

Revêtements pour le marché de l'extrusion d'aluminium



PPG est ...

- Un manufacturier global de peintures, produits chimiques, produits optiques, verre et fibre de verre
- Fondé en 1883
- Bureau chef à Pittsburgh, Pa.
- Comprend 140 usines de fabrication et 7 centres de Recherches et Développement globalement



Sujets à discuter ...

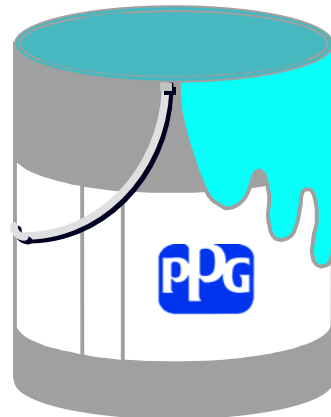
- Propriétés et composants de base d'une peinture
- Spécifications de performance AAMA et produits PPG qui les rencontrent
- Application des Revêtements et Contrôle de Qualité de la surface peinte
- Comment atteindre une consistance de couleur acceptable
- Garanties



Qu'est ce qu'une peinture?



- **Liquide clair ou pigmenté**
- **Couche mince appliquée sur un substrat**
- **Converti à une pellicule solide**



Propriétés de la peinture

- **Dureté**
- **Flexibilité**
- **Adhérence**
- **Durabilité extérieure**
- **Résistance aux Solvants**
- **Résistance au crayage et farinage**
- **Résistance aux taches et à la saleté**
- **Résistance à la corrosion**
- **Couleur et Lustre contrôlé**



Composants de base d'une Peinture

- Résine (*donne les caractéristiques de la pellicule*)
- Pigment (*particules blanches, colorées ou métalliques*)
- Solvant (*diluant ou véhicule*)
- Additifs



Résines

- Solution ou Dispersion
- Duracron® & Polycron® sont des solutions
- Duranar® et Acrynar® sont des dispersions
- Donne la durabilité and dureté



Pigments

- Particules blanches, colorées ou métalliques
- Particules insoluble finement moulues
- Produits à partir de minéraux naturels ou artificiellement par processus chimique
- Peut aussi fournir d'autres propriétés essentielles
 - opacité, dureté, durabilité, et résistance à la corrosion



Solvants

- Véhicule de la peinture liquide
- Liquide, normalement volatile
- Dilue la résine
- Une fois évaporé, ne fait pas parti de la pellicule sèche
- Contrôle la consistance et le caractère du fini
- Contrôle les propriétés de l'application
- COV = Composé Organique Volatile



Additifs

- Agents de Surface Actifs
- Dispersants
- Plasticifiants
- Catalyseurs



Spécifications de Performance pour Extrusions d'Aluminium et Panneaux

AAMA 2603 (Duracron®, Polycron®)

“Pigmented Organic Coatings” (fini organique pigmenté)

AAMA 2604 (Acrynar®)

“High Performance Organic Coatings” (fini organique haute performance)

AAMA 2605 (Duranar®)

“Superior Performing Organic Coatings” (fini organique à performance supérieure)



Résistance à la Corrosion

Résistance à l'Humidité

AAMA 2603	1500 heures
AAMA 2604	3000 heures
AAMA 2605	4000 heures

Résistance au Brouillard Salin

AAMA 2603	1500 heures
AAMA 2604	3000 heures
AAMA 2605	4000 heures



Résistance aux Intempéries

Sud de la Floride*

AAMA 2603

1 an

AAMA 2604

5 ans

AAMA 2605

10 ans

Couleur

AAMA 2603

Décoloration Légère

AAMA 2604

Max 5 DE

AAMA 2605

Max 5 DE

**AAMA 2603: South Florida, inland 2 miles*

*AAMA 2605 and AAMA 2604: South of latitude
27 ° N ,*

45° angle facing south



Site d'Exposition PPG (Floride)

Plus de 40 années de performance d'exposition sévère exceptionnelle avec plus de 150,000 panneaux exposés à nos sites extérieurs de Daytona Beach and Fort Lauderdale



Site d'Exposition PPG (Floride)



Site d'Exposition PPG (Floride)



Site d'Exposition PPG (Floride)



DURACRON®

- Technologie Acrylique de PPG
- Application à couche unique
- Teneur en solide moyenne
- 40 années d'expérience
- Lustre de 0 à 90°
- Produit facile à appliquer
- Rencontre la norme AAMA 2603
- Garantie de 5 ans
- Recommandé pour application intérieure et application résidentielle



POLYCRON III ®

- Technologie Polyestère de PPG
- Application à couche unique
- Teneur en solides élevée
- Lustre de 0 to 90°
- Donne un fini très dur
- Rencontre la norme AAMA 2603
- Garantie de 5 ans
- Recommandé pour application intérieure et application résidentielle



MACROFLEX[®]

- Technologie Polyestère très flexible
- Application à couche unique
- Teneur en solides moyenne
- Lustre de 0 à 90°
- Rencontre la norme AAMA 2603
- Garantie de 5 ans
- Développé pour extrusions qui seront pliés après être peint



ACRYNAR®

- Produit Haute Performance
- Le Kynar 500® ou le Hylar 5000® représente 50% du système de résine
- Application à 2 couches
- Teneur en solides peu élevée
- Lustre moyen (25 à 30°)
- Rencontre la norme AAMA 2604
- Garantie de 10 ans
- Recommandé pour magasins, condos, écoles et application résidentielle prestigieuse



DURANAR®

- Produit de Performance Supérieure (meilleur produit)
- Le Kynar 500® ou le Hylar 5000® représente 70% du système de résine
- Application de 2, 3 ou 4 couches
- Teneur en solides peu élevée
- Lustre moyen (25 à 40°)
- Rencontre la norme AAMA 2605
- Garantie de 20 ans
- Produit qui a la meilleure résistance aux intempéries. Recommandé pour projects architecturaux



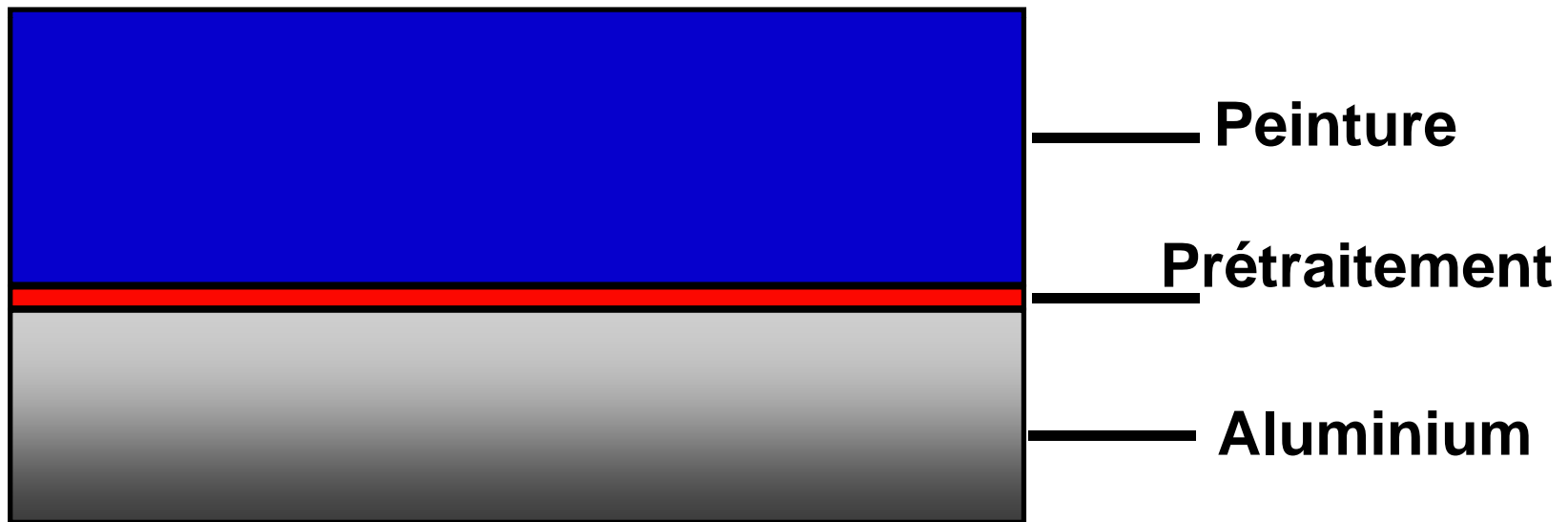
Coupe d'une Section d'aluminium peinturée

**Systemes à couche
unique** (0.8 mils)

Duracron®

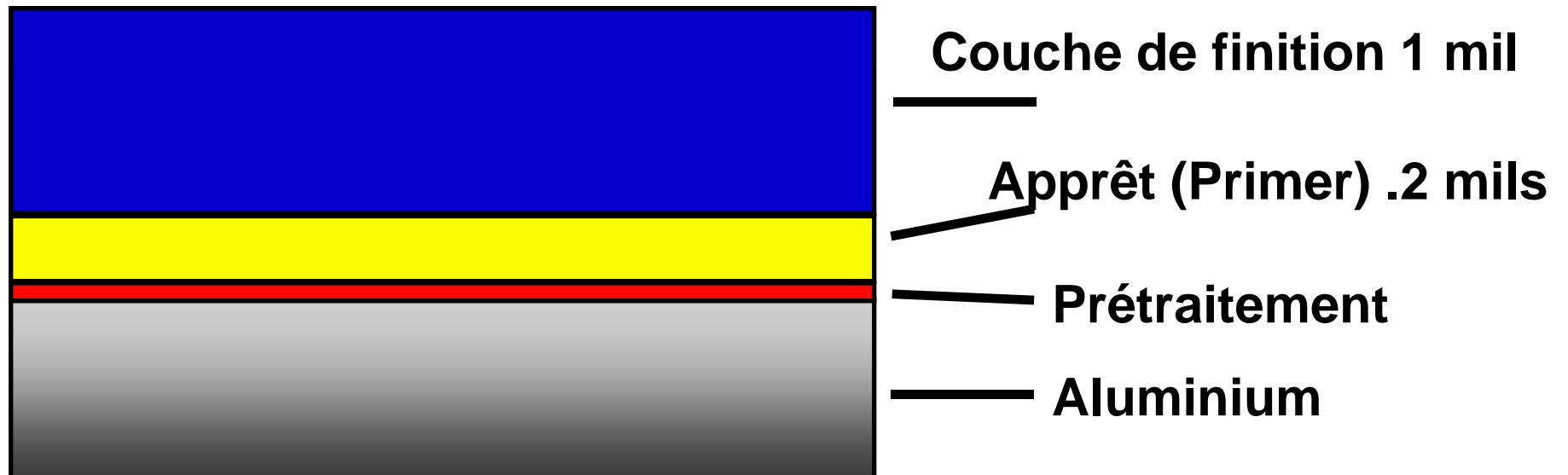
Polycron III®

Macroflex®



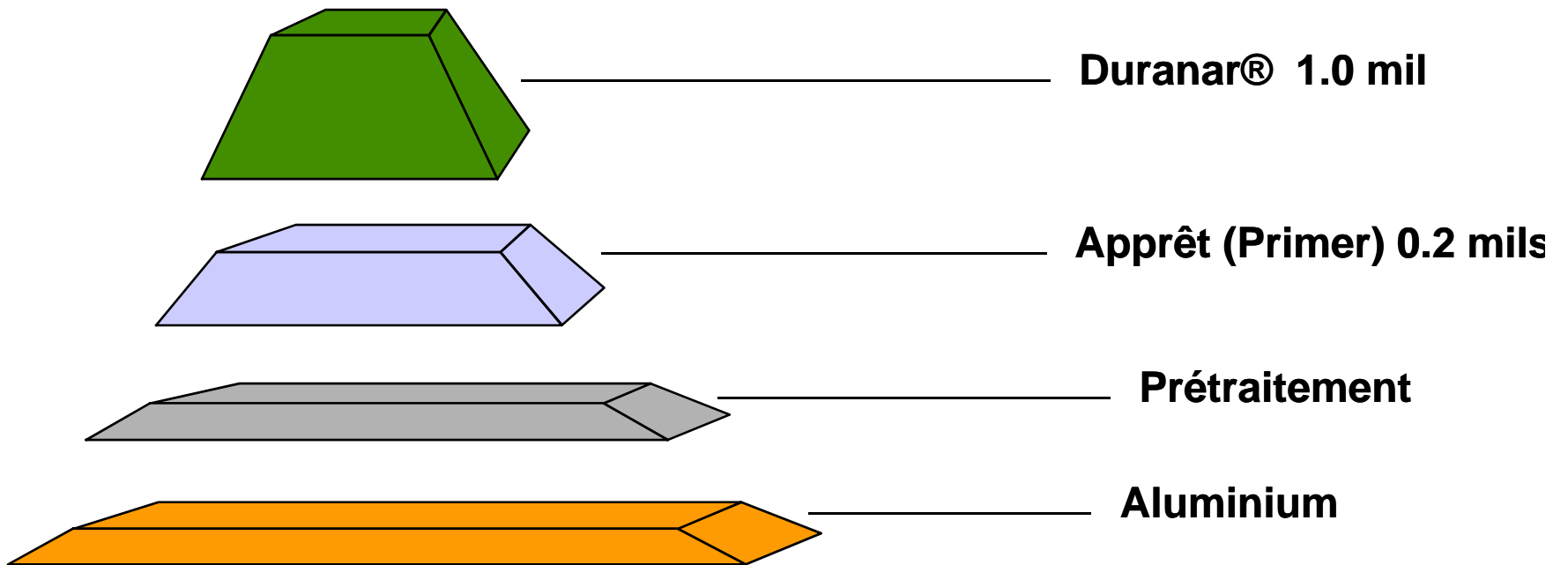
Coupe d'une section d'aluminium peinturée

Systeme à 2 couches Acrynar®



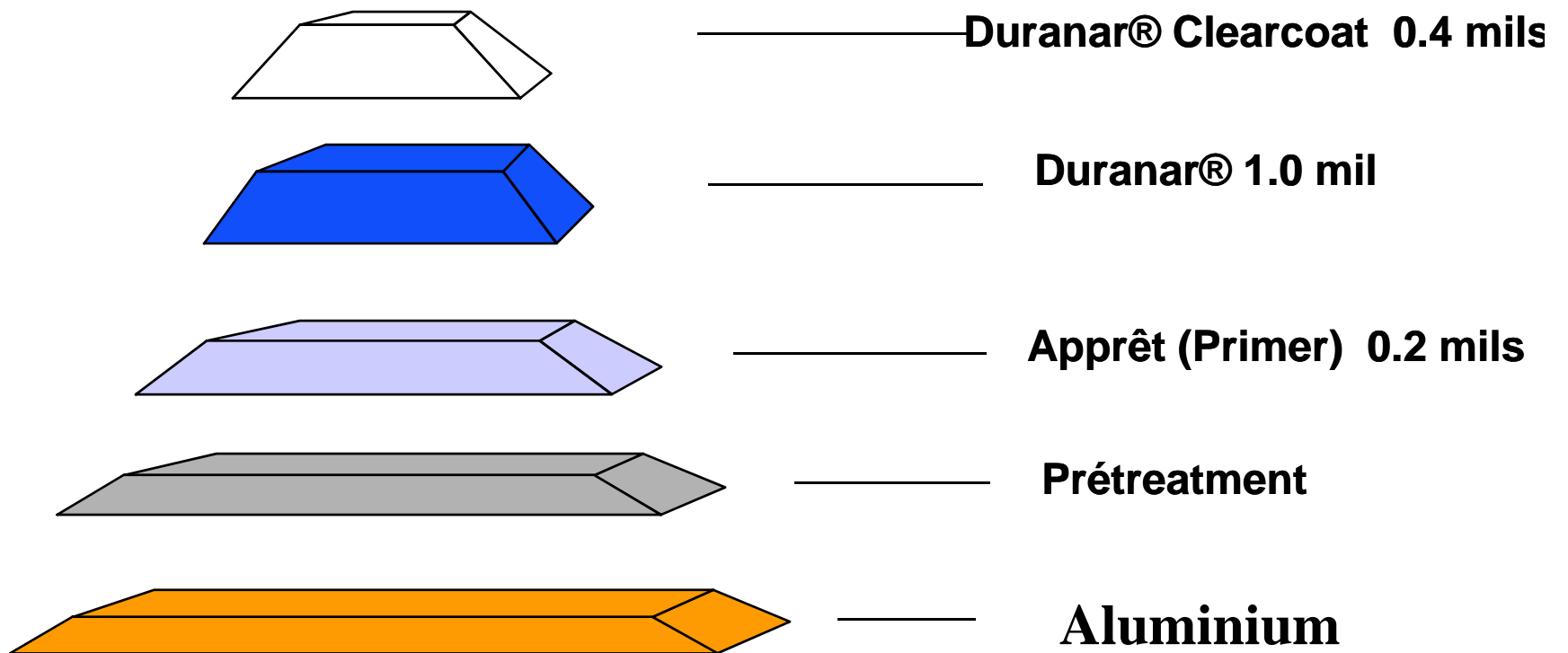
Systeme Duranar® non-metallique

Systeme 2 couches



Systeme Duranar® XL

Systeme 3 couches



XLBC (Système Duranar® 4 couches)

- **Le 'Barrier Coat' est appliqué entre l'apprêt et la couche principale**
- **Ceci empêche les rayons UV d'attaquer l'apprêt et prévient un manque d'adhérence de la couche principale**
- **Ce système est utilisé dans le cas de couleurs vives ou de couleurs qui manquent de pouvoir cachant**



Prétraitement

Procédé en ligne avant la peinture

- **Nettoyage**
- **Rinçage**
- **Phosphate de Chrome**
- **Rinçage**
- **Rinçage**



Réduction de peinture

- ❑ La réduction est nécessaire pour obtenir une application sans difficulté et un fini acceptable (surface douce, épaisseur adéquate, couleur acceptable (métalliques))
- ❑ La viscosité d'application devrait être entre 20 & 25 secs. Zahn #2 (à 25° C)
- ❑ Certaines peintures sont livrées 'Prête à utiliser' « Ready to Spray » (aucune réduction nécessaire)
- ❑ On peut chauffer la peinture (90 à 120 degreesF) pour atteindre la viscosité d'application (normalement dans le cas de haute teneur solides)



Vitesse d'évaporation des solvants

SOLVANTS

VITESSE D'EVAPORATION

MEK

RAPIDE

Toluène

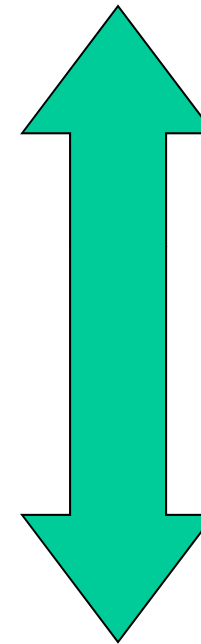
MIBK

Xylène

Solvesso 100

Solvesso 150

Butyl Carbitol



LENT



Polarité des Solvants

SOLVANTS

Alcool

Diacetone Alcool

MEK

MIBK

Butyl Carbitol

Xylène

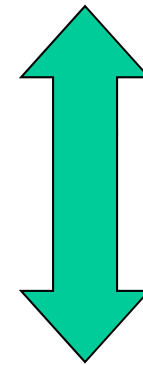
Toluène

Solvesso 100/150

POLARITÉ

TRÈS CONDUCTIF

(BASSE RESISTANCE)



MOINS CONDUCTIF

(HAUTE RESISTANCE)



APPLICATION ÉLECTROSTATIQUE

- Les particules de peinture reçoivent une charge, ce qui les attirent à la mise à terre 'Ground' (extrusion d'aluminium); donnant une efficacité de transfert élevée et minimisant les pertes de peinture
- Les peintures sont normalement appliquées à une résistance de 0.5 à 1.5 MOhms
- FUSILS – Atomisation par pression d'air
- CLOCHES & DISQUES – Atomisation par la force centrifuge
- Trop d'atomisation = petites particules = fini sec
- Pas assez d'atomisation = grosses particules = pelure d'orange



CUISSON

Thermoplastique

- **Aucune réaction chimique**
- **La peinture fond par la chaleur**
- **La peinture peut être "refondue" lorsque cuite à nouveau**
- **Duranar® et Acrynar®**



CUISSON

Thermodurcissable

- **La chaleur cause une réaction chimique qui durcit la résine**
- **“crosslinking”**
- **Une fois cuite, la réaction est terminée et la peinture ne peut être “refondue”**
- **Duracron® , Polycron® , Macroflex®**



CUISSON

- «Flash Off » **requis avant l'entrée au four**
 - **Duracron®** - T° métal doit atteindre 400°F de 3 à 5 min
 - **Polycron ®** -T° métal doit atteindre 350°F de 3 à 5 min
 - **Macroflex®** -T° métal doit atteindre 400°F de 3 à 5 min
 - **Acrynar®** -T° métal doit atteindre 450°F de 3 to 5 min
 - **Duranar®** -T° métal doit atteindre 450°F de 3 à 5 min
-
- **Cuisson incomplète = fini mous**
 - **Trop de cuisson = fini dur, craquelage**



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Épaisseur de la pellicule

Duracron®	0.8 mils minimum
Polycron III®	0.8 mils minimum
Macroflex®	0.8 mils minimum
Acrynar®	1.2 mils minimum
Duranar®	1.2 mils minimum
Duranar XL®	1.6 mils minimum



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Propriété

Dureté

Méthode de l'épreuve

Mine de crayon

But de l'épreuve

Abilité du fini à résister
les abrasions et les
égratignures



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Propriété

Dureté

Moins Dur



Très Dur

4B 3B 2B B HB F H 2H 3H 4H



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Propriété

Cuisson

Methode de l'épreuve

Résistance au MEK

40 double frottements (Duracron®)

100 double frottements (Duranar®)

But de l'épreuve

Vérification de l'intégrité physique du fini



CONTROL DE QUALITÉ

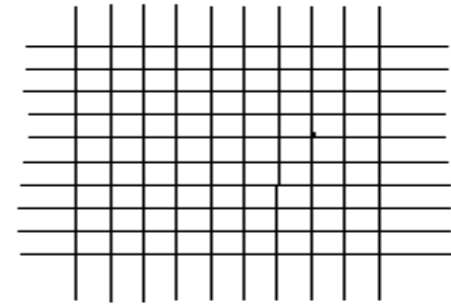
Propriété

Adhérence

Méthode de l'épreuve

Quadrillé « Crosshatch »

Adhérence Eau bouillante
(10 min)



But de l'épreuve

Vérification que 2 surfaces
sont bien collées ensemble



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Propriété

Lustre

Méthode de l'épreuve

Le "Glossmeter" mesure le reflet de la lumière

But de l'épreuve

Détermination du degré de lustre du fini en mesurant la réflexion d'une lumière à un angle spécifique



CONTRÔLE DE QUALITÉ

INSPECTION « APPARENCE GÉNÉRALE »

- Fini pelure d'orange
- Yeux de poisson « cratères »
- Particules de poussières
- Coulisses
- Trop de peinture sur les rebords
- Coins intérieurs mal couverts



CONTRÔLE DE QUALITÉ

Propriété

Couleur

Méthode de l'épreuve

- Utilisation de l'ordinateur (Minolta, Macbeth, XRite)
- Visuel

But de l'épreuve

- Obtenir une couleur uniforme qui sera acceptée par le client



FACTEURS IMPORTANTS POUR ATTEINDRE UNE CONSISTANCE DE COULEUR ACCEPTABLE

- Métalliques vs Couleurs Solides
- Minimiser le nombre d'Applicateurs
- Demander que l'Applicateur fournisse une gamme de Panneaux démontrant la variance de couleur en production
- Demander que l'Applicateur fournisse un "Mock Up"
- Minimiser le nombre de cuvée (1 cuvée est préférable)
- Le projet entier devrait être peint dans une session
- Le Manufacturier devrait indiquer la direction des panneaux
- Si nécessaire, l'Installateur devrait séparer les panneaux par couleur avant l'installation



RÉSULTATS POTENTIELS QUAND « TOUT VA MAL »



GARANTIES DISPONIBLES

DURACRON® , POLYCRON®

Intégrité du fini **5 ans**

Couleur DE \leq 8.0 **3 ans**

Farinage \geq Rendement de 6 **3 ans**

A noter: AUCUNE Garanties pour Installations à moins de 1 mile de l'eau salée



GARANTIES DISPONIBLES

ACRYNAR® avec Prétraitement de Phosphate de Chrome

Intégrité du fini **10 ans**

Couleur DE \leq 5.0 **10 ans**

Farinage \geq Rendement de 8 **10 ans**



GARANTIES DISPONIBLES

ACRYNAR® avec Prétraitement Sans Chrome ("Chrome-Free")

Intégrité du Fini **5 ans**

Couleur DE \leq 5.0 **5 ans**

Farinage \geq Rendement de 8 **5 ans**

A noter: Aucune Garanties pour l'Intégrité du Fini pour Installations à moins de 1 mile de l'eau salée



GARANTIES DISPONIBLES

DURANAR® avec Prétraitement de Phosphate de Chrome

Intégrité du Fini **20 ans**

Couleur DE \leq 5.0 **20 ans**

Farinage \geq Rendement de 8 **20 ans**



GARANTIES DISPONIBLES

DURANAR® avec Prétraitement Sans Chrome ("Chrome-Free")

Intégrité du Fini **10 ans**

Couleur DE \leq 5.0 **10 ans**

Farinage \geq Rendement de 8 **10 ans**

A noter: Aucune Garanties pour l'Intégrité du Fini pour Installations à moins de 1 mile de l'eau salée



Merci !

