre en France les obligations des propriétaires de Monuments en matière d'autorisation de travaux et les interdictions (aliénation, affichage, publicité...) Elle insiste dans son article 21 sur la faculté donnée au Ministère de prescrire toutes mesures aux abords des édifices protégés en vue de préserver leur intégrité.

(4) L'Institut Central de Restauration a été créé par décret le 22 juillet 1939. Il est réglementé par arrêté du 3 décembre 1975.

(5) Ministère des Biens Culturels et de l'Environnement. Actes du colloque sur « la couleur et la coloration des édifices historiques ». Les badigeons colorés et laits de chaux, volume I, II, Supplément.

## NOTE DE L'AUTEUR

Entre octobre 1987 et fin novembre, les journalistes se déchaînent et pendant plusieurs semaines dénoncent successivement dans *La chronique de Rome* et le *Bulletin du dimanche* :

- La dissonance chromatique des couleurs adoptées pour les façades des palais qui entourent la Fontaine de Trevi et l'impression de désordre et de perte d'unité observée depuis la remise en question, et la disparition progressive des couleurs pompéiennes adoptées dans la deuxième moitié du XIX<sup>e</sup> siècle.

- La perte d'identité de la ville depuis que l'on restitue à chaque édifice sa couleur originelle sans savoir quelles couleurs ont coexisté ensemble sur des édifices d'époques différentes.

- La peine dérisoire de 25.000 liras infligée à l'architecte pour n'avoir pas respecté les contraintes imposées et réalisé en jaune plat de « glace au cognac » très sombre sur la façade du Palais des Sénateurs au Capitole, là où une Commission spécialisée, composée de scientifiques et d'hommes de l'art, avait prescrit, à l'issue d'analyse en laboratoire des enduits peints à la chaux, l'emploi pour les fonds d'un jaune clair avec un reflet vert pâle et, pour les éléments structurants de l'architecture, d'un ton travertin.

Comment imposer des règles là où seul compte le savoir-faire ?

Ch. SCHMUCKLE-MOLLARD.

## Actions menées par le C.A.U.E. du Vaucluse

Nous assurons des missions très générales.

Le C.A.U.E. est un conseil d'architecture, d'urbanisme et de l'environnement. Ce sont des institutions départementales mises en place par la loi sur l'architecture de 1977, à la demande des Conseils Généraux.

Le C.A.U.E. Vaucluse a été mis en place en 1979. Ses missions principales sont :

Le conseil auprès des élus et des collectivités locales, dans le domaine de l'urbanisme, de l'aménagement. Cette mission est d'ailleurs renforcée dans le cadre de la décentralisation.

Le conseil auprès des particuliers : l'organisme rencontre tous les candidats aux permis de construire et les conseille le plus en amont possible, afin de ne pas opposer un refus.

L'animation du milieu professionnel, du bâtiment, des concepteurs.

Et aussi, l'information et la sensibilisation du grand public.

En réhabilitation, le C.A.U.E. Vaucluse intervient essentiellement sur le patrimoine non protégé.

Les édifices classés ou inscrits sont sous la responsabilité des architectes des Bâtiments de France, ou de l'architecte en chef des Monuments Historiques. Les tâches sont réparties de manière complémentaire tout en travaillant en concertation, et la collaboration est très étroite.

Nos interventions sont ciblées essentiellement sur l'habitat courant.

En ce qui concerne le ravalement des façades, le C.A.U.E. intervient depuis deux ans de manière très intense sur trois types d'actions :

— Une incitation financière : elle est due essentiellement à une aide mise en place par le Conseil Général du Vaucluse qui s'appelle le Fond Départemental d'Intervention pour l'Environnement.

Cette aide est unique en France. Beaucoup de Conseils Généraux se posent la question de savoir si eux-mêmes ne mettent pas en place une aide de ce type favorisant la sauvegarde du patrimoine (la mise en valeur du patrimoine naturel, les sites,

ou celle du patrimoine bâti, tels que chapelles, édifices civils).

— L'animation du milieu professionnel : à travers des journées de démonstration, des stages de formation des artisans, montés par des organismes de formation, telle l'Ecole d'Avignon.

— L'information et la sensibilisation du grand public.

Il s'agit d'organiser des expositions, de publier des plaquettes, des brochures.

Le contexte d'intervention, le Vaucluse est essentiellement un département rural. Ce qui implique une présence forte sur le terrain. Des architectes conseillers tiennent des permanences dans la quasi totalité des communes.

Le mouvement de réhabilitation a largement touché le département, en raison de l'intérêt que porte la population ou encore parce que le patrimoine bâti qui est particulièrement riche.

Politique de réhabilitation assez ancienne, les premières O.P.A.H. remontent au lancement de la procédure, vers 1977.

Par rapport au ravalement des façades, les actions d'accompagnement de l'époque ne prenaient pas en compte ce critère de ravalement de façade dans le Vaucluse.

La prise de conscience de l'intérêt de ravalier les façades en même temps qu'on améliore le confort des logements est venue tardivement. Ce n'est qu'à partir de 1981, lors du lancement de l'O.P.A.H. d'Orange, qu'on a pris conscience des mesures nécessaires en faveur des façades. La Ville d'Orange en a pris l'initiative. Actuellement, il y a 170 façades ravalées, mais seule une minorité de ces 170 façades d'immeubles concerne des dossiers de subvention A.N.A.H. ou de prime à l'amélioration de l'habitat.

La plupart de ces façades ont été ravalées sur des immeubles qui étaient sains et disposaient des normes minimales de confort.

L'intérêt de l'O.P.A.H. est d'encourager les propriétaires qui font des travaux d'améliorations intérieures à faire également leurs façades. Mais

c'est aussi l'impact visuel qu'ont ces travaux de ravalement de façades sur les rues et l'ensemble de la ville, qui incitent dans un deuxième temps les propriétaires d'immeubles non subventionnés à engager les travaux d'extérieur.

Il y a une politique très volontariste de la Municipalité qui a mis en place une aide aux ravalements. Cette action a pris une ampleur que nous commençons à avoir du mal à maîtriser vu la quantité de travail que demande la maîtrise de telles opérations.

L'incitation financière : contrairement à la Ville de Marseille, il n'y a pas de campagne de ravalement obligatoire. C'est politiquement très difficile à prescrire. Toutes les campagnes lancées par la Municipalité le sont par le biais d'incitation financière municipale. Ces incitations sont généralement de 25 % du montant des travaux T.T.C. plafonnées de 75 à 100 F le mètre carré. Ce plafonnement peut être réévalué dans certains cas. Exemple la rue du Roi-René à Avignon : l'aide de la Ville d'Avignon est portée à 250 F le mètre carré. Donc, très incitatif, mais seul moyen pour lutter contre la dégradation de ses hôtels particuliers.

L'aide spécifiquement départementale concerne en priorité les communes rurales qui disposent de faibles moyens. On peut difficilement prendre sur le budget du Conseil Général des aides en faveur d'une ville qui perçoit beaucoup des taxes d'habitations ou professionnelles, alors qu'on a des communes rurales qui disposent de très peu de moyens.

Aider une commune rurale ne veut pas dire pour autant accepter qu'elle ne participe pas. Le principe retenu est le suivant : le département intervient pour moitié dans l'aide allouée pour le propriétaire. Dans le cas d'une aide de 25 %, le département apporte 12,5 % et la commune apporte la même proportion.

Cette aide en faveur des communes rurales est complétée selon des objectifs spécifiques que nous avons mis en évidence, tel l'exemple de la Ville de Bollène qui s'est engagée dans une O.P.A.H. depuis l'an dernier, où l'aide du département porte sur les surcoûts que représente la restauration d'éléments architecturaux spécifiques. Il s'agit essentiellement d'encadrements de portes, de restauration de fenêtres à meneaux en pierre de taille, ou alors de la mise en œuvre de cadrans solaires et de trompe-l'œil.

Ce qui a servi de support à notre constat lors de l'élaboration de prescriptions architecturales, ce sont les caractéristiques des façades en Vaucluse. Les recommandations ont été élaborées en fonction des conclusions.

Les façades du département, généralement en moellons ou en molasses de qualité médiocre, sont recouvertes d'enduits colorés, tandis que les façades d'Avignon constituent un cas en soi, puisque les immeubles sont en blocs de pierre de taille appareillés.

Depuis une trentaine d'années, on assiste à une dégradation du patrimoine bâti, avec décroûtage systématique de la pierre. Ce constat est assez alarmant puisque le C.A.U.E. se penche sur cette question devenue le deuxième volet de notre action engagée depuis deux ans, qui consiste en l'organisation de journées d'information et l'organisation de stages de formation. Nous avons travaillé avec différents partenaires : organismes chargés des bureaux de l'Habitat dans le cadre des O.P.A.H., le P.A.C.T. A.R.I.M., l'OSILOR, et, dans le cadre de la formation, l'Ecole d'Avignon.

M. GUERIN,  
Conseil d'architecture, d'urbanisme  
et d'environnement du Vaucluse.

# Murs peints

De par leur situation matérielle, bâtiments promis à la démolition, milieu urbain, atmosphère acide, les peintures murales s'inscrivent dans une idéologie de l'éphémère. Leur conception, leur réalisation échappent aux règles codifiées de l'expression plastique. Le passage au monumental, la réalisation d'une œuvre à l'extérieur demandent une sensibilité et un sens de l'espace particuliers.

Les professionnels choisis pour constituer les équipes de réalisation le seront pour leur capacité picturale à traiter des échelles inhabituelles, leur lucidité spatiale.

Aussi, il importe de résoudre, dès le début, les problèmes techniques liés à la réalisation du décor mural qui, bien que de caractère éphémère, doit se patiner plutôt que se dégrader.

Les supports sont les plus divers. Personnellement, mon expérience se limite aux bardages métalliques, au béton banché, ainsi qu'à divers types d'enduits ; bien évidemment plus le support est lisse, plus il permet un travail précis et réaliste ; toutefois, si le décor est loin du spectateur, il est possible de réaliser une image très précise malgré des inégalités importantes de la surface à peindre.

## LES BARDAGES METALLIQUES

Leurs finitions de haute qualité par galvanisation ou par des laques qui ont pour vocation de résister à des environnements agressifs, leur qualité auto-nettoyante en font des supports médiocres.

Il est nécessaire de poncer ou d'attaquer la surface avec un solvant avant d'appliquer une sous-couche très garnissante en tenant compte de la coloration générale du dessin à exécuter.

De plus, les ondes très marquées obligent à corriger les tracés.

## LES BANCHES - LES ENDUITS

Si les banchés ne nécessitent le plus souvent qu'un rebouchage selon leur état de surface, il convient

en ce qui concerne les enduits de s'assurer de leur bonne adhérence au support. Dans tous les cas, un nettoyage par eau chaude sous pression est nécessaire, une fois sec le support est égrainé et reçoit une couche d'impression destinée à le fixer, isoler les fonds alcalins, les taches de rouille, etc.

Ces peintures s'appliquent, dans la mesure où les dimensions le permettent, à la brosse, l'action mécanique de la soie favorise la pénétration dans le matériau.

Ensuite, le fond reçoit deux couches d'une peinture à base de résines plioliées. Ces peintures sont souples, spécialement formulées pour servir de peinture de ravalement à l'extérieur, leur accrochage est excellent et leur brossabilité très bonne sans risque de coulure, les reprises ne sont pas visibles.

La couche d'impression et la peinture de ravalement sont microporeuses. Elles permettent les échanges de vapeur d'eau intérieur/extérieur.

La réalisation du fond doit être exécutée avec le plus grand soin en respectant les règles de mise en œuvre des produits, la plupart des désordres, décollements, écaillages, bullage interviennent entre le support et le fond ; aussi les travaux doivent être réalisés par un entrepreneur qui traitera chaque cas particulier et appliquera une garantie biennale ou décennale.

Pour l'exécution du décor mural, on utilisera des peintures à base de dispersion acrylique qui présentent de nombreux avantages. Elles sont très couvrantes, sèchent rapidement mais permettent les dégradés et sont recouvrables le même jour par une deuxième couche. Leur aspect est satiné, la gamme de couleur très étendue.

Ces peintures s'appliquent à la brosse ou rouleau comme au pistolet conventionnel et, avantage appréciable, sur un chantier, les outils sont nettoyés facilement à l'eau après usage.

Jean-Marc BOURRY.

Marseille.



Achevé d'imprimer sur les presses de I.S.V.

Novembre 1992

Dépôt légal : I.S.B.N. 907045-02 5