

## **Solidité à la lumière de l'aluminium anodisé coloré de Polychromal**

### **Institut d'essais**

Les essais présentés dans le présent document ont été réalisés par les Services de vieillissement accéléré du Groupe Atlas Europe (Atlas Weathering Services Group Europe) d'Atlas Material Testing Technology (MTT) GmbH. Les laboratoires européens d'essais d'Atlas MTT de Duisburg (Allemagne) et Paris (France) ont été accrédités selon la norme DIN EN ISO/CEI 17025:2000 par le Deutscher Akkreditierungsrat (DAR/Conseil d'accréditation allemand), un organisme d'accréditation renommé au niveau international, affilié à l'Institut fédéral allemand de recherche et d'essais de matériaux.

Atlas Weathering Services Group (AWSG) est l'un des plus importants réseaux au monde de laboratoires de vieillissement accéléré, accrédités selon la norme ISO/IEC 17025. Avec des installations en France, en Allemagne et aux États-Unis, les laboratoires d'exposition simulée d'AWSG permettent d'effectuer des essais de vieillissement accéléré et différents autres programmes d'essais environnementaux, tous conçus afin de simuler précisément les conditions réelles d'utilisation finale des matériaux et de satisfaire aux normes internationales d'évaluation du vieillissement.

Depuis de nombreuses années, les laboratoires de Duisburg et de Paris ont fait leurs preuves en fournissant des résultats d'essais fiables à une clientèle internationale. L'accréditation insiste sur l'obligation des laboratoires d'identifier les besoins des clients et garantit que les méthodes d'essai choisies répondent à ces besoins.

Les laboratoires d'Allemagne et de France réalisent des essais de vieillissement accéléré et de solidité à la lumière. Disposant de divers appareillages équipés de lampes à arc xénon, de lampes à arc à charbons, de tubes fluorescents et de lampes aux halogénures, ils sont en mesure de reproduire la plupart des méthodes d'essais accélérés établies par les organisations de normalisation institutionnelles, nationales et internationales.

### **Méthode d'essai**

La méthode d'essai utilisée est définie dans la norme ISO 2135 « Anodisation de l'aluminium et de ses alliages – Essai accéléré de solidité à la lumière artificielle des couches colorées », seconde édition 1984-02-01.

Cette norme internationale définit une méthode d'essai accéléré destinée à évaluer la solidité à la lumière artificielle des revêtements colorés appliqués par oxydation anodique sur l'aluminium et ses alliages. La résistance de la couleur dans la couche anodisée à l'action d'une source lumineuse artificielle normalisée est déterminée. Une lampe à arc xénon est utilisée, dont la plage de longueurs d'ondes d'émission est proche de celle de la lumière du jour. Le D65 est l'étalon international de lumière du jour, tel que défini dans la norme ISO 10977 (1993). Les sources lumineuses conformes à l'étalon d'émission D65 doivent produire un spectre combinant la lumière visible et l'ultraviolet, comme le font les lampes à arc xénon.

Les lampes filtrées (D65) à décharge à arc xénon sont des sources de lumière à spectre complet, qui offrent une exposition simultanée dans les régions UV, visible et IR du spectre. L'essai Atlas SUNTEST répond au critère spectral D65 avec un système de filtres optiques constitué d'un filtre en verre de quartz traité (P/N 56052388) et d'un filtre en verre spécial UV (P/N 56052371).

## Évaluation

Les échantillons anodisés sont exposés à la lumière artificielle et des observations régulières sont faites de toute modification de couleur par rapport à l'échelle de gris DIN EN ISO 20105-A02 (1994) : Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations de la coloration. Cette norme est constituée d'une échelle de neuf demi-degrés de 5 à 1 correspondant à une différence et à un contraste visibles. L'échelle de gris comporte neuf valeurs possibles : 5, 4-5, 4, 3-4, 3, 2-3, 2, 1-2 et 1.

Le degré 5 correspond à aucune modification visuelle de la couleur (meilleur résultat) et le degré 1 à une modification visuelle importante (résultat le plus mauvais). Lors des inspections visuelles, la partie exposée d'un échantillon est comparée à un échantillon de référence non exposé.

L'appareillage et la source de lumière ont été étalonnés par exposition d'un échantillon de tissu coloré (laine bleue) ayant un indice de solidité à la lumière de 6 sur l'échelle européenne de la laine teinte en bleu (ISO 105-B01). La durée d'exposition de la laine teinte en bleu qui produit une modification de couleur correspondant à un degré 3 de l'échelle de gris a été déterminée. Cette durée était de 200 heures et a été fixée comme cycle d'exposition pour l'appareillage.

Les échantillons colorés anodisés de solidité à la lumière inconnue ont été exposés dans les mêmes conditions que l'échantillon de laine bleue pendant 4 cycles. Cela a donné une durée d'essai de 800 heures, ce qui correspond généralement à 9 mois d'exposition naturelle en Europe centrale selon ATLAS Material Testing Technology GmbH. Les inspections visuelles ont été effectuées après 400, 600 et 800 heures d'exposition.

L'indice de solidité à la lumière est fonction du nombre de cycles d'exposition requis pour produire la modification adéquate de couleur correspondant au degré 3 sur l'échelle de gris (environ 25 % de perte de couleur). Deux de ces cycles correspondent à un indice 7 de solidité à la lumière et quatre de ces cycles à l'indice 8 de solidité à la lumière.

## Appareillage

Les échantillons (plaques de 35 x 35 mm) ont été testés à l'aide d'un instrument d'essai Suntest® XLS+, équipé d'une source lumineuse à arc xénon. Un système de filtre UV (suprax) / filtre en quartz traité a été utilisé. L'éclairement énergétique de rayonnement solaire était de  $550 \pm 50 \text{ W/m}^2$  entre 300 à 800 nm, avec un cycle continu d'éclairement. La température au panneau noir était de  $42 \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$  (doit être inférieure à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ ) et la température au thermomètre sec de  $35 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ . La position des échantillons exposés dans l'instrument a été changée après chaque cycle afin de garantir une répartition identique de la lumière sur chaque échantillon.

## Résultats

### *Pâtes PoroPrint en finissage PoroSeal*

Toutes les dix pâtes PoroPrint ont été testées dans le finissage PoroSeal mat, quelques-unes dans le finissage PoroSeal MillFinish et PoroSeal Glossy. Toutes les pâtes PoroPrint ont un indice de solidité à la lumière supérieur à 8 dans toutes les structures de surface testées.

PoroPrint	YW01	YW02	OE03	GN04	BE05	BE06	RD07	RD08	RD09	BK10
Mat	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8	> 8
MF	> 8	-	-	-	-	> 8	-	-	-	> 8
HG	> 8	-	-	-	-	> 8	-	-	-	> 8

Tableau 1 : indices de solidité à la lumière des pâtes PoroPrint dans les finissages Poroseal mat / MF / HG.