



# Comment (re)peindre sur site des éléments en aluminium ?

La mise en peinture sur site d'éléments en aluminium est généralement envisagée dans le cadre de travaux de rénovation ou de réparation. Toutefois, les couches d'oxyde naturellement présentes à la surface de ce métal peuvent engendrer des problèmes d'adhérence. On veillera donc à bien préparer la surface à peindre.

E. Cailleux, dr., chef du laboratoire 'Chimie du bâtiment', CSTC

En raison de ses nombreuses qualités, l'aluminium est de plus en plus utilisé dans le bâtiment. Il l'est notamment pour la réalisation de portes, de fenêtres, de garde-corps, de vérandas, de volets ou encore de bardages.

Ce métal est **très résistant à la corrosion**, car il se couvre de façon naturelle d'une **couche d'oxyde (alumine)**. Celle-ci est très dense et fait office de barrière de protection vis-à-vis des sollicitations extérieures telles que l'humidité. Bien qu'elle soit généralement suffisante pour protéger l'aluminium des intempéries, elle peut se dissoudre dans certaines circonstances (contact avec le béton frais ou avec certains acides, humidité emprisonnée, ...) et entraîner la corrosion du métal.

## Traitements de protection

Il est possible d'améliorer la résistance à la corrosion de l'aluminium en y ajoutant des éléments d'alliage tels que le magnésium ou le silicium ou en appliquant des traitements de protection à sa surface. Concernant ces derniers, deux techniques sont principalement utilisées :

- l'**application d'un coating (laquage)** en atelier ou en usine. Il s'agit soit d'une peinture sous forme de poudre soit d'une peinture liquide, voire d'un prélaquage en bande (*coil-coating*) dans le cas de produits plats (tôles, bardages, ...). D'ordinaire, le *coating* est mis en œuvre après l'application d'une couche de conversion (\*) qui permet d'améliorer son adhérence

(\*) Une couche de conversion est une couche de cristaux qui se forme à la surface du métal (chromatation ou phospho-chromatation) et qui favorise l'adhérence de la peinture et renforce la protection contre la corrosion.

- l'**anodisation**. Il s'agit d'un traitement de surface durant lequel une fine couche d'oxyde d'aluminium se forme sur le métal. Cette couche peut être colorée au moyen de pigments. Son épaisseur est fonction de l'environnement d'exposition et varie habituellement entre 10 et 25  $\mu\text{m}$ .

Ces traitements peuvent aussi avoir une **fonction esthétique** et bénéficier d'un marquage de qualité par l'intermédiaire des labels Qualicoat et Qualanod.

- 1 Exemple de porte en aluminium dont le revêtement est endommagé.



Au cours du temps, la surface de l'aluminium est susceptible d'être endommagée (voir figure 1 à la page précédente), de se détériorer ou de présenter des défauts esthétiques (changement de teinte, surface ternie, ...). Il arrive aussi que l'on souhaite tout simplement en modifier la couleur. Pour ces différentes raisons, il est possible de rénover et de (re)peindre l'aluminium. En outre, si des éléments ne peuvent pas être enlevés pour être traités en atelier, ils peuvent être peints sur site. Dans ce cas, il faut déterminer :

- si la surface de l'aluminium est brute ou anodisée
- si une ancienne peinture est présente.

## Surface brute

En l'absence de peinture, la pellicule d'oxyde lisse et compacte qui est présente sur l'aluminium peut être à l'origine de **défauts d'adhérence** des peintures appliquées sur site. Afin d'assurer un bon accrochage de ces dernières, il est essentiel de préparer la surface à peindre.

La **préparation de la surface** comptera une étape de nettoyage à l'aide d'un détergent neutre, afin d'éliminer toutes les salissures et les traces d'oxydation ou de corrosion.

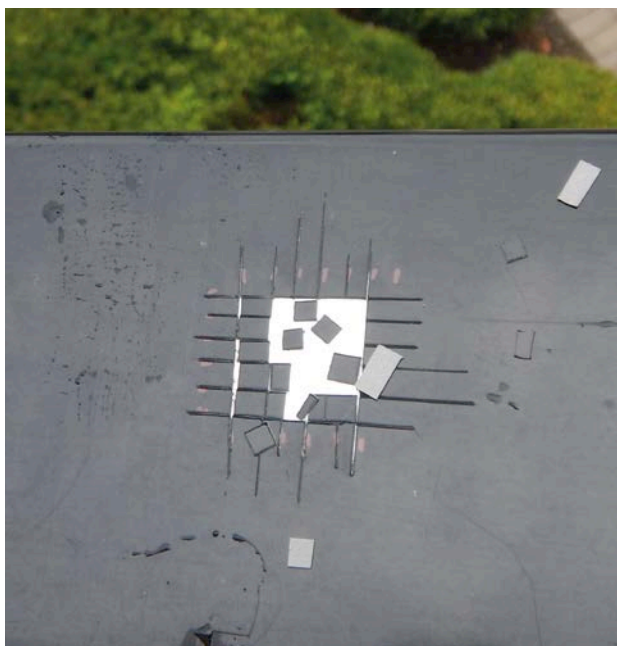
Le nettoyage sera suivi d'un rinçage, d'un dégraissage et d'un **ponçage**. Cette dernière étape a pour but d'accroître l'adhérence de la peinture en imprimant une rugosité sur la surface. En l'absence d'anodisation, un ponçage manuel à l'aide d'une brosse légèrement abrasive (de type Scotch-Brite) est généralement suffisant. En présence d'une couche anodisée, plus épaisse et plus dure, un ponçage mécanique au moyen de disques plus abrasifs s'avère souvent nécessaire.

Ces opérations sont particulièrement délicates. Il faudra notamment veiller à ne pas rayer ou endommager l'aluminium, car les détériorations pourraient rester visibles après l'application des nouvelles peintures.

Les éventuels défauts du métal (coups, trous, fissures, ...) peuvent être dissimulés à l'aide d'un enduit. Il s'agit en général de produits à base de **résine polyester ou époxy**. On évitera toutefois de les utiliser en extérieur, car leur durabilité risquerait d'être limitée en raison de différences de dilatation thermique avec l'aluminium. Si la pièce en aluminium est très abîmée, il est préférable de la remplacer.

Un primaire spécial pour l'aluminium doit être utilisé par la suite. Il peut être en phase solvant ou en phase aqueuse. Il s'agit habituellement d'une **résine monocomposant de type acrylique, alkylde**, ou encore d'un **système époxy bicomposant**. Ces produits contiennent généralement des pigments à base de phosphate (phosphate de zinc, ...) qui renforcent la protection contre la corrosion et remplacent les chromates, dont l'utilisation est limitée pour des raisons de santé. Pour les couches suivantes (couche intermédiaire et de finition), il est conseillé de poncer légèrement chaque couche précédente. Les peintures sont applicables à la brosse, au rouleau ou au pistolet

## 2 Test par quadrillage révélant un manque d'adhérence des anciennes couches de peinture.



en fonction de la configuration du chantier (accessibilité, surfaces à traiter, ...).

## Surface peinte

En présence d'un support déjà peint, la priorité sera de vérifier l'état physique de l'ancien revêtement en procédant à un **examen visuel approfondi** (présence de fissures, de décollements, ...). Des tests d'adhérence par quadrillage (voir figure 2) pourront être effectués dans différentes zones de sollicitations (traverses hautes et basses des châssis, par exemple), afin de bien évaluer la situation.

Plusieurs cas de figure peuvent se présenter :

- si les anciennes peintures montrent des défauts esthétiques, mais adhèrent encore solidement au support, elles peuvent être conservées. Le nouveau système sera appliqué après ponçage de la surface (matage). Si la peinture présente des défauts locaux d'adhérence, il arrive que les désaffleurements restent visibles au travers des nouvelles couches. Pour éviter ce phénomène, la zone de ponçage doit être étendue pour faire disparaître les différences de niveau. Après application des nouvelles peintures, il est recommandé de vérifier leur adhérence au moyen d'essais de quadrillage
- si, en plus de présenter des défauts esthétiques, l'ancien revêtement est friable, cassant ou adhère mal au support, il faut alors l'éliminer intégralement et traiter les éventuelles parties corrodées (évaluation de l'ampleur des dégradations, estimation des réparations possibles, ...). Un nouveau système de peinture pourra être appliqué ensuite. ◆