DIRECTIVES
CONCERNANT LE LABEL DE QUALITÉ
POUR LES REVÊTEMENTS PAR THERMOLAQUAGE
(LIQUIDE OU POUDRE)
DE L'ALUMINIUM DESTINÉ À L'ARCHITECTURE

☞ 16ème édition ☜

Traduction de la version anglaise approuvée par le Comité Directeur le 16 mai 2019

Cette édition remplace la précédente.
Elle pourra être complétée par de nouvelles fiches d'actualisation.

Ce document est la traduction du document de référence en langue anglaise, qui fait foi en cas de doute. Toutes les fiches d'actualisation en vigueur sont publiées en anglais sur www.qualicoat.net

---

QUALICOAT, Tödistrasse 48, 8002 Zurich (Suisse)
Phone: ++41 44 515 98 40 - E-Mail: info@qualicoat.net - Internet: www.qualicoat.net

SOMMAIRE

1. CONSIDERATIONS GENERALES 6

2. METHODES D'ESSAI ET EXIGENCES 9

2.1. Aspect 9
2.2. Brillance 9
2.3. Épaisseur de la couche 10
2.4. Adhérence 11
2.4.1 Adhérence sèche 11
2.4.2 Adhérence humide 11
2.5. Indentation Buchholz 11
2.6. Test d'emboutissage 12
2.7. Résistance à la fissuration lors du pliage 12
2.8. Essai au choc 13
2.9. Résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre 14
2.10. Résistance au brouillard salin acétique 14
2.11. Test Machu 15
2.12. Essai de vieillissement accéléré 16
2.12.1 Test de vieillissement accéléré pour toutes les classes sauf la classe 3 16
2.12.2 Test de vieillissement accéléré pour la classe 3 17
2.13. Vieillissement naturel 17
2.14. Test de polymérisation 19
2.15. Résistance au mortier 19
2.16. Résistance à l'eau bouillante 20
2.17. Résistance à l'humidité en atmosphère constante 20
2.18. Sciage, fraisage et perçage 20
2.19. Test de corrosion filiforme 21
2.20. Essai de tachage à l'eau 22

3. PRESCRIPTIONS DE TRAVAIL 24

3.1. Stockage des produits à traiter et disposition des installations 24
3.1.1 Stockage 24
3.1.2 Disposition des installations 24
3.2. Traitement de surface préparatoire 24
3.2.1 Phase d´attaque 24
3.3. Couche de conversion chimique 25
3.3.1 Couche de conversion chromique 25
3.3.2 Conversion chimique alternative 26
3.4. Prétraitement anodique (mention SEASIDE automatique) 26
3.5. Traitement préparatoire pour revêtements électrophorétiques 27
3.6. Étuve 27
3.7. Application de la peinture et cuisson 28
3.7.1 Peinture 28
3.7.2 Cuisson 28
3.8. Laboratoire 29
3.9. Autocontrôle 29
3.10. Instructions de travail 29
3.12. Registres 30

4. AGREMENT DES PEINTURES 32

4.1. Attribution des agréments 32
4.1.1 Informations techniques 32
4.1.2 Équipement minimum du laboratoire 33
4.1.3 Tests pour l'attribution de l'agrément 33

4.1.4 Couleurs de base pour l'attribution de l'agrément standard et de l'extension aux couleurs métallisées ... 34
4.1.4.1 Agréments standards ... 34
4.1.4.2 Extension aux couleurs métallisées ... 34
4.1.5 Couleurs de base pour l'attribution d'agréments spéciaux ... 35
4.1.5.1 Agréments spéciaux pour une seule couleur ... 35
4.1.5.2 Agréments spéciaux pour la sublimation ... 35
4.1.6 Échantillonnage ... 35
4.1.7 Evaluation des résultats des tests ... 35
4.1.8 Inspection des lignes de fabrication des fournisseurs ... 36
4.2. Renouvellement des agréments ... 36
4.2.1 Tests en laboratoire et exposition en Floride ... 36
4.2.1.1 Renouvellement des agréments des classes 1 et 1.5 ... 36
4.2.1.2 Renouvellement des agréments des classes 2 et 3 ... 36
4.2.1.3 Renouvellement des agréments spéciaux et des extensions ... 37
4.2.2 Echantillonnage ... 37
4.2.3 Evaluation des résultats des tests en laboratoire ... 37
4.2.4 Evaluation des résultats du test de Floride ... 37
4.2.5 Procédure pour les couleurs interdites ... 38
4.2.6 Annulation d'un agrément ou d'une extension ... 38
4.3. Droit des fabricants de faire appel ... 38
4.4. Utilisation du logo par les fabricants de peintures ... 38

5. LICENCE DES LAQUEURS ... 40

5.1. Attribution de la licence (label de qualité) ... 40
5.1.1 Contrôle des matières premières ... 40
5.1.2 Contrôle de l'équipement de laboratoire ... 40
5.1.3 Inspection du processus de production et des équipements ... 40
5.1.4 Contrôle du traitement préparatoire ... 40
5.1.5 Contrôle des produits finis ... 41
5.1.6 Contrôle des panneaux d'essai ... 41
5.1.7 Vérification de l'autocontrôle et des registres ... 42
5.1.8 Evaluation finale pour l'attribution de la licence ... 42
5.1.9 Mention « SEASIDE » ... 42
5.2. Contrôle périodique des licenciés ... 42
5.2.1 Licences avec mention « SEASIDE » ... 44
5.2.2 Suspension d'une inspection ... 44
5.3. Droit des laqueurs de faire appel ... 45
5.4. Confidentialité des informations ... 45
5.5. Délais d'envoi des rapports d'inspection ... 45
5.6. Utilisation du logo par les laqueurs ... 45

6. PROCEDURES D'AUTOCONTROLE ... 47

6.1. Contrôle des paramètres de production ... 47
6.1.1 Bains de prétraitement chimique ... 47
6.1.2 Qualité de l'eau ... 47
6.1.3 Contrôle de la température des bains de traitement de surface et de rinçage ... 47
6.1.4 Contrôle de l'étuvage ... 47
6.1.5 Mesure des conditions de cuisson ... 48
6.2. Contrôle qualité du prétraitement chimique ... 48
6.2.1 Contrôle du taux d'attaque ... 48
6.2.2 Contrôle du poids de la couche de conversion ... 48
6.3. Contrôle des produits finis ... 48
6.3.1 Contrôle de la brillance (ISO 2813) ... 48
6.3.2 Contrôle des épaisseurs (ISO 2360) ... 49
6.3.3 Contrôle de l'aspect visuel ... 49
6.3.4 Contrôle de l'adhérence ... 49

6.3.4.1 Adhérence sèche 49
6.3.4.2 Adhérence humide 50
6.3.5 Test de polymérisation 50
6.3.6 Test d'emboutissage (ISO 1520) 50
6.3.7 Résistance à la fissuration lors du pliage (ISO 1519) 50
6.4. Enregistrement des contrôles de qualité 50
6.4.1 Enregistrement des contrôles du procédé de fabrication 50
6.4.2 Enregistrement des contrôles réalisés sur plaquettes de produits finis 50
6.4.3 Enregistrement des contrôles sur produits finis 51
6.4.4 Registre de contrôle des tests pratiqués par les fournisseurs de produits chimiques 51
6.5. Tableau de synthèse des directives de procédures d'autocontrôle 52

ANNEXES 54

A1 – - Règlement relatif à l'emploi du label de qualité QUALICOAT pour les revêtements par thermolaquage (liquide ou poudre) de l'aluminium destiné à l'architecture) 54
A2 – Liste des procédures approuvées 59
A3 – Déclaration obligatoire de changements de formulation pour les poudres agréées par QUALICOAT 60
A4 – Revêtements métallisés 62
A5 – Prescription particulière concernant le laquage des accessoires de bâtiment issus de la fonderie dans le cadre du label QUALICOAT 64
A6 – Procédure pour l´évaluation des systèmes alternatifs de traitement préparatoire 66
A7-a – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Classes 1 & 1.5 73
A7-b – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Class 2 74
A7-c – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Class 3 75
A8 – Consignes de mise en panier 76
A9 – Liste des normes de référence 77
A10 – Tableau comparatif des exigences pour l'agrément des différentes classes de poudres 79
A11 – Familles RAL et couleurs critiques 82

Chapitre 1

Considérations générales

1. Considérations générales

Les présentes directives sont relatives au label de qualité QUALICOAT, marque déposée, dont le règlement figure en annexe (A1).

Le but de ces directives est de fixer les exigences minimales qui doivent être imposées aux installations, aux peintures, aux produits chimiques de conversion, aux processus et aux produits finis.

Ces Directives doivent permettre de réaliser des produits thermolaqués de qualité supérieure destinés aux applications architecturales quelle que soit la méthode de laquage utilisée. Tout traitement ultérieur non prévu dans ces Directives peut affecter la qualité d'un produit laqué et engage la responsabilité de celui qui le pratique.

Les prescriptions pour les installations de laquage sont les exigences minimales de bonne pratique. D'autres procédés peuvent être utilisés à condition qu'ils aient été préalablement approuvés par QUALICOAT.

L'aluminium (et les alliages) devra être de qualité apte au thermolaquage décrit dans ce document. Il doit être exempt de corrosion et exempt de couche de peinture ou de de couche anodique (sauf pour la préanodisation décrite dans ces Directives). L'aluminium doit également être exempt de toutes impuretés, notamment de graisses à base de silicone. Le rayon de courbure des arêtes doit être aussi grand que possible.

L'atelier de laquage ayant obtenu le label de qualité doit travailler toute production destinée à l'architecture extérieure selon ces Directives et doit pour cette production utiliser exclusivement des peintures et des produits chimiques de conversion agréés par QUALICOAT. D'autres peintures et produits chimiques peuvent être utilisés pour des applications d'architecture extérieure, uniquement sur demande écrite du client, et pour des raisons techniques. Il n'est pas permis d'utiliser, pour des raisons commerciales, des peintures et produits chimiques non agréés.

Les Directives sont à la base de l'octroi et du renouvellement du label de qualité. Toutes les prescriptions de ces Directives doivent être satisfaites pour l'obtention du label. En cas de doute ou de difficultés d'interprétation par rapport au contenu des Directives, QUALICOAT devra être contacté pour élucider les ambiguïtés éventuelles.

Les Directives peuvent être complétées ou amendées par des fiches d'actualisation qui reprennent les décisions de QUALICOAT, dans l'attente d'une nouvelle édition. Ces fiches numérotées reprennent l'objet de la décision, la date de décision, la date d'application et le détail de la décision. Le responsable Qualité de la société détentrice du label doit toujours être en possession de la dernière version des Directives.

Les licenciés doivent suivre des formations organisées périodiquement par le Licencié Général ou par QUALICOAT.

Les Directives et les fiches de mise à jour sont publiées sur Internet (www.qualicoat.net). Elles sont diffusées à tous les laqueurs autorisés à utiliser le label de qualité, ainsi qu'aux détenteurs d'agrément.

Ces Directives ne s'appliquent pas au coil coating.

Les procédures pour l'obtention et le renouvellement de la licence pour la décoration sont disponibles dans un autre document (Directives QUALIDECO) publié sur le site Internet de QUALICOAT (www.qualicoat.net).

TERMINOLOGIE

Agrément :	Confirmation attestant qu'un produit (peinture en poudre, peinture liquide ou produit chimique) d'un fabricant donné répond aux exigences des Directives.
Laqueur :	Entreprise qui possède une ou plusieurs installations de laquage.
Installation de laquage :	Site de production avec une ou plusieurs lignes de laquage utilisées pour le laquage de produits destinés à l'architecture extérieure.
Ligne de laquage :	Ligne de production utilisée pour le laquage de produits destinés à l'architecture extérieure et incluant **un seul cycle de prétraitement** (préparation de surface, conversion chimique et étuve) et un cycle de laquage (une ou plusieurs cabines de pulvérisation et fours)
Traitement en continu :	Ligne de production où les pièces sont prétraitées, peintes et cuites sans traitement intermédiaire.
Indice de cuisson :	Valeur numérique qui quantifie le degré de polymérisation du revêtement à partir du profil de température sur pièce et l'abaque de cuisson du fournisseur de peinture.
Licence :	Autorisation d'utiliser le label de qualité en accord avec les Directives QUALICOAT.
Licencié :	Détenteur d'une licence.
Licence générale :	Autorisation d'octroyer des licences et des agréments sur un territoire défini.
Licencié Général :	Association nationale ou internationale détentrice de la licence générale QUALICOAT sur l'ensemble d'un territoire défini.
Organismes de contrôle :	Organismes de contrôle de qualité, indépendants et dûment habilités par le Licencié Général ou par QUALICOAT.

Chapitre 2

Méthodes d'essai et exigences

2. Méthodes d'essai et exigences

Les méthodes d'essai décrites ci-dessous sont utilisées pour le contrôle des produits finis et pour l'agrément des peintures ou des produits chimiques de conversion (voir chapitres 4 et 5).

Les méthodes d'essai s'appuient sur les normes internationales, quand elles existent, mentionnées dans l'annexe A9. Les exigences sont spécifiées par QUALICOAT sur la base de l'expérimentation pratique et/ou de programmes de tests organisés par QUALICOAT.

Pour les essais mécaniques (sections 2.6, 2.7 et 2.8), les panneaux d'essai doivent être réalisés en alliage AA 5005-H24 ou -H14 (AlMg1 demi dur) de 0,8 ou 1 mm d'épaisseur. Tout autre type de panneau devra être, au préalable, approuvé par QUALICOAT. Ces tests mécaniques doivent être réalisés sur la face opposée de la surface significative.

Les essais de corrosion (sections 2.10 et 2.11) seront exécutés sur des profilés en alliage **AA 6060** ou **AA 6063**. Si la production principale de la ligne de laquage est réalisée sur des produits laminés ou sur des alliages différents des alliages AA6060 ou AA6063, les tests de corrosion seront exécutés sur ces matériaux habituellement traités.

2.1. Aspect

L'aspect est évalué sur **la surface significative**.

La surface significative doit être définie par le client. Elle correspond à la partie de la surface totale qui est essentielle pour l'aspect et l'utilisation de la pièce. En sont exclus les bords, les renfoncements importants et les surfaces secondaires.

Le revêtement sur les surfaces significatives ne peut comporter aucune rayure atteignant le métal. Lorsque le revêtement sur les surfaces significatives est examiné sous un angle oblique de 60° environ, aucune rugosité excessive, ligne de coulures, bulle, inclusion, cratère, boursouflure, tache, piqûre, griffe et autres défauts éventuels ne doivent être visibles à une distance de 3 mètres.

Inspecté sur le chantier, le revêtement sera d'une teinte et d'une brillance uniformes avec un bon pouvoir couvrant :

- à l'extérieur : revêtement regardé à une distance d'au moins 5 m
- à l'intérieur : revêtement regardé à une distance d'au moins 3 m

2.2. Brillance

ISO 2813 - Lumière incidente à 60° de la normale

Note : si la surface significative est trop petite ou si le type de finition (finition structurée de catégorie a[1], finition fortement métallisée) ne permet pas de mesurer la brillance avec l'appareil, la brillance sera comparée visuellement à celle de l'échantillon de référence (sous le même angle d'observation).

[1] Voir annexe A3

EXIGENCES

Catégorie de brillance	Brillance			Variation acceptable*
1 (mat)	0	-	30	+/- 5 unités
2 (satiné)	31	-	70	+/- 7 unités
3 (brillant)	71	-	100	+/- 10 unités

(* *écart admis par rapport à la valeur nominale spécifiée par le fournisseur de peinture.*)

2.3. Épaisseur de la couche

ISO 2360

Sur chaque pièce à contrôler, il y a lieu de relever l'épaisseur sur la surface significative, au moins sur *cinq plages de mesure* (env.1 cm^2).

EXIGENCES

Poudres[2] :

Classe 1	:	60 µm
Classe 1.5	:	60 µm
Classe 2	:	60 µm
Classe 3	:	50 µm
Poudres à deux couches (classes 1 et 2)	:	110 µm
Poudres PVDF 2 couches	:	80 µm

Peintures liquides

A définir par les fournisseurs de peintures liquides sur une fiche technique approuvée par le Comité Directeur.

D'autres épaisseurs de couche peuvent être imposées pour d'autres systèmes avec l'accord du Comité Directeur.

Appréciation finale

Aucune valeur mesurée ne peut être inférieure à 80% de la valeur minimum spécifiée, sinon le test d'épaisseur, dans son ensemble, sera considéré comme non conforme.

Évaluation à l'aide de quatre exemples typiques (l'épaisseur de couche minimale étant de 60 µm) :

Exemple 1

Valeurs mesurées en µm : 82, 68, 75, 93, 86 Moyenne : 81

Appréciation : Cette pièce est satisfaisante.

Exemple 2

Valeurs mesurées en µm : 75, 68, 63, 66, 56 Moyenne : 66

[2] Il existe plusieurs classes de poudres qui répondent à des exigences différentes. La classe particulière est précisée dans l'agrément.

Appréciation : Cette pièce est bonne, l'épaisseur moyenne est supérieure à 60 µm et aucune valeur mesurée n'est inférieure à 48 µm (80 % de 60 µm).

Exemple 3

Valeurs mesurées en µm : 57, 60, 59, 62, 53 Moyenne : 58

Appréciation :
Cette pièce n'est pas satisfaisante et tombe dans la rubrique des "pièces non conformes" du tableau 5.1.5.

Exemple 4

Valeurs mesurées en µm : 85, 67, 71, 64, 44 Moyenne : 66

Appréciation : Bien que l'épaisseur moyenne soit supérieure à 60 µm, la visite doit être considérée comme non conforme, car l'une des valeurs mesurées (44 µm) est inférieure à la limite de 80% de la valeur exigée.

2.4. Adhérence

2.4.1 Adhérence sèche

ISO 2409

Utiliser un ruban adhésif dont le pouvoir adhésif est compris entre 6 et 10 N pour une largeur de 25 mm. La largeur minimale du ruban adhésif doit être de 25 mm.

L'espacement des entailles sera de 1 mm pour les épaisseurs de revêtement allant jusqu'à 60 µm, de 2 mm entre 60 µm et 120 µm et de 3 mm au-delà de 120 µm.

EXIGENCES

Le résultat doit être Gt 0.

2.4.2 Adhérence humide

Eau bouillante

Plonger un échantillon dans de l'eau déminéralisée bouillante en utilisant la méthode 1 ou 2 comme décrit dans la section 2.16. Retirer l'échantillon et le laisser refroidir à température ambiante. Effectuer le test comme indiqué dans la section 2.4.1. Le quadrillage doit être réalisé après une heure au moins, deux heures au plus.

EXIGENCES

Lors de l'inspection visuelle, il ne doit y avoir aucun signe de détachement ou de cloques

2.5. Indentation Buchholz

ISO 2815

EXIGENCES

Minimum 80 à l'épaisseur de revêtement minimum spécifiée.

2.6. Test d'emboutissage

Pour tous les revêtements sauf pour les poudres de classe 1.5, 2 et 3[3] :**ISO 1520**

Poudres de classe 1.5, 2 et 3

ISO 1520 suivie d'un test au ruban adhésif selon la méthode suivante :

Après la déformation mécanique, appliquer un ruban adhésif (cf. section 2.4) sur la surface significative du panneau d'essai. Recouvrir la surface en appuyant fermement sur le revêtement afin d'éliminer les poches d'air. Au bout d'une minute, retirer d'un coup sec le ruban adhésif perpendiculairement à la surface.

EXIGENCES

- Minimum 5 mm pour les poudres (classes 1, 1.5, 2 et 3)
- Minimum 5 mm pour les peintures liquides, à l'exception des :
  - peintures et laques à 2 composants : minimum 3 mm
  - peintures et laques solubles dans l'eau : minimum 3 mm
- Minimum 5 mm pour les revêtements électrophorétiques

Pour être significatif, le test doit être effectué sur un revêtement dont l'épaisseur est proche du minimum requis.

En cas non-conformité, le test sera répété sur un panneau thermolaqué présentant une épaisseur de

- 60 à 70 µm pour les poudres de classe 1, 1.5 et 2
- 50 à 60 µm pour les poudres de classe 3

Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement excepté dans le cas des poudres de classe 1.5, 2 et 3.

Poudres de classe 1.5, 2 et 3

Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif.

2.7. Résistance à la fissuration lors du pliage

Pour tous les revêtements sauf pour les poudres de classe 1.5, 2 et 3[4] : **ISO 1519**

Poudres de classe 1.5, 2 et 3

ISO 1519 suivie d'un test au ruban adhésif selon la méthode suivante :

Après la déformation mécanique, appliquer un ruban adhésif (cf. section 2.4) sur la surface significative du panneau d'essai. Recouvrir la surface en appuyant fermement sur le revêtement afin d'éliminer les poches d'air. Au bout d'une minute, retirer d'un coup sec le ruban adhésif perpendiculairement à la surface.

Pour être significatif, le test doit être effectué sur un revêtement dont l'épaisseur est proche du minimum requis.

[3] Voir note précédente
[4] Voir note précédente

En cas de non-conformité, le test sera répété sur un panneau thermolaqué présentant une épaisseur de

- 60 à 70 µm pour les poudres de classe 1, 1.5 et 2
- 50 à 60 µm pour les poudres de classe 3

EXIGENCES

Pliage autour d'un mandrin de 5 mm pour tous les revêtements exceptés pour les laques à deux composants et les peintures ou laques solubles dans l'eau pour lesquelles il conviendra d'utiliser un mandrin de 8 mm.

Le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement lors d'un examen à l'œil nu sauf dans le cas des poudres de classe 1.5, 2 et 3.

Poudres de classe 1.5, 2 et 3

Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif.

2.8. Essai au choc

(pour les poudres uniquement)

Le choc est donné sur la face arrière mais l'examen doit porter sur la face thermolaquée.

- Poudres de classe 1 (1 ou 2 couches), énergie : 2,5 Nm : **ISO 6272-2** (diamètre de l'indentateur : 15,9 mm)
- Poudres à 2 couches PVDF, énergie : 1,5 Nm : **ISO 6272-1** or **ISO 6272-2 /ASTM D 2794 :** (diamètre de l'indentateur : 15,9 mm)
- Poudres de classe 1.5, 2 et 3, énergie : 2,5 Nm : **ISO 6272-1** or **EN ISO 6272-2 / ASTM D 2794** (diamètre de l'indentateur : 15,9 mm) suivi d'un test au ruban adhésif selon la méthode suivante :

Après la déformation mécanique, appliquer un ruban adhésif (cf. section 2.4) sur la surface significative de la plaquette test. Recouvrir la surface en appuyant fermement sur le revêtement afin d'éliminer les poches d'air. Au bout d'une minute, retirer d'un coup sec le ruban adhésif perpendiculairement à la surface.

Pour être significatif, le test doit être effectué sur un revêtement dont l'épaisseur est proche du minimum requis.

En cas de non-conformité, le test sera répété sur un panneau thermolaqué présentant une épaisseur de

• 60 à 70 µm pour les poudres de classe 1, 1.5 et 2

• 50 à 60 µm pour les poudres de classe 3

EXIGENCES

Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement, excepté dans le cas des poudres de classe 1.5, 2 et 3.

Poudres de classe 1.5, 2 et 3

Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif.

2.9. Résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre

EN ISO 3231 (0,2 l SO_2 - 24 cycles). Le revêtement doit être incisé en croix jusqu'au métal sur au moins 1 mm de largeur.

EXIGENCES :

La corrosion ne doit pas s'étendre à plus de 1 mm de l'entaille. L'évaluation du changement de couleur ou de cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon la norme **ISO 4628-2**.

2.10. Résistance au brouillard salin acétique

ISO 9227. Le revêtement doit être incisé en croix jusqu'au métal sur au moins 1 mm de largeur. Ce test sera exécuté sur trois profilés AA 6060 ou AA 6063.

Durée du test pour tous les revêtements sauf les poudres de classe 3 : 1000 heures

Durée du test pour les poudres de classe 3 : 2000 heures

EXIGENCES

L'évaluation du cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon **ISO 4628-2**. Des attaques de 16 mm² maximum par entaille de 10 cm sont autorisées mais aucune attaque ne peut dépasser 4 mm de longueur.

L'inspecteur prélève trois échantillons sur différents profilés issus de différents lots. Les résultats sont classés selon l'échelle suivante :

A. 3 échantillons satisfaisants = 0 échantillon non satisfaisant

B. 2 échantillons satisfaisants = 1 échantillon non satisfaisant

C. 1 échantillon satisfaisant = 2 échantillons non satisfaisants

D. 0 échantillon satisfaisant = 3 échantillons non satisfaisants

<u>Appréciation finale du test BSA</u>

APPRÉCIATION	ACTION CORRECTIVE	
	AGRÉMENT (ATTRIBUTION/RENOUVELLEMENT)	**LICENCE** (ATTRIBUTION/RENOUVELLEMENT)
A conforme	pas d'action corrective	pas d'action corrective
B conforme	pas d'action corrective	notification au laqueur
C non conforme	Répétition du test BSA. Si le résultat de ce second test est C ou D, tous les tests doivent être répétés.	Répétition du test BSA. Si le résultat de ce second test est C ou D, l'inspection doit être répétée.
D non conforme	Tous les tests de laboratoires doivent être répétés.	L'inspection (test BSA inclus) doit être répétée

2.11. Test Machu

(Test rapide de corrosion, seulement sur profilés extrudés en alliage AA 6060 ou AA 6063)

Avant l'immersion, on fera une incision en forme de croix d'une largeur de 1mm sur une surface significative, avec un instrument spécial pour entailler le revêtement jusqu'au métal. Si l'échantillon mesure moins de 70 mm x 70 mm, une entaille devra être faite dans le sens de la longueur.

Solution d'essai :

NaCl	:	50 ± 1 g/l
CH_3COOH (Glacial)	:	10 ± 1 ml/l
H_2O_2 (30%)	:	5 ± 1 ml/l
Température	:	37 ± 1 °C
Durée de l'essai	:	$48 \pm$ 0,5 heure

Le pH de la solution est situé entre 3,0 et 3,3. Après 24 heures, ajouter 5 ml/l d'eau oxygénée (H_2O_2 30%) et corriger le pH avec de l'acide acétique glacial ou de la soude caustique. Pour chaque essai, il faut utiliser une nouvelle solution.

EXIGENCES

La corrosion ne doit pas s'étendre à plus de 0,5 mm de chaque côté de l'entaille.

L'inspecteur prélève trois échantillons sur différents profilés issus de différents lots. Les résultats sont classés selon l'échelle suivante :

A. 3 échantillons satisfaisants = 0 échantillon non satisfaisant

B. 2 échantillons satisfaisants = 1 échantillon non satisfaisant

C. 1 échantillon satisfaisant = 2 échantillons non satisfaisants

D. 0 échantillon satisfaisant = 3 échantillons non satisfaisants

Appréciation finale du test Machu :

CLASSIFICATION	APPRÉCIATION
A	**conforme**
B	**conforme**
C	**non conforme**
D	**non conforme**

2.12. Essai de vieillissement accéléré

2.12.1 Test de vieillissement accéléré pour toutes les classes sauf la classe 3

ISO 16474-2 Méthode A (lumière du jour filtrée) – Cycle 1 (102 min. sec/18 min. humide)

Classes 1, 1.5 and 2

Pour l'attribution de l'agrément, trois panneaux de chaque couleur doivent être testés dans différentes zones de l'enceinte climatique.

Pour le renouvellement de l'agrément, un seul panneau d'essai par couleur sera testé, sauf dans le cas des poudres de classe 2 et des couleurs interdites, qui seront testées en triple.

La position des panneaux d'essai doit être modifiée toutes les 250 heures environ.

Après 1000 heures d'exposition, les échantillons doivent être rincés à l'eau déminéralisée et vérifiés pour :

- la variation de la brillance : **ISO 2813** angle de 60°
- Le changement de couleur : CIELAB ΔE^*_{ab} formule selon **ISO 11664-4**, avec brillance spéculaire incluse

Trois mesures de couleurs doivent être réalisées sur les échantillons avant et après le test de vieillissement accéléré.

EXIGENCES

Conservation de brillance[5]

La conservation de brillance doit être d'au moins

- 50% pour la classe 1
- 75% pour la classe 1.5
- 90% pour les classes 2

En cas de résultat non conforme, une vérification visuelle supplémentaire sera effectuée sur les revêtenents suivants :

- revêtements mats (catégorie de brillance 1)
- revêtement à effets structurés dans toutes les catégories de brillance
- revêtement avec un effet métallique ou métallisé (voir annexe A4)

Changements de couleur

Les changements de couleur Δ E ne doivent pas être supérieurs :

- aux limites prescrites à l'annexe A7a pour la classe 1
- à 75% des valeurs limites prescrites à l'annexe A7a pour la classe 1,5
- à 50% des valeurs limites prescrites à l'annexe A7b pour les classes 2

5

$$\text{Conservation de brillance} = \frac{\text{Valeur de brillance mesurée après l'essai}}{\text{Valeur de brillance initiale}} \times 100$$

Appréciation finale du test de vieillissement accéléré (en cas d'essai triple)

Les résultats de l'évaluation instrumentale sont évalués selon les critères suivants :

RÉSULTATS (valeurs individuelles)	APPRÉCIATION
3 échantillons satisfaisants	CONFORME
3 échantillons satisfaisants et 1 échantillon non satisfaisant	CONFORME
1 échantillon satisfaisant et 2 échantillons non satisfaisants	NON CONFORME
3 échantillons non satisfaisants	NON CONFORME

2.12.2 Test de vieillissement accéléré pour la classe 3

Pour la classe 3, le test de vieillissement accéléré sera remplacé par un test d'exposition en Floride de 3 ans.

EXIGENCES

Conservation de brillance

La conservation de la brillance devra être d'au moins 80% après 3 ans.

Changement de couleur

Le changement de couleur ΔE ne devra pas être supérieur à 50% des limites prescrites à l'annexe A7c.

2.13. Vieillissement naturel

Exposition en Floride suivant ISO 2810

L'essai doit démarrer en avril[6].

Revêtements de classe 1

Les échantillons sont exposés à 5° d'inclinaison par rapport à l'horizontale, face au sud, **pendant un an**.

Cet essai nécessite 4 panneaux par teinte (trois pour l'exposition et un de référence).

Revêtements de classe 1.5

Les échantillons sont exposés à 5° d'inclinaison par rapport à l'horizontale, face au sud, **pendant deux ans avec une évaluation annuelle**.

Cet essai nécessite 7 panneaux par teinte (trois par an pour l'exposition et un de référence.

Revêtements de classe 2

Les échantillons sont exposés à 5° d'inclinaison par rapport à l'horizontale, face au sud, **pendant trois ans avec évaluation annuelle.**

Cet essai nécessite 10 panneaux par teinte (trois par an pour l'exposition et un de référence).

[6] Voir procédure détaillée (PFLO)

Revêtements de classe 3

Les échantillons sont exposés à 45° d'inclinaison par rapport à l'horizontale, face au sud, **pendant dix ans**.

Tous les panneaux doivent être nettoyés et mesurés chaque année par le laboratoire en Floride.

Après 3 et 7 ans d'exposition, 3 panneaux sont retournés au laboratoire QUALICOAT chargé de l'évaluation. Au terme de la période d'exposition de 10 ans, les 3 panneaux restants seront finalement retournés au laboratoire responsable.

Pour tous les revêtements

Dimensions des échantillons : environ 100 x 305 x 0,8 - 1 mm

Après exposition, on nettoiera les échantillons exposés selon la méthode suivante :

> Immersion pendant 24 heures dans de l'eau déminéralisée à une température maximale de 25°C avec un agent mouillant (1%), puis nettoyage en utilisant une éponge tendre avec de l'eau douce et en exerçant une légère pression ou toute autre méthode agréée par le Comité Technique. Cette opération ne doit pas rayer la surface.

La brillance sera mesurée selon **ISO 2813**, angle de 60°.

La valeur moyenne est établie sur la base des mesures colorimétriques. Les conditions de mesure et d'évaluation colorimétrique sont les suivantes :

- Variation de couleur : ΔE CIELAB formule suivant **ISO 11664/4**, mesure incluant la réflectance.
- Evaluation colorimétrique avec illuminant normalisé D65 et une observation de référence à 10 degrés.

Pour la brillance et la couleur on effectuera trois mesures avant et après l'exposition sur des échantillons nettoyés. Ces mesures sont faites en différents points distants d'au moins 50 mm les uns des autres.

EXIGENCES :

Conservation de brillance

Pour les revêtements de classe 1, la conservation de la brillance doit être au moins de 50%

Pour les revêtements de classe 1.5, les valeurs prescrites sont les suivantes :

- Après 1 an en Floride : au moins 65 %
- Après 2 ans en Floride : au moins 50 %

Pour les revêtements de classe 2, les valeurs prescrites sont les suivantes :

- Après 1 an en Floride : au moins 75 %
- Après 2 ans en Floride : au moins 65 %
- Après 3 ans en Floride : au moins 50 %

Pour les revêtements de classe 3, les valeurs prescrites sont les suivantes :

- Après 3 ans en Floride : au moins 80%
- Après 7 ans en Floride : au moins 55%
- Après 10 ans en Floride : au moins 50%

En cas de résultat non conforme, une vérification visuelle supplémentaire sera effectuée sur les revêtenents suivants :

- - revêtements mats (catégorie de brillance 1)
- revêtements avec un aspect structuré dans toutes les catégories de brillance
- revêtements avec un effet métallique ou métallisé (voir annexe A4)

Changement de couleur

Pour les revêtements de classe 1, 1.5 et 2, la valeur ΔE ne pourra pas être supérieure aux valeurs maximales indiquées dans les tableaux de l'annexe A7.

Pour les revêtements de classe 3, les exigences sont les suivantes :

- Après 3 ans en Floride, le changement de couleur ΔE ne devra pas être supérieur à 50% des valeurs limites du tableau A7c
- Après 10 ans en Floride, le changement de couleur ΔE ne devra pas être supérieur aux valeurs limites du tableau A7c

2.14. Test de polymérisation

Solvant prescrit pour les peintures liquides : MEK ou selon spécification donnée par le fabricant de peinture liquide et agréée par le Comité Technique.

Solvant prescrit pour les peintures en poudre : xylène ou selon spécification donnée par le fabricant de peinture liquide et agréée par le Comité Technique

Prendre un morceau de coton imbibé de solvant. En 30 secondes maximum, effectuer 30 allers-retours en frottant légèrement le morceau de coton sur l'échantillon. Attendre 30 minutes avant d'effectuer l'évaluation.

La qualité de la polymérisation s'apprécie selon l'échelle suivante :

1. Film très mat et nettement ramolli
2. Film mat et rayable à l'ongle
3. Légère perte de brillance (moins de 5 unités)
4. Aucune perte de brillance - Non rayable à l'ongle

EXIGENCES

Les niveaux 3 et 4 sont considérés conformes.

Les niveaux 1 et 2 sont considérés non conformes.

Pour les peintures en poudre, ce test, facultatif dans l'autocontrôle, n'est qu'indicatif et ne peut pas, à lui seul, remettre en cause la qualité du laquage.

2.15. Résistance au mortier

L'essai est fait selon la norme **EN 12206-1 (paragraphe 5.9)**.

EXIGENCES

Le mortier doit pouvoir s'enlever facilement, sans laisser de résidus. Les écorchures de surface dues à l'action mécanique des grains de sable ne seront pas prises en considération.

Pour les revêtements métalliques ou métallisés, un changement d'apparence ou de couleur est toléré jusqu'à la valeur 1 sur l'échelle de référence (cf. annexe A4).

Pour toute autre type de couleur, aucun changement n'est admis.

2.16. Résistance à l'eau bouillante

Méthode 1 à l'autoclave

Immerger l'échantillon pendant 2 heures dans de l'eau bouillante déminéralisée (maximum 10 µS à 20°C). Retirer l'échantillon et le laisser refroidir à température ambiante. Appliquer sur la surface un ruban adhésif (cf. section 2.4), en s'assurant qu'il n'y a pas d'air emprisonné. Après une minute, retirer le ruban par une traction vive et uniforme sous un angle d'environ 45°.

Méthode 2 à la casserole à pression
(uniquement pour poudres et pour revêtements électrophorétiques)

Mettre 25 mm d'eau déminéralisée (max. 10 µS à 20°C) dans un autoclave de 200 mm env. de diamètre intérieur et y déposer un échantillon long de 50 mm.

Mettre le couvercle et chauffer l'autoclave jusqu'à ce que de la vapeur en sorte. Mettre une soupape à pointeau d'un poids suffisant pour assurer une pression interne de 100 ± 10 kPa (1 bar) et continuer à chauffer pendant 1 heure à partir du moment où la première vapeur est sortie. Refroidir l'autoclave, retirer l'échantillon et le laisser refroidir à température ambiante.

Appliquer sur la surface un ruban adhésif (cf. section 2.4), en s'assurant qu'il n'y a pas d'air emprisonné. Après une minute, retirer le ruban par une traction vive et uniforme sous un angle d'environ 45°.

EXIGENCES

L'évaluation du cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon la norme **ISO 4628-2** Il ne peut y avoir ni défaut ni détachement. Une altération de la teinte est admissible.

2.17. Résistance à l'humidité en atmosphère constante

ISO 6270-2

Le revêtement doit être incisé en croix jusqu'au métal sur au moins 1 mm de largeur.

L'essai dure 1000 heures pour tous les revêtements sauf ceux de classe 3 et 2000 heures pour les revêtements de classe 3.

EXIGENCES

L'évaluation du cloquage ne doit pas dépasser 2 (S2) selon la norme **ISO 4628-2**.

Pénétration maximale au niveau de la croix : 1 mm.

2.18. Sciage, fraisage et perçage

Pour ces tests, on utilisera des outils affûtés et adaptés à l'aluminium afin de contrôler la bonne qualité du revêtement.

EXIGENCES

Il ne doit y avoir aucun éclat ni décollement du revêtement.

2.19. Test de corrosion filiforme

METHODE D'ESSAI

ISO 4623–2 avec les modifications suivantes :

Taille des échantillons : de préférence 150 x 170 mm

Les rayures devront être effectuées comme suit :

Pratiquer deux incisions perpendiculaires d'au moins 30 mm de long sur chaque échantillon. L'espace entre les incisions et entre ces dernières et les bords doit être d'au moins 10 mm.

Les incisions doivent avoir une épaisseur de 1 mm et une forme rectangulaire.

Si les échantillons ont une largeur inférieure à 50 mm, on ne fera pas d'incision horizontale (perpendiculaire au sens de l'extrusion).

La corrosion est produite avec des gouttes d'acide chlorhydrique (concentration 37%, densité 1,18 g/cm3) le long des rayures pendant 1 minute. Ensuite, l'acide doit être enlevé soigneusement avec un morceau de tissu.

Après avoir été conservés durant une heure dans les conditions de laboratoire, les échantillons doivent être placés dans la chambre d'essai à 40 ± 2 ° C et 82 ± 5% d'humidité relative pendant 1000 heures, en position horizontale.

Appréciation selon ISO 4628-10

A l'aide d'une règle graduée, déterminer la longueur du plus long filament L (mm) conformément à la norme ISO 4628-10, en reportant séparément les résultats pour les deux incisions.

Le résultat le moins bon de chaque échantillon sera reporté pour l'évaluation finale.

En cas de corrosion filiforme régulière, utiliser la **méthode 1**.

En cas de corrosion filiforme irrégulière, utiliser la **méthode 2**.

EXIGENCES

Les limites acceptables sur les 10 cm de chaque côté de la rayure sont :

L (le plus long filament) ≤ 4 mm

M (longueur moyenne des filaments) ≤ 2 mm

L'inspecteur prend trois échantillons provenant de différents lots. Les résultats sont classés en fonction de l'échelle ci-dessous :

A : 3 échantillons satisfaisants = 0 échantillon non satisfaisant

B : 2 échantillons satisfaisants = 1 échantillon non satisfaisant

C : 1 échantillon satisfaisant = 2 échantillons insatisfaisants

D : 0 échantillon satisfaisant = 3 échantillons insatisfaisants

Évaluation finale du test FFC

NIVEAU	ATTRIBUTION / RENOUVELLEMENT	
	AGRÉMENT D'UN SYSTÈME DE PRÉTRAITEMENT ALTERNATIF	**MENTION SEASIDE**
A	**CONFORME**	**CONFORME**
B	**CONFORME**	**CONFORME avec notification au laqueur**
C	**NON CONFORME** ▸ Répétition du test de corrosion filiforme. ▸ Si le résultat de ce second test est C ou D, tous les tests doivent être répétés.	**NON CONFORME** ▸ Répétition du test de corrosion filiforme ▸ Si le résultat de ce second test est C ou D, l'inspection doit être répétée.
D	**NON CONFORME** ▸ Tous les tests de laboratoire doivent être répétés.	**NON CONFORME** ▸ Une nouvelle inspection complète et inopinée, incluant le contrôle SEASIDE doit être effectuée.

2.20. Essai de tachage à l'eau

METHODE D'ESSAI

L'eau déminéralisée doit être chauffée à 60°C dans un bécher de dimension adéquate et maintenue sous agitation, à température constante.

Les panneaux d'essai sont recouverts d'eau à mi-hauteur. On veillera à ne pas les mettre en contact avec le fond du bécher.

Les panneaux seront immergés pendant 24 heures à 60 ± 1°C. Le récipient doit être correctement recouvert afin d'éviter l'évaporation de l'eau.

A la fin de l'essai, chaque panneau doit être immédiatement refroidi dans de l'eau déminéralisée, puis essuyé (sans frotter) à l'aide d'une serviette en papier.

Changement de couleur : ΔE et f ΔL CIELAB formule suivant **ISO 11664-4**, mesure incluant la réflexion spéculaire.

EXIGENCES

Changement de couleur

La valeur ΔL doit être inférieure à 4.

Chapitre 3

Prescriptions de travail

3. Prescriptions de travail

3.1. Stockage des produits à traiter et disposition des installations

3.1.1 Stockage

Aluminium

Les pièces à traiter doivent être entreposées dans un local séparé ou éloigné des bains de traitement. Elles doivent également être protégées contre la condensation et les souillures.

Poudres et peintures liquides

Les poudres et peintures liquides doivent être entreposées conformément aux instructions du fournisseur.

Produits chimiques

Les produits chimiques doivent être entreposés conformément aux instructions du fournisseur.

3.1.2 Disposition des installations

La disposition des installations doit être conçue de manière à éviter toute pollution.

3.2. Traitement de surface préparatoire

La surface des pièces à traiter doit être propre et exempte d'oxydation, d'huile, de graisse, de traces de doigts (sueur) ou de toute autre impureté pouvant nuire au résultat final. Les pièces doivent être décapées avant le traitement de conversion chimique. Deux prétraitements préliminaires ont été définis : le **traitement standard** (obligatoire) et le **traitement renforcé** (nécessaire pour obtenir la mention SEASIDE).

Les pièces à traiter sont soit accrochées individuellement au porteur, soit mises en panier selon les prescriptions de l'annexe A8. Chaque pièce doit être entièrement traitée en une seule fois, à chaque phase.

Pour les accessoires de fonderie, des exigences spécifiques sont stipulées dans l'annexe A5 « Prescription particulière concernant le laquage des accessoires de bâtiment issus de la fonderie dans le cadre du label QUALICOAT ».

3.2.1 Phase d´attaque

Tous les prétraitements chimiques pour revêtements (peinture liquide ou poudre) doivent comprendre une étape de dérochage (attaque) en une ou plusieurs phases.

Différents types d'attaque sont possibles :

- **Type A : attaque acide**
  - Type A1 : dérochage simple à l'acide
  - Type A2 : double dérochage acide + acide
- **Type AA : double attaque**
  - Type AA1 : dérochage alcalin + dérochage acide
  - Type AA2 : dérochage acide + dérochage alcalin + dérochage acide.

La mesure du taux d'attaque se fait par différence des masses d'un échantillon test avant et après la phase de dérochage. Si le prélèvement est impossible, la méthode de contrôle du taux d'attaque sera définie en accord avec le Licencié Général, ou directement avec QUALICOAT dans les pays où il n'y a pas de Licencié Général. Dans le cas d'une nouvelle chaîne de traitement, la ligne devra être aménagée pour permettre le prélèvement à chaque étape.

Le taux d'attaque est contrôlé sur des profilés en alliage AA6060 ou AA6063. Si la production principale de la ligne de laquage est réalisée sur des produits laminés ou sur des alliages autres que les alliages AA6060 ou AA6063, l'inspecteur contrôlera le taux d'attaque sur les matériaux habituellement traités

Le taux d'attaque n'est pas spécifié pour les accessoires de fonderie car le dérochage est facultatif sur ces produits.

Deux prétraitements préliminaires sont définis :

a) Prétraitement standard (obligatoire)

Le taux d'attaque doit atteindre au minimum 1,0 g/m^2.

b) Prétraitement amélioré (nécessaire pour obtenir la mention SEASIDE)

Ce prétraitement intègre un dégraissage soit lors d'une étape indépendante soit lors d'une étape combinée dégraissage/dérochage.

Le taux d'attaque total doit atteindre au minimum 2,0 g/m^2.

Pour le type AA (double attaque) le taux d'attaque de chacune de ces phases finales doit être d'au moins 0,5 g/m^2.

Les laqueurs qui souhaitent obtenir la mention SEASIDE sur leur certificat de licence doivent en faire la demande au Licencié Général ou directement à QUALICOAT dans les pays où il n'y a pas de Licencié Général.

3.3. Couche de conversion chimique

Les pièces prétraitées ne doivent pas être entreposées plus de 16 heures. Normalement, elles doivent être revêtues immédiatement après le traitement préparatoire. Il y a un risque de perte d'adhérence à mesure que le temps s'écoule.

Les pièces prétraitées seront mises en attente dans un lieu exempt de poussières et de polluant. De bonnes conditions atmosphériques devront être maintenues dans les aires de stockage. Tous les opérateurs qui manipulent des pièces prétraitées doivent porter des gants de textile propres afin d'éviter toute souillure de la surface.

3.3.1 Couche de conversion chromique

Ce traitement préparatoire de chromatation ou phospho-chromatation doit être effectué selon la norme **ISO 10546**.

La conductivité du rinçage final précédant le traitement préparatoire de type chromique doit être conforme aux prescriptions écrites du fournisseur et doit être contrôlée par l'inspecteur.

Entre le traitement préparatoire et le séchage, la surface sera rincée avec de l'eau déminéralisée. L'eau s'égouttant à la fin de ce dernier rinçage doit avoir une conductivité inférieure à 30 µS/cm à 20°C. La conductivité est à mesurer sur des profilés ouverts et non sur des profilés tubulaires.

Le poids de la couche de conversion chromique doit être compris entre 0,6 et 1,2 g/m² pour la chromatation (jaune) et entre 0,6 et 1,5 g/m² pour la phospho-chromatation (verte).

3.3.2 Conversion chimique alternative

Les traitements alternatifs sont des traitements qui ne rentrent pas dans les traitements préparatoires décrits ci-dessus.

On ne peut utiliser ces traitements préparatoires alternatifs qu'après l'obtention par ceux-ci d'un agrément de QUALICOAT, délivré après une série d'essais.

Les laqueurs qui décident d'utiliser ces traitements doivent en informer leur Licencié Général ou QUALICOAT, en l'absence de Licencié Général.

Les laqueurs et les fournisseurs doivent se conformer aux prescriptions particulières indiquées dans l'annexe A6.

3.4. Prétraitement anodique (mention SEASIDE automatique)

La surface de l'aluminium doit être traitée pour éliminer toutes les impuretés pouvant poser des problèmes à l'anodisation.

Dérochage

A l'exception des accessoires, les pièces en aluminium (profilés ou tôles) doivent être traitées par dégraissage et décapage avec un taux d'attaque minium de 2 g/m². En cas d'attaque alcaline, un dérochage sera nécessaire.

Épaisseur de la couche préanodisée

Les conditions d'anodisation doivent conduire à une épaisseur d'au moins 4 µm (pas plus de 10 µm), sans poudrage et sans défaut de surface.

Les paramètres d'anodisation peuvent être les suivants :

- Concentration en acide (sulfurique) : 180-220 g/l
- Concentration en aluminium : 5-15 g/l
- Température : 20-30°C (± 1°C de la température choisie par le laqueur)
- Densité de courant : 0,8-2,0 A/dm²
- Agitation du bain

Rinçage

Après anodisation, la durée et la température du rinçage doivent permettre d'éliminer l'acide des pores et de remplir les exigences de l'essai d'adhésion humide.

Il est autorisé de procéder à un rinçage renforcé à l'aide d'une étape de colmatage à chaud ou d'un système alternatif de passivation autorisé par QUALICOAT. L'eau s'égouttant à la fin du dernier rinçage doit avoir une conductivité inférieure à 30 µS/cm à 20°C. La conductivité est à mesurer sur des profilés ouverts et non sur des profilés tubulaires.

Conditions de stockage

Les pièces préanodisées ne doivent pas être stockées dans un environnement poussiéreux et nocif. Le lieu de stockage devra être maintenu dans de bonnes conditions atmosphériques. Tous les opérateurs qui manipulent des pièces pré-anodisées doivent travailler avec des gants de textile propres.

Temps de stockage

Les pièces préanodisées ne doivent pas être stockées plus de 16 heures. Elles peuvent toutefois être conservées jusqu'à 72 heures, à condition qu'il ait été procédé à un rinçage et à un séchage additionnel avant le laquage (dérochage non autorisé). Le risque d'une mauvaise adhérence augmente avec le temps de stockage.

Enregistrement des résultats

Les laqueurs qui utilisent ce type de prétraitement anodique doivent réaliser les contrôles supplémentaires suivants et en enregistrer les résultats :

- **Bain d'anodisation**
  - analyse de la concentration en acide et en aluminium une fois par jour.
  - contrôle de la température du bain d'anodisation toutes les 8 heures.
  - Contrôle du taux d'attaque une fois par jour
  - Contrôle de l'épaisseur de la couche anodique pour chaque lot.
- **Contrôle des produits finis laqués**
  - Avant l'application, chaque peinture (d'un système et/ou d'un fournisseur) doit faire l'objet d'un test de résistance à l'eau bouillante suivi d'un test d'adhérence (cf. paragraphe 2.4).
  - Durant l'application, on effectuera un test de résistance à l'eau bouillante suivi d'un test d'adhérence toutes les 4 heures.

Les laqueurs qui décident d'utiliser le prétraitement anodique doivent demander à leurs fournisseurs de poudres de leur confirmer par écrit que leurs produits sont bien compatibles avec ce type de prétraitement.

3.5. Traitement préparatoire pour revêtements électrophorétiques

Toutes les pièces à revêtir sont soigneusement nettoyées par traitement dans une solution alcaline ou acide approprié. Avant l'application du revêtement, les pièces propres sont rincées dans de l'eau déminéralisée (conductivité inférieure à 30 µS/cm à 20°C) et immédiatement revêtues.

Tous les opérateurs qui manipulent des pièces prétraitées doivent travailler avec des gants de textile propres.

3.6. Étuve

Après le traitement préparatoire et avant l'application du revêtement, les pièces devront être séchées entièrement dans une étuve. Chaque atelier devra donc être équipé d'une étuve de séchage.

Pour le traitement en continu[7], la température de séchage du traitement préparatoire peut atteindre au maximum 100°C.

Pour les traitements discontinus, la température de séchage doit répondre aux valeurs suivantes :

- Conversion chimique au chrome (revêtement jaune) : maximum 65°C
- Conversion chimique phospho-chromique (revêtement vert) : maximum 85°C

Les températures spécifiées correspondent à la température de l'objet et non à la température ambiante. Quel que soit le type de traitement (continu ou discontinu), on s'assurera que les pièces sont complètement sèches avant d'appliquer la peinture.

Pour le traitement préparatoire de type anodique, la température de séchage devra être inférieure à 80°C, pour éviter le colmatage de la couche anodique.

Pour les prétraitements alternatifs, le séchage sera effectué selon les prescriptions des fournisseurs.

3.7. Application de la peinture et cuisson

3.7.1 Peinture

Pour les applications architecturales, le laqueur doit utiliser des peintures agréées par QUALICOAT.

Annulation d'un agrément

Si une peinture perd son agrément, le laqueur est autorisé à l'utiliser pendant au maximum trois mois pour finir un chantier. Si une couleur est interdite, le laqueur doit immédiatement arrêter d'utiliser cette couleur.

Expiration de la date optimale d'utilisation

À la demande du laqueur, le fournisseur de poudres peut autoriser la prolongation de l'utilisation des peintures dont la date est expirée. Il est de la responsabilité du fournisseur de poudres d'établir quels sont les tests supplémentaires à effectuer, par ses soins ou par ceux du laqueur. En cas de résultats conformes, le fournisseur de poudres doit fournir une autorisation écrite au laqueur, en indiquant la nouvelle date optimale d'utilisation.

3.7.2 Cuisson

La ligne de laquage doit disposer d'une étuve et d'une chambre de cuisson. En cas de four combiné (bifonctionnel), un système efficace de contrôle de la température et du temps sera mis en place afin de garantir le respect des conditions recommandées par le fournisseur.

Entre la cabine d'application de peinture et le four, la chaîne doit être exempte de souillure.

Tous les revêtements doivent être cuits sans attente après l'application. Le four doit amener les pièces métalliques à la température requise et les y maintenir pendant le temps prescrit.

[7] Voir définition (chapitre 1, Terminologie)

Les températures du métal et la durée de cuisson doivent être conformes aux valeurs recommandées par le fournisseur. Si le laqueur utilise un calcul de l'indice de cuisson, la valeur doit respecter les recommandations de son fournisseur de peinture.

Il est recommandé de garder un écart maximum de température du métal de 20°C pendant la phase de polymérisation.

Il doit être possible de mesurer la température sur toute la longueur du four.

Le four doit être équipé d'un système d'alarme qui se déclenche aussitôt que la température de l'air sort des limites de travail.

3.8. Laboratoire

L'installation doit comprendre un laboratoire situé dans un local isolé. Le laboratoire doit avoir les appareils et les réactifs nécessaires au contrôle des bains et des produits finis. L'équipement minimum est le suivant :

1) un appareil pour mesurer la brillance
2) deux appareils pour mesurer l'épaisseur du revêtement
3) une balance analytique (précision 0,1 mg)
4) un outil coupant et les accessoires nécessaires pour l'essai d'adhérence
5) un appareil pour tester l'adhérence et l'élasticité (essai d'emboutissage)
6) un appareil pour l'essai d'indentation
7) un enregistreur de température et de temps permettant lors du passage dans le four de relever ces paramètres en quatre points différents avec 3 sondes sur l'objet et 1 sonde pour la température de l'air
8) un conductimètre
9) un appareil pour le test de résistance à la fissuration lors du pliage
10) les produits nécessaires pour effectuer l'essai de polymérisation
11) un pH-mètre

Chaque appareil doit posséder une fiche technique indiquant le numéro d'identification de l'appareil et les contrôles d'étalonnage.

Le laqueur doit contrôler ou faire contrôler l'exactitude de l'enregistreur de température au moins deux fois par an.

Les conditions du laboratoire peuvent différer de celles prescrites par les normes ISO pour les tests mécaniques.

3.9. Autocontrôle

Les laqueurs détenteurs du label sont tenus de contrôler leurs procédés de production et leurs produits finis conformément au chapitre 6.

3.10. Instructions de travail

Pour chaque test, l'atelier de laquage doit posséder soit le texte de la norme correspondante soit des instructions de travail basées sur ladite norme. Les normes ou les instructions de travail correspondantes doivent être accessibles à tous les opérateurs chargés d'effectuer les tests.

3.12. Registres

Les laqueurs détenteurs du label doivent tenir des registres pour :

- la production de produits labellisés QUALICOAT
- l'autocontrôle
- les tests effectués par les fabricants de produits chimiques conformément à l'annexe A6
- les réclamations des clients.

Chapitre 4

Agrément des peintures

4. Agrément des peintures

Les poudres et les peintures liquides utilisées dans le cadre du label de qualité doivent être agréées.

L'application d'une seconde couche avec des produits prévus et agréés pour l'application d'une seule couche n'est pas autorisée.

Lors de l'application d'un système à deux couches (primaire et finition couleur) agréé par QUALICOAT, il est permis d'appliquer indifféremment une finition de classe 1, 1.5 ou 2 sur la couche de fond agréée, à condition que le fournisseur de peinture ait donné son autorisation écrite. Il n'est donc pas nécessaire d'avoir un agrément pour chaque combinaison. Toutefois, les deux composants utilisés par le laqueur devront provenir du même fabricant.

Toute modification des propriétés chimiques du liant (résine(s) et/ou durcisseur(s)) équivaut à un nouveau produit pour lequel il est absolument nécessaire d'obtenir un nouvel agrément de QUALICOAT (cf. annexe A3). Par ailleurs, en cas de modification de l'aspect physique du revêtement final, le fabricant doit obtenir un nouvel agrément spécifique de QUALICOAT (cf. annexe A3) pour ce nouvel aspect.

Des agréments spéciaux ou des extensions adjointes à des agréments existants peuvent être accordés pour des applications ou couleurs spécifiques comme la décoration.

Le concept de familles RAL pour les agréments de classe 2 et de classe 3 est décrit à l'annexe A11.

4.1. Attribution des agréments

Les systèmes de peintures ont une référence caractérisant une certaine formulation chimique. Chaque système peut présenter plusieurs catégories de brillance (mat, satiné ou brillant) et plusieurs catégories d'aspect (cf. annexe A3).

Les agréments sont donnés par système, par brillance et par aspect.

Dans le cas de la classe 3, les agréments sont en outre octroyés par catégorie de luminosité.[8]

Généralement, les agréments sont demandés par les fabricants eux-mêmes mais tout tiers intéressé peut demander l'agrément d'un système qu'il souhaite vendre sous sa propre marque, à condition que le Licencié Général et QUALICOAT soient clairement informés des sources utilisées.

Un agrément correspond à un site unique de production. Si le détenteur de l'agrément change de source, il doit en avertir le Licencié Général et QUALICOAT et faire homologuer ces nouveaux produits.

L'attribution d'un agrément nécessite que les conditions suivantes soient remplies.

4.1.1 Informations techniques

Fiche technique

Le fabricant doit fournir au laqueur et au laboratoire chargé des tests une fiche technique comprenant au moins les informations ci-dessous :

[8] Voir annexe A11

- QUALICOAT + P-No.
- Description du produit
- Conditions de cuisson, avec un abaque de cuisson incluant au moins 2 températures et un temps minimum et maximum pour chaque température.

  Ex. : - de 12 à 30 min à 180°C
  - de 7 à 20 min à 190°C
  - de 5 à 15 min à 200°C
- Durée et température maximale de stockage (XX mois < YY °C)

Etiquettes

Les étiquettes devront indiquer au minimum les renseignements suivants :

- QUALICOAT + P-No
- Couleur
- Code produit
- Numéro du lot
- Brillance
- Conditions de cuisson (min. et max. de durée et température)
- Date limite d'utilisation[9] à < YY °C

4.1.2 Équipement minimum du laboratoire

1) un appareil pour mesurer la brillance
2) des instruments pour mesurer l'épaisseur du revêtement
3) un appareil pour le test de résistance à la fissuration lors du pliage
4) un outil coupant et les accessoires nécessaires pour l'essai d'adhérence
5) un appareil pour l'essai d'indentation
6) un appareil d'emboutissage
7) un appareil pour l'essai au choc
8) un appareil pour contrôler la température et le temps de cuisson
9) un système de contrôle de la polymérisation
10) un spectrophotomètre
11) un appareil de vieillissement accéléré[10]
12) une cabine de lumière
13) Référentiel officiel carte RAL GL

Chaque appareil doit posséder une fiche technique indiquant le numéro d'identification de l'appareil et les contrôles d'étalonnage.

4.1.3 Tests pour l'attribution de l'agrément [11]

Les tests suivants doivent être exécutés :

1) Brillance (*2.2*)
2) Épaisseur (*2.3*)
3) Adhérence sèche (*2.4.1*)
4) Indentation (2.5)
5) Emboutissage (*2.6*)
6) Pliage (*2.7*)

9 Cf. paragraphe 3.7.1

10 Il est possible d'externaliser le test de vieillissement accéléré en en confiant l'exécution à un laboratoire agréé par QUALICOAT ou à tout autre laboratoire accrédité pour ce test selon ISO 17025.

11 L'annexe A10 contient un tableau comparatif des tests et des exigences pour les différentes classes de poudres.

7) Essai au choc (*2.8*)
8) Résistance aux atmosphères humides (*2.9*)
9) Brouillard salin acétique (*2.10*)
10) Vieillissement accéléré (2.12)
11) Polymérisation (2.14)
12) Résistance au mortier (2.15)
13) Adhérence humide *(2.4.2)*
14) Résistance à l'humidité (2.17)
15) Tachage à l'eau (*2.20*)
16) Vieillissement naturel (Floride) (*2.13*)

Les essais doivent être effectués sur trois panneaux d'essai (tests mécaniques) et sur trois échantillons d'essai (tests de corrosion) laqués par un laboratoire approuvé par QUALICOAT.

4.1.4 Couleurs de base pour l'attribution de l'agrément standard et de l'extension aux couleurs métallisées

4.1.4.1 Agréments standards

Classes 1, 1.5 et 2

Les tests sont réalisés sur les couleurs suivantes (indépendamment de la catégorie de brillance ou de la finition) :

- blanc RAL 9010
- bleu RAL 5010
- rouge RAL 3005

Class 3

Les tests sont réalisés sur les couleurs suivantes :

- Catégorie de luminosité CLAIR
  - RAL 1015
  - RAL 7035
  - RAL 9010
- Catégorie de luminosité MOYEN
  - RAL 5012
  - RAL 7040
  - RAL 8024
- Catégorie de luminosité SOMBRE
  - RAL 7016
  - RAL 8019
  - RAL 9005

4.1.4.2 Extension aux couleurs métallisées

Pour toutes les classes : si un fabricant souhaite avoir une extension de l'agrément pour les couleurs métallisées, on effectuera les essais sur la couleur RAL 9006.

4.1.5 Couleurs de base pour l'attribution d'agréments spéciaux

4.1.5.1 Agréments spéciaux pour une seule couleur

Si une peinture est produite pour une seule couleur, les tests doivent être réalisés seulement sur cette couleur qui sera indiquée dans l'agrément. Les tests sont les mêmes que ceux spécifiés dans l'article 4.1.3.

Cet agrément ne pourra pas porter sur d'autres couleurs.

4.1.5.2 Agréments spéciaux pour la sublimation[12]

Si une peinture est produite exclusivement pour des applications de sublimation, les tests seront réalisés sur les couleurs suivantes :

- BEIGE avec un code produit spécifique
- MARRON avec un code produit spécifique

Les tests sont les mêmes que ceux spécifiés dans l'article 4.1.3.

D'autres couleurs peuvent être utilisées sous cet agrément seulement pour la sublimation à condition d'être testées par QUALIDECO.

4.1.6 Échantillonnage

Le fabricant doit envoyer les peintures au laboratoire et, pour chaque couleur, des plaquettes thermolaquées et les fiches techniques correspondantes. Toute fiche technique doit comporter au minimum les informations suivantes : couleur, valeur de brillance et conditions de cuisson (y compris fourchettes de température et de durée de cuisson).

Les panneaux d'essai seront préparés dans le laboratoire avec des systèmes de prétraitement sans chrome agréés et avec les peintures fournies par le fabricant. Il est également possible de peindre les échantillons ailleurs, à condition que l'inspecteur soit présent pendant toute la durée du traitement.

Le laboratoire choisit toujours la température la plus basse et la durée de cuisson la plus courte de la fourchette indiquée par le fournisseur. Après avoir vérifié la couleur et la brillance, on procèdera à l'exécution des tests susmentionnés.

4.1.7 Evaluation des résultats des tests

Le laboratoire adresse son rapport au titulaire de la licence générale ou à QUALICOAT dans les pays sans Licencié Général.

Après examen des rapports, le Licencié Général prend la décision d'attribution ou de non-attribution de l'agrément et/ou de l'extension sous le contrôle de QUALICOAT.

- Si les résultats des tests 1 à 14 répondent aux exigences dans le cas des couleurs de base, l'agrément ou l'extension sera accordé
- Si les résultats des tests 1 à 14 répondent aux exigences dans le cas des couleurs de base mais pas dans celui de la couleur métallisée, l'agrément sera accordé pour toutes les couleurs à l'exception des couleurs métallisées.

[12] Correspond aux systèmes désignés "1s" dans la colonne "Coating Materials" sur la liste des agréments de peinture approuvés publiée sur le site Internet

- Si les résultats des tests 1 à 14 des couleurs de base ne répondent pas aux exigences, le fabricant est informé, justifications à l'appui, du fait que l'agrément ne peut pas être accordé.
- Si les résultats des tests 1 à 14 sont satisfaisants dans le cas de la couleur métallisée, mais pas dans celui des couleurs de base, le fabricant est informé, justifications à l'appui, du fait que l'agrément ne peut pas être accordé.

L'agrément est confirmé si les résultats du test 15 (test de vieillissement naturel en Floride) sont satisfaisants pour les couleurs de base.

Dans le cas où seule la couleur métallisée a donné un résultat négatif, l'agrément est maintenu sauf pour les teintes métallisées.

Dans tous les autres cas, l'agrément sera retiré.

4.1.8 Inspection des lignes de fabrication des fournisseurs

Une visite sera requise chez tout nouveau requérant, pour vérifier l'équipement du laboratoire de sa ligne de fabrication. Les coûts de cette visite seront à la charge de la société qui sollicite l'agrément. En cas de visite non conforme, le Licencié Général (ou QUALICOAT) pourra refuser l'attribution de l'agrément.

4.2. Renouvellement des agréments

Les tests de laboratoire et l'exposition Floride doivent être réalisés chaque année pour tous les agréments de peinture agréés.

Une inspection des installations du fabricant de peinture est requise tous les cinq ans.

4.2.1 Tests en laboratoire et exposition en Floride

4.2.1.1 Renouvellement des agréments des classes 1 et 1.5

La qualité des systèmes agréés est contrôlée annuellement au moyen des tests 1 à 16 (cf. 4.1.3) sur deux teintes choisies parmi les trois couleurs définies chaque année par QUALICOAT.

Une teinte métallisée spécifiée par QUALICOAT (RAL 9006 et RAL 9007, en alternance) doit également être testée chaque année si l'agrément s'étend à ce type de couleur.

4.2.1.2 Renouvellement des agréments des classes 2 et 3

La qualité des systèmes agréés est contrôlée annuellement au moyen des tests 1 à 16 (cf. 4.1.3) sur deux teintes choisies parmi les trois couleurs (d'une même famille RAL) spécifiées par QUALICOAT, à l'exclusion des couleurs RAL critiques[13].

Si un fournisseur de poudre considère comme critique une couleur ou une famille demandée par QUALICOAT, il doit en informer QUALICOAT. Cette information sera mentionnée sur le certificat d'agrément et publiée sur le site QUALICOAT. QUALICOAT devra alors spécifier une autre couleur ou une autre famille pour le renouvellement.

Une teinte métallisée spécifiée par QUALICOAT (RAL 9006 et RAL 9007 en alternance) doit également être testée chaque année si l'agrément s'étend à ce type de couleurs.

[13] Définition et liste des familles RAL : voir annexe A11.

4.2.1.3 Renouvellement des agréments spéciaux et des extensions

Pour le renouvellement des agréments spéciaux et des extensions, les mêmes couleurs que celles testées pour l'obtention initiale seront testées chaque année (tests laboratoire et exposition Floride).

4.2.2 Echantillonnage

En ce qui concerne le prélèvement des systèmes pour le renouvellement des agréments, il existe trois possibilités :

- L'inspecteur prélève des échantillons des couleurs requises chez les laqueurs, dans le cadre des visites de contrôle.
- L'inspecteur prélève des échantillons des couleurs directement chez le fabricant de peintures.
- De préférence avant le mois de juin, le fabricant envoie les peintures au laboratoire et, pour chaque couleur, des plaquettes thermolaquées et les fiches techniques correspondantes. La fiche technique doit comporter au minimum les informations suivantes : couleur, valeur de brillance et conditions de cuisson. (y compris fourchettes de température et durée de cuisson). Dans les pays où il n'existe pas de Licencié Générale ni d'organisme de contrôle, les fabricants de peintures doivent envoyer les couleurs choisies à un laboratoire agréé par QUALICOAT.

La peinture est appliquée dans le laboratoire QUALICOAT, sur place dans une installation de laquage labellisée ou encore dans l'atelier du fabricant sous la surveillance de l'inspecteur, en accord avec l'article 4.1.6.

4.2.3 Evaluation des résultats des tests en laboratoire

L'organisme de contrôle adresse son rapport au Licencié Général qui évalue les résultats. Sous la supervision de QUALICOAT, le Licencié Général décide de renouveler ou d'annuler l'agrément ou d'interdire certaines couleurs comme ci-dessous :

- Si les résultats des tests de laboratoire ne répondent pas aux exigences pour une couleur, tous les tests de laboratoire doivent être recommencés sous un mois en utilisant de nouveaux échantillons.
- Si les résultats de ce deuxième contrôle ne sont pas satisfaisants, la couleur ayant donné des résultats non conformes sera interdite.

4.2.4 Evaluation des résultats du test de Floride

Le Groupe de Travail "Floride" doit envoyer les résultats des tests à QUALICOAT.[14]

Pour les classes 1 et 1.5

- L'agrément sera renouvelé si le résultat du test de vieillissement naturel en Floride est conforme.
- Si le résultat de ce test est non conforme pour une couleur, la couleur sera interdite.

Pour la classe 2

- Si le résultat du changement de couleur n'est pas satisfaisant pour deux couleurs de la même famille RAL, cette famille RAL sera interdite.

[14] Cf. Procédure pour le test de Floride (PFLO)

- Si la conservation de brillance n'est pas satisfaisante pour deux couleurs de la même famille RAL, seules ces deux couleurs seront interdites.

Si, pour une raison ou une autre, un fabricant de peinture omet de remettre au laboratoire les teintes requises dans les délais, et s'il en résulte qu'aucune plaquette n'est envoyée en Floride, les deux couleurs de renouvellement définies par QUALICOAT et la couleur métallisée (en cas d'extension pour les couleurs métallisées) seront interdites.

4.2.5 Procédure pour les couleurs interdites

Le fabricant doit refaire tester les couleurs interdites aussitôt que possible dès la notification de la non-conformité de ces couleurs.

Les couleurs interdites et qui sont en cours de répétition seront considérés comme suspendues.

QUALICOAT publie la liste de toutes les couleurs (actuellement) interdites ou suspendues.

4.2.6 Annulation d'un agrément ou d'une extension

Classes 1 et 1.5

L'agrément sera annulé à partir de 4 couleurs non-métallisées interdites. Pour l'application de cette règle, les couleurs suspendues ne sont pas à prendre en compte.

Classes 2 et 3

L'agrément sera annulé dès que l'une des deux conditions suivantes est remplie.

- deux familles RAL sont interdites
- quatre couleurs pleines appartenant à différentes familles RAL sont interdites.

Pour toutes les classes

Dès que les deux couleurs métallisées RAL 9006 et RAL 9007 sont interdites, l'extension pour les couleurs métallisées sera retirée de l'agrément.

Un agrément spécial accordé pour une seule couleur sera annulé en cas d'interdiction de la couleur en question.

Pour toutes les classes : dès qu'un agrément a été annulé, le fournisseur ne peut plus vendre la peinture correspondante en faisant référence à l'agrément.

4.3. Droit des fabricants de faire appel

Le fabricant doit recevoir une copie de chaque rapport d'essai et d'inspection. Si les résultats ne sont pas conformes aux exigences, il convient d'en donner tous les détails et les raisons.

Le fabricant du revêtement a le droit de faire appel dans les 10 jours auprès du licencié général ou de QUALICOAT dans les pays où il n'y a pas de licencié général.

4.4. Utilisation du logo par les fabricants de peintures

L'utilisation du logo doit respecter le Règlement relatif à l'emploi du label QUALICOAT) (AnnexeA1).

Chapitre 5

Licence des laqueurs

5. Licence des laqueurs

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour l'attribution de la licence à un laqueur sur un site de production défini.

Une inspection préliminaire peut être demandée par le laqueur mais dans ce cas, les résultats de cette inspection ne peuvent pas être pris en compte pour l'attribution de la licence.

La procédure d'attribution et de renouvellement des licences pour la décoration est décrite dans un document séparé disponible sur le site Internet de QUALIDECO (www.qualideco.eu).

5.1. Attribution de la licence (label de qualité)

L'attribution de la licence QUALICOAT est conditionnée par l'inspection de toutes les lignes de laquage.

Deux inspections conformes doivent avoir été exécutées, sur demande du laqueur, pour que la licence puisse être octroyée. La première inspection est faite sur rendez-vous. La seconde est inopinée et n'est lancée que lorsque tous les résultats de la première inspection (y compris le test au brouillard salin acétique) ont été déclarés conformes.

Les inspecteurs doivent être équipés des appareils suivants :

- Instrument pour mesurer l'épaisseur
- Instrument pour mesurer la conductivité
- Instruments de calibration pour les autres tests spécifiés

Lors de ces inspections, l'inspecteur contrôle les points suivants en utilisant le formulaire d'inspection approuvé par QUALICOAT

5.1.1 Contrôle des matières premières

Pour les applications architecturales extérieures, l'inspecteur vérifiera que le laqueur utilise des peintures agréées par QUALICOAT et, en cas d'utilisation de produits chimiques alternatifs, des systèmes de prétraitement agréés par QUALICOAT.

5.1.2 Contrôle de l'équipement de laboratoire

Conformément à la section 3.8 pour s'assurer que tout est disponible et fonctionne correctement. L'inspecteur vérifiera également la présence de normes ou d'instructions de travail selon section 3.10.

5.1.3 Inspection du processus de production et des équipements

Conformément aux sections 3.1, 3.6 et 3.7.

5.1.4 Contrôle du traitement préparatoire

Conformément aux sections 3.2, 3.3, 3.4 ou 3.5

5.1.5 Contrôle des produits finis

Certains essais peuvent être exécutés sur les produits finis mais l'intégralité des essais doit être réalisée sur des plaquettes traitées en même temps que la production (cf. 5.1.6).

Seuls les produits finis qui ont été libérés par le laqueur peuvent être contrôlés (toutes les pièces prêtes à l'expédition sont considérées comme libérées par le laqueur).

L'échantillonnage pour la mesure de l'épaisseur de la couche (cf. section 2.3) sera effectué conformément au tableau suivant (avec un minimum de 30 pièces au total).

Nombre de pièces du lot (')	Nombre d'échantillons prélevés au hasard	Limite d'acceptation non conformes
1 - 10	All	0
11 – 200	10	1
201 – 300	15	1
301 – 500	20	2
501 – 800	30	3
801 – 1'300	40	3
1'301 – 3'200	55	4
3'201 – 8'000	75	6
8'001 – 22'000	115	8
22'001– 110'000	150	11

(') Lot : la commande complète d'un client ou la partie de la commande qui se trouve dans l'atelier. Il ne peut y avoir qu'une seule teinte par lot.

L'inspecteur effectue les tests suivants sur les produits finis :

- Aspect (pour contrôler l'uniformité de la production) (*2.1*)
- Épaisseur (*2.3*)
- Adhérence sèche (*2.4.1*) et humide (*2.4.2*)
- Brouillard salin acétique (*2.10*)
- Test Machu (*2.11*)
- Polymérisation (*2.14*)
- Sciage (*2.18*)

Lors de la première inspection, on réalise le test Machu avant celui du brouillard salin acétique. Si le résultat du test Machu est satisfaisant on procède à l'exécution du test au brouillard salin acétique. L'inspection sera satisfaisante si l'essai au brouillard salin acétique donne un résultat conforme. Si cependant le test Machu ou l'essai au brouillard salin acétique donne un résultat insatisfaisant, cette première inspection sera considérée comme non conforme et devra être répétée.

Lors de la deuxième inspection, seul le test Machu est à exécuter. Si le résultat est non conforme, la deuxième inspection doit être répétée.

5.1.6 Contrôle des panneaux d'essai

Tous les essais doivent être faits sur des plaquettes traitées en même temps que la production :

- Brillance (*2.2*)
- Épaisseur (*2.3*)
- Adhérence sèche (*2.4.1*) et humide (*2.4.2*)
- Emboutissage (*2.6*)
- Pliage (*2.7*)
- Choc (*2.8*)

5.1.7 Vérification de l'autocontrôle et des registres

L'inspecteur vérifiera la réalisation des autocontrôles selon la section 3.9 et la tenue des registres prescrits dans la section 3.11.

En ce qui concerne l'autocontrôle, il vérifiera la concordance entre les résultats des panneaux d'essai et ceux indiqués dans le registre. Pour cette raison, tous les panneaux d'essai doivent être conservés et tenus à la disposition de l'inspecteur pendant un an.

5.1.8 Evaluation finale pour l'attribution de la licence

L'inspecteur adresse son rapport au Licencié Général.

Après examen du rapport d'inspection, le Licencié Général prend la décision d'attribution ou de non-attribution de la licence, sous le contrôle de QUALICOAT.

- Si les résultats des deux inspections sont conformes aux exigences, la licence d'utiliser le label de qualité est accordée.
- Si le résultat de l'une des deux inspections n'est pas satisfaisant, le laqueur est informé des raisons pour lesquelles la licence d'utiliser le label de qualité ne peut pas lui être accordée. Le laqueur doit attendre une période de trois mois au moins avant d'introduire une nouvelle demande de licence.

5.1.9 Mention « SEASIDE »

Si le laqueur a sollicité la mention SEASIDE, un contrôle sera réalisé conformément aux prescriptions relatives au prétraitement SEASIDE énoncées dans la section 3.2.1 ou 3.4. et un test de corrosion filiforme doit être effectué sur des produits finis (2.19).

Si les résultats de ce contrôle sont conformes aux exigences, la mention « SEASIDE » sera accordée. Le certificat QUALICOAT mentionnera que le laqueur est en mesure de produire des finitions répondant aux exigences du prétraitement SEASIDE

Si les résultats de ce contrôle ne sont pas satisfaisants, le laqueur devra attendre une au moins trois mois avant d'introduire une nouvelle demande de mention « SEASIDE ».

5.2. Contrôle périodique des licenciés

Le laqueur ayant obtenu la licence doit subir une inspection au minimum deux fois par an. Si le résultat de l'inspection est conforme, la licence est renouvelée.

Pour le renouvellement de la licence QUALICOAT, chaque ligne doit être inspectée deux fois par an.

Ces visites de contrôle ont lieu sans préavis. Un inspecteur ne peut annoncer sa visite que sur autorisation du Licencié Général ou du secrétariat de QUALICOAT et uniquement pour des raisons de sécurité ou de problème de visa.

Les inspecteurs doivent être équipés des appareils suivants :

- Instrument de mesure de l'épaisseur
- Instrument de mesure de la conductivité
- Outils permettant de vérifier l'étalonnage des autres tests spécifiés

Lors de ces inspections, l'inspecteur contrôle les points suivants en utilisant le formulaire d'inspection approuvé par QUALICOAT :

- Contrôle des matières premières conformément à l'art. 5.1.1
- Contrôle de l'équipement de laboratoire conformément à l'art. 5.1.2
- Contrôle du processus de production et des équipements conformément à l'art. 5.1.3
- Contrôle du traitement préparatoire conformément à l'art. 5.1.4
- Contrôle des produits finis et des panneaux d'essai conformément aux articles 5.1.5 et 5.1.6
- Un test au brouillard salin acétique est réalisé avec la première inspection conformément à la section 2.10
- Vérification des registres conformément à l'art. 5.1.7
- Participation aux formations

  La formation étant obligatoire, l'inspecteur doit vérifier qu'au moins un agent de contrôle interne et/ou un responsable qualité suit régulièrement les formations organisées au moins une fois tous les deux ans par les licenciés généraux ou par QUALICOAT dans les pays sans licencié général.

  En cas de non-respect de cette exigence, l'inspecteur enregistre une remarque dans le rapport d'inspection et, si jamais cette directive n'est toujours pas respectée après la prochaine formation organisée, une non-conformité sera déclarée.

Test Machu

Lors de la première inspection de l'année, le test Machu est effectué avant le test au brouillard salin acétique. Si le résultat du test Machu est satisfaisant, l'essai au brouillard salin d'acide acétique sera effectué. Toutefois, si le résultat du test Machu n'est pas satisfaisant, la première inspection sera considérée comme non conforme et devra être répétée. L'inspection est conforme lorsque tous les essais sont satisfaisants, y compris l'essai au brouillard salin acétique.

Lors de la deuxième inspection de l'année, on efectuera seulement le test Machu. Si le résultat de ce test n'est pas satisfaisant, la deuxième inspection devra être répétée.

L'inspecteur adresse son rapport au Licencié Général.

Après examen du rapport d'inspection, le Licencié Général prend la décision de renouvellement ou de retrait de la licence, sous le contrôle de QUALICOAT.

- Si les résultats de l'inspection répondent aux exigences, l'autorisation d'utiliser le label de qualité est reconduite.
- Si les résultats de l'inspection ne répondent pas aux exigences, une nouvelle inspection est effectuée dans un délai d'un mois (période de congés exclues) après que le laqueur ait été averti par le Licencié Général ou par QUALICOAT du résultat négatif de l'inspection. Dans l'intervalle, le laqueur devra avoir rectifié les non-conformités et informé le Licencié Général ou QUALICOAT.

Si la seconde inspection ne répond pas aux exigences, la licence d'utilisation du label de qualité est retirée sans délai. Le laqueur doit attendre une période de trois mois avant d'introduire une nouvelle demande de licence.

5.2.1 Licences avec mention « SEASIDE »

Le respect des prescriptions du prétraitement SEASIDE selon l'art. 3.2.1 ou la section 3.4 est contrôlé durant les inspections QUALICOAT. Dans le cadre de la première inspection de l'année, un test de corrosion filiforme doit en outre être effectué sur les produits finis conformément à la section 2.19.

Pour que le certificat avec mention SEASIDE soit maintenu, au moins un contrôle SEASIDE doit être exécuté chaque année et donner un résultat positif S'il s'avère impossible d'opérer un contrôle SEASIDE durant l'une des deux inspections QUALICOAT, une visite supplémentaire annoncée devra être réalisée.

Si les résultats du contrôle sont conformes aux exigences, la mention « SEASIDE » sera reconduite.

Si le résultat du test de corrosion filiforme est D, une nouvelle inspection complète et inopinée, incluant le contrôle SEASIDE sera effectuée.

Si le second contrôle ne répond toujours pas aux exigences, la mention « SEASIDE » sera retirée sans délai. Le laqueur devra attendre une période de trois mois avant de solliciter à nouveau la mention "SEASIDE".

5.2.2 Suspension d'une inspection

En cas de circonstances imprévues ou de crise politique, et après consultation avec l'inspecteur désigné, le Licencié Général ou QUALICOAT peut suspendre une visite d'inspection durant une période maximale de 12 mois. Au-delà de cette période, la licence est retirée.

5.3. Droit des laqueurs de faire appel

Les laqueurs doivent recevoir un exemplaire de chaque rapport de visite. En cas de résultats non conformes, le rapport doit indiquer, et motiver, la liste des non-conformités. La société dispose de dix jours pour faire appel de la décision.

5.4. Confidentialité des informations

Toutes les informations concernant les résultats d'inspection et leur évaluation doivent être confidentielles.

5.5. Délais d'envoi des rapports d'inspection

Tous les rapports d'inspection (résultats des tests compris) doivent parvenir au secrétariat de QUALICOAT dans les trois mois suivant l'inspection.

Si le résultat de l'inspection d'une installation n'est pas satisfaisant, le Licencié Général doit envoyer le rapport au secrétariat de QUALICOAT sous un mois à compter de la date d'inspection.

5.6. Utilisation du logo par les laqueurs

L'utilisation du logo doit respecter le Règlement relatif à l'emploi du label QUALICOAT (Annexe A1).

Chapitre 6

Procédures d'autocontrôle

6. Procédures d'autocontrôle

6.1. Contrôle des paramètres de production

6.1.1 Bains de prétraitement chimique

L'analyse des éléments chimiques définis par le fournisseur de produits de préparation de surface doit se faire suivant la fréquence minimale suivante :

1 fois par jour de 24 heures et par bain

Le laqueur doit de lui-même augmenter les fréquences de mesures si cela s'avère nécessaire.

Les résultats de ces analyses doivent être reportés sur des graphiques et tout autre moyen d'enregistrement (registre) aisément accessibles à l'inspecteur, comportant les valeurs nominales, les valeurs limites à ne pas dépasser, les valeurs constatées et le nombre de postes travaillés Chaque bain doit faire l'objet d'un enregistrement séparé.

Les actions correctives si nécessaires seront enregistrées.

6.1.2 Qualité de l'eau

La conductivité du rinçage final qui précède le traitement préparatoire de type chromique, et celle de l'eau déminéralisée doivent être mesurées suivant la **fréquence minimale** suivante :

1 fois par jour de 24 heures

Le laqueur doit de lui-même augmenter les fréquences de mesures si cela s'avère nécessaire.

Les résultats de ces analyses doivent être reportés sur des graphiques et tout autre moyen d'enregistrement (registre) aisément accessibles à l'inspecteur, comportant les valeurs nominales, les valeurs limites à ne pas dépasser, les valeurs constatées et le nombre de postes travaillés.

6.1.3 Contrôle de la température des bains de traitement de surface et de rinçage

Le contrôle de la température des bains de traitement de surface et du dernier rinçage, si celui-ci est chaud, doit se faire suivant la **fréquence minimale** suivante :

1 fois par jour de 24 heures et par bain

Les résultats de ces analyses doivent être reportés sur des graphiques et tout autre moyen d'enregistrement (registre) aisément accessibles à l'inspecteur, comportant les valeurs nominales, les valeurs limites à ne pas dépasser, les valeurs constatées et le nombre de postes travaillés.

6.1.4 Contrôle de l'étuvage

Le contrôle de la température de l'étuvage doit se faire suivant la **fréquence minimale** suivante :

1 fois par semaine

Relever la température sur la pièce et, au même moment, la température affichée sur l'écran de visualisation.

Le contrôle de la température est réalisé à l'aide d'un enregistreur ou autres moyens comme les crayons ou pastilles thermo-chrome.

Les résultats de ces contrôles sont consignés et les courbes d'étuvages classés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur (registre).

6.1.5 Mesure des conditions de cuisson

Le contrôle de la cuisson selon paragraphe 3.4, doit se faire suivant les **fréquences minimales** suivantes :

- 2 fois par jour de 24 heures, relever la température affichée,
- 1 fois par semaine, réaliser une courbe de cuisson sur des profilés,

Les résultats de ces contrôles sont relevés et consignés, les courbes de cuisson sont classées, l'ensemble sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.2. Contrôle qualité du prétraitement chimique

6.2.1 Contrôle du taux d'attaque

Le contrôle du taux d'attaque de l'aluminium lors de l'étape de dérochage doit se faire au minimum 1 fois par jour et selon la méthode décrite dans la section 3.2.1.

En période de production SEASIDE, tout laqueur ayant la mention « SEASIDE » doit mesurer le taux d'attaque au moins une fois par jour.

6.2.2 Contrôle du poids de la couche de conversion

Le contrôle du poids de la couche se fera au moins une fois par jour (24 heures) pour les conversions chromiques en accord avec **ISO 3892** et pour les autres conversions conformément aux prescriptions du fournisseur de produits chimiques (cf. Annexe A6).

6.3. Contrôle des produits finis

Durant la production, la **fréquence minimale** de préparation des plaquettes échantillons doit être d'une fois par poste de travail de 8 heures, pour chaque teinte et chaque poudre agréée.

6.3.1 Contrôle de la brillance (ISO 2813)

Le contrôle de la brillance sur la production et sur les plaquettes échantillons doit se faire suivant la fréquence minimale de 1 fois par poste de travail de 8 heures, par teinte et par fournisseur.

Les résultats de ces analyses doivent être reportés sur tout moyen d'enregistrement (registre) aisément accessible à l'inspecteur, comportant les valeurs nominales, les valeurs limites à ne pas dépasser, les valeurs constatées et le nombre de postes travaillés.

6.3.2 Contrôle des épaisseurs (ISO 2360)

La **fréquence minimale** de contrôle des épaisseurs est la suivante :

Nombre de pièces du lot (*)	Nombre d'échantillons prélevés au hasard	Limite d'acceptation des pièces non conformes
1 - 10	tous	0
11 – 200	10	1
201 – 300	15	1
301 – 500	20	2
501 – 800	30	3
801 – 1'300	40	3
1'301 – 3'200	55	4
3'201 – 8'000	75	6
8'001 – 22'000	115	8
22'001– 110'000	150	11

* lot : *la commande complète d'un client ou la partie de la commande traitée. Il ne peut y avoir qu'une teinte par lot.*

Les résultats de ces contrôles (valeurs mini et maxi) doivent être relevés et consignés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.3.3 Contrôle de l'aspect visuel

La **fréquence minimale** de contrôle de l'aspect est la suivante :

Nombre de pièces du lot (*)	Nombre d'échantillons prélevés au hasard	Limite d'acceptation des pièces non conformes
1 - 10	tous	0
11 – 200	10	1
201 – 300	15	1
301 – 500	20	2
501 – 800	30	3
801 – 1'300	40	3
1'301 – 3'200	55	4
3'201 – 8'000	75	6
8'001 – 22'000	115	8
22'001– 110'000	150	11

* lot : *la commande complète d'un client ou la partie de la commande traitée. Il ne peut y avoir qu'une teinte par lot.*

Les résultats de ces contrôles doivent être relevés et consignés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.3.4 Contrôle de l'adhérence

6.3.4.1 Adhérence sèche

(ISO 2409)

La fréquence minimale de contrôle de l'adhérence sur plaquettes échantillons doit être d'une fois par poste de travail de 8 heures, par teinte associée à sa brillance et par fournisseur.

6.3.4.2 Adhérence humide

Le test d'adhérence humide doit être réalisé sur des produits finis au moins une fois par semaine. La fréquence du test doit être portée à deux fois par semaine pour une période de trois mois en cas de résultats B, C ou D pour le test de brouillard salin acétique (voir 2.10 décision finale du test BSA).

6.3.5 Test de polymérisation

Il s'agit d'un test permettant de vérifier la bonne polymérisation de la peinture. Dans l'autocontrôle, ce test est facultatif pour les peintures en poudre.

Le test de polymérisation doit être réalisé sur des plaquettes échantillons.

Les résultats doivent être relevés et consignés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.3.6 Test d'emboutissage (ISO 1520)

Le test d'emboutissage doit être réalisé sur des plaquettes échantillons.

Les résultats doivent être relevés et consignés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.3.7 Résistance à la fissuration lors du pliage (ISO 1519)

La résistance à la fissuration lors du pliage sera testée sur des plaquettes échantillons.

Les résultats doivent être relevés et consignés sur tout moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur.

6.4. Enregistrement des contrôles de qualité

6.4.1 Enregistrement des contrôles du procédé de fabrication

Cet enregistrement est tenu par le responsable du laboratoire.

Il se présente sous forme de registre relié (reliure du type spirale à proscrire), avec pages numérotées, ou de listing informatisé.

Il comporte les indications suivantes :

- la température des bains
- les paramètres chimiques définis par les fournisseurs
- les résultats du contrôle du taux d'attaque
- les résultats des contrôles du poids de couche
- les résultats des mesures de la conductivité
- les résultats du contrôle de l'étuvage et du contrôle de la cuisson
- les courbes de température d'étuvage et de température cuisson

6.4.2 Enregistrement des contrôles réalisés sur plaquettes de produits finis

Cet enregistrement est tenu par le responsable du laboratoire.

Il se présente sous forme de registre relié (reliure du type spirale à proscrire), avec pages numérotées, ou de listing informatisé.

Il comporte les indications suivantes :

- la date de fabrication
- les références de la poudre utilisée : RAL ou autre référence permettant l'identification, numéro du lot, nom du fabricant
- les résultats des essais :
    - Contrôle de la brillance
    - Contrôle de l'épaisseur
    - Contrôle de l'adhérence
    - Test de polymérisation (facultatif pour les peintures en poudre)
    - Résistance à la fissuration lors du pliage
    - Essai au choc
    - Contrôle de la teinte (contrôle visuel par rapport à la teinte demandée par le client).

6.4.3 Enregistrement des contrôles sur produits finis

Il se présente sous forme de registre relié (reliure du type spirale à proscrire), avec pages numérotées, ou de listing informatisé.

Il comporte les indications suivantes :

- le nom du client et les éléments d'identification de la commande ou du lot
- la date de fabrication
- la référence de la poudre utilisée
- les résultats des contrôles suivants :
    - Contrôle de l'épaisseur du revêtement
    - Contrôle de la teinte associée à sa brillance
    - Contrôle de l'aspect.
    - Test d'adhérence humide

6.4.4 Registre de contrôle des tests pratiqués par les fournisseurs de produits chimiques

Cela peut être un registre relié avec des pages numérotées (reliure de type spirale à proscrire) ou un listing informatique.

Doivent y figurer les informations suivantes

- échantillon de référence
- date de l'échantillonnage et du prélèvement /envoi
- référence du rapport de test du fournisseur de produits chimiques
- résultats des tests (voir Appendix A6)
- remarques et/ou actions correctives.

6.5. Tableau de synthèse des directives de procédures d'autocontrôle

CONTRÔLE	OBJET DU CONTRÔLE		FRÉQUENCE MINIMALE	RESULTS A REPORTER SUR
Procédé	Bains de prétraitement de surface : dégraissage, dérochage, chromatation, rinçage	Paramètres chimiques	1 fois par jour de 24 heures et par bain	Graphique ou registre
	Conductivité de l'eau		1 fois par jour de 24 heures	Graphique ou registre
	Température des bains de traitement de surface et rinçage		1 fois par jour de 24 heures et par bain	Graphique ou registre
	Etuvage		1 fois par semaine	Graphique ou registre
	Cuisson		2 fois par jour pour température affichée 1 fois par semaine, réaliser 1 courbe de cuisson sur des profilés	Graphique ou registre
Couche de conversion	Taux d'attaque		1 fois par jour de 24 heures	Graphique ou registre
	Poids de couche (Conversion chromique))		1 fois par jour de 24 heures	Graphique ou registre
	Poids de couche (Produit non chromique)		Suivre les instructions du fournisseur de produits chimiques (voir annexe 6)	Graphique ou registre
Produits finis	Brillance		Une fois par équipe (8 heures) pour chaque finition et fournisseur	Graphique ou registre
	Épaisseur		En fonction du nombre de pièces de la commande	Graphique ou registre
	Aspect visuel		En fonction du nombre de pièces de la commande	Graphique ou registre
	Adhérence humide		Une fois par semaine (2 fois par semaine pendant 3 mois en cas de résultat B, C ou D au test BSA)	Graphique ou registre
Panels	Adhérence sèche		1 fois par poste de travail de 8 h par teinte et fournisseur	Graphique ou registre
	Test de polymérisation (facultatif pour les peintures en poudre))		1 fois par poste de travail de 8 h par teinte et fournisseur	Graphique ou registre
	Test d'emboutissage		1 fois par poste de travail de 8 h par teinte et fournisseur	Graphique ou registre
	Résistance à la fissuration lors du pliage		1 fois par poste de travail de 8 h par teinte et fournisseur	Graphique ou registre
	Essai au choc		1 fois par poste de travail de 8 h par teinte et fournisseur	Graphique ou registre

Annexes

Annexes

A1 – - Règlement relatif à l'emploi du label de qualité QUALICOAT pour les revêtements par thermolaquage (liquide ou poudre) de l'aluminium destiné à l'architecture)

1. Définitions

Aux fins du présent Règlement ;

Les mots « **label de qualité QUALICOAT** » désignent la marque déposée le 8 mai 1987 auprès du Bureau fédéral de la propriété intellectuelle (n° 352 316) et, le 14 août 1987, auprès du Bureau International d'enregistrement de marques (n° 513 227) par l'Association « for Quality Control in the Lacquering, Painting and Coating Industry », à Zurich.

Le mot « **QUALICOAT** » désigne l'Association « for Quality Control in the Lacquering, Painting and Coating Industry, Zurich ».

Les deux lettres « **GL** » désignent le « Licencié Général » du pays.

Le mot « **licence** » désigne une licence délivrée par l'Association ou en son nom, et autorisant son détenteur à utiliser ladite marque en se conformant aux dispositions du présent Règlement.

Le mot "**agrément**" désigne une confirmation attestant qu'un produit (peinture ou produit chimique) d'un fabricant donné répond aux exigences des Directives.

Le mot « **Directives** » désigne les Directives concernant un label de qualité pour les revêtements par thermolaquage (liquide ou poudre) de l'aluminium destiné à l'architecture.

Le mot « **détenteur** » désigne la société ayant le droit d'utiliser la marque de qualité.

2. Propriété du label

Le label de qualité est la propriété de QUALICOAT, et il ne pourra être employé par qui que ce soit sans l'autorisation de QUALICOAT.

QUALICOAT a accordé à la GL de ..... (pays) une licence générale comprenant le droit d'octroyer à des laqueurs l'autorisation d'utiliser le label en conformité avec le présent Règlement.

3. Qualités requises pour l'utilisation du label

Le droit d'utiliser le label ne peut être accordé que si le requérant travaille conformément aux Directives. Cette autorisation fait l'objet d'un contrat.

La délivrance de la licence ou de l'agrément confère le droit à son détenteur d'utiliser le label de qualité pour les produits spécifiés. Ni les licences ni les agréments ne sont transmissibles.

4. Registre des détenteurs

QUALICOAT tient à jour un registre dans lequel sont inscrits le nom, l'adresse et la description précise des activités industrielles et commerciales de chaque détenteur, la date de délivrance et le numéro de la licence ou de l'agrément correspondant, la date d'annulation de chaque licence ou agrément, ainsi que tout autre renseignement ou détail complémentaire que QUALICOAT pourra juger utile d'y consigner à tout moment.

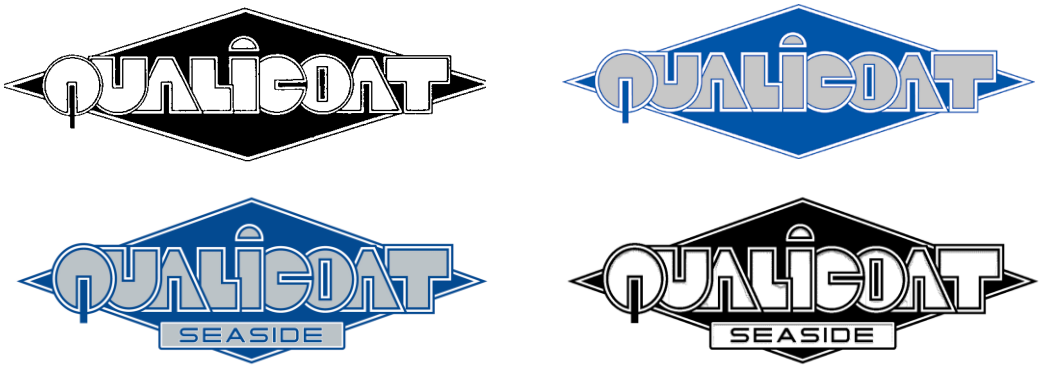
Si un détenteur de licence ou d'agrément change de nom (raison sociale) ou d'adresse, il est tenu d'en aviser immédiatement le GL, qui, de son côté, en informera QUALICOAT afin que les données correspondantes puissent être modifiées dans le registre.

5. Usage du logo par les laqueurs et les fournisseurs

5.1 Généralités

Le logo existe en noir et blanc, en blanc et bleu (PANTONE Reflex Blue CV ; RGB : 14-27-141 ; CMYK : 100-72-0-6) et en bleu sur argent (PANTONE Silver 877u ; RGB : 205-211-215 ; CMYK : 8-3-3-9).

Il peut être complété par l'inscription imprimée à sa droite "Quality label for architectural coating on aluminium" (ou un autre texte correspondant à la législation nationale).



Lorsqu'il se servira du logo, le détenteur d'agrément ou de licence ne devra le modifier en aucune manière. Cette prescription doit également être respectée si le détenteur utilise séparément ses propres marques ou dénominations commerciales sur les marchandises en question ou en relation avec elles.

Les détenteurs d'agrément ou de licence seront tenus de fournir à la DGL tous les renseignements que celle-ci pourrait leur demander au sujet de leur utilisation du label de qualité.

Une mauvaise utilisation du logo peut entraîner les sanctions prévues dans le paragraphe 9 du présent règlement.

5.2 Usage du logo par les laqueurs

Par l'application du logo sur un produit, le laqueur garantit que la qualité du produit livré répond en tous points aux Directives.

Si un détenteur de licence dirige plusieurs ateliers de laquage et que tous ces ateliers ne sont pas autorisés à utiliser le label, celui-ci ne pourra être utilisé que par les ateliers autorisés.

Le logo peut être appliqué sur les produits eux-mêmes, sur le papier commercial, les offres et les factures, les listes de prix, les cartes, les panneaux publicitaires, ainsi que sur tous les prospectus et brochures édités par l'entreprise, dans des catalogues ou encore dans des annonces publiées dans la presse.

Lorsque le laqueur fait référence à QUALICOAT, il doit systématiquement indiquer son numéro de licence. Ceci est vrai aussi bien pour l'utilisation du logo que dans les textes.

Licence nº xxxx

5.3 Usage du logo par les fabricants (fournisseurs de peintures et de systèmes de prétraitement alternatifs)

Le logo QUALICOAT ne doit pas apparaître sur les emballages ni sur leur étiquette.

Dans leur documentation commerciale, les fabricants de peintures ne pourront utiliser le logo que pour les produits agréés par QUALICOAT avec la mention : « Produit agréé par QUALICOAT ». En cas d'utilisation du logo, l'annotation « QUALICOAT est un label de qualité pour les laqueurs détenteurs de la licence » devra également apparaître dans le document.

Pour tout autre usage du logo, les fabricants de peintures devront soumettre à leur association nationale chaque nouveau document mentionnant QUALICOAT. Dans les pays sans GL, ces documents seront soumis au secrétariat QUALICOAT avant leur publication.

6. Autres conditions d'utilisation du logo

6.1 Usage du logo par les Licenciés Généraux (associations nationales ou internationales)

Les GL sont autorisés à utiliser le logo dans les couleurs stipulées mais toujours en combinaison avec leur logo respectif ou avec la désignation officielle de l'association nationale correspondante. Le logo peut aussi être employé en combinaison avec le drapeau ou avec le nom du pays. Lorsque le logo ou le nom QUALICOAT est utilisé sur du papier à lettres ou pour de la correspondance, le nom de l'association nationale doit être mis en évidence, de façon à éviter les confusions. Pour toute utilisation du logo, la phrase « X est le licencié général de QUALICOAT pour Y » doit apparaître sur le document. La taille du logo peut être modifiée à condition que les proportions soient respectées.

6.2 Usage du logo par le secrétariat QUALICOAT

Seul le secrétariat est autorisé à employer le logo sans désignation complémentaire. Le logo peut être utilisé en noir et blanc pour les communications internes telles que circulaires, invitations et procès-verbaux. Pour l'usage externe, on utilisera les couleurs prescrites. Le logo doit apparaître sur la première page du document mais il peut être absent des pages suivantes. Le logo doit être inclus dans l'en-tête.

6.3 Usage du logo par les cadres de QUALICOAT

Lorsqu'ils représentent l'organisation, le président de QUALICOAT et le président du comité technique sont autorisés à utiliser le logo sur des cartes de visite imprimées par QUALICOAT. Les autres membres des comités (comité directeur, comité technique, groupes de travail) ne sont pas autorisés à utiliser le logo ni à faire référence à QUALICOAT, à moins d'y avoir été expressément autorisés par le comité directeur.

6.4 Usage du logo par les tiers

Toute entreprise utilisatrice de produits laqués QUALICOAT qui souhaite utiliser le logo sur les produits de sa fabrication ou dans sa documentation commerciale doit solliciter une autorisation écrite qui pourra lui être accordée à condition qu'elle s'engage à :

- utiliser uniquement des produits en aluminium laqués par des entreprises de laquage labellisées
- soumettre à l'approbation de l'association nationale (ou directement à QUALICOAT en cas d'absence d'association nationale) tous les documents dans lesquels elle se réfère à QUALICOAT
- accepter de se faire inspecter et contrôler par l'association nationale ou par QUALICOAT.

Une telle autorisation peut faire l'objet d'une redevance annuelle.

7. Conditions régissant la délivrance et le renouvellement des agréments et des licences

Selon chapitre 4 pour les fabricants de peintures.

Selon chapitre 5 pour les laqueurs.

Selon Annexe A6 pour les fabricants de produits chimiques

L'attribution d'un agrément ou d'une licence donne lieu au paiement d'une redevance annuelle.

8. Annulation des agréments et des licences

8.1 Non-respect du règlement

Le GL retirera l'agrément ou la licence si le détenteur ne satisfait plus aux dispositions de ce Règlement et notamment s'il s'est rendu coupable d'utilisation abusive du label de qualité ou n'a pas payé la redevance annuelle.

En cas de retrait d'un agrément ou d'une licence, le détenteur recevra du GL, un avis écrit, à effet immédiat. Dans ce cas, toutes les étiquettes, bandes, stencils, tampons, récipients, listes de prix, cartes, annonces commerciales et autres objets sur lesquels la marque de qualité aura été apposée, devront être remis au GL ou, sur la demande de ce dernier, être tenus à sa disposition jusqu'à ce qu'un nouvel agrément ou licence ait été accordé

8.2 Changements importants survenant dans une société

Si un événement important survient dans une société (nouveaux actionnaires, nouveaux responsables, nouvelles lignes), le GL est autorisé à effectuer une visite supplémentaire, afin de s'assurer que le détenteur continue à remplir toutes les conditions stipulées dans les Directives.

Si un détenteur de licence ou d'agrément cesse son commerce, toutes les étiquettes, bandes, stencils, tampons, récipients, listes de prix, cartes, annonces commerciales et autres objets sur lesquels la marque de qualité aura été apposée, devront être remis au GL ou, sur la demande de ce dernier, être tenus à sa disposition jusqu'à ce qu'un nouvel agrément ou licence ait été accordé.

8.3 Annulation volontaire

En cas d'annulation volontaire d'une licence ou d'un agrément par son détenteur, toutes les étiquettes, bandes, stencils, tampons, récipients, listes de prix, cartes, annonces commerciales et autres objets sur

lesquels la marque de qualité aura été apposée, devront être remis au GL ou, sur la demande de ce dernier, être tenus à sa disposition jusqu'à ce qu'un nouvel agrément ou licence ait été accordé

9. Sanctions

En cas de mauvaise utilisation du label de qualité ou d'attitudes ou actions pouvant nuire à l'image de la marque, les sanctions suivantes pourront être appliquées soit par le GL, soit par QUALICOAT dans les pays sans association nationale :

1. notification écrite
2. mise en demeure
3. retrait du label

La partie mise en cause aura le droit de déposer un recours auprès du GL et, en dernière instance, auprès du comité directeur de QUALICOAT.

10. Modification du Règlement

Le présent Règlement pourra être modifié si nécessaire, mais les modifications décidées ne pourront pas affecter les droits de détenteurs autorisés à utiliser le label de qualité, à moins que le GL ne leur ait envoyé une notification par écrit quatre mois à l'avance.

11. Avis et notifications

Tous les avis à l'attention des détenteurs, ou provenant de ceux-ci, dont la notification est prévue par le présent Règlement seront considérés comme régulièrement notifiés s'ils ont été envoyés par lettre correctement adressée et affranchie.

A2 – Liste des procédures approuvées[15]

CODE	PROCEDURE	DESTINÉE AUX
PEVA	**Procedure for evaluating inspection results** List of failures to be considered nonconformities	Licenciés Généraux
PFFC	**Procedure for the filiform corrosion test**	Instituts de contrôle
PFLO	**Procedure for the Florida test**	Instituts de contrôle
PRLT	**Procedure for the repetition of laboratory tests**	Instituts de contrôle
PSAMP	**Procedure for sampling (coating plant inspections and laboratory tests) -** including classification of tests	Instituts de contrôle

[15] Toutes ces procedures sont disponibles en anglais et peuvent être téléchargées dans la partie réservée aux membres du site Internet de QUALICOAT.

A3 – Déclaration obligatoire de changements de formulation pour les poudres agréées par QUALICOAT

Les peintures sont composées essentiellement de 4 sortes de produits :

- les liants
- les pigments
- les charges
- les additifs

Ce sont ces composants qui déterminent les caractéristiques de la peinture.

1. LIANTS

Le liant est composé de résine(s) et de durcisseur. Il confère à la peinture ses principales caractéristiques (réactivité, propriétés d'application, propriétés mécaniques, etc.). Les principales catégories de résines utilisées en Europe sont les suivantes

- polyester carboxylé saturé
- polyester hydroxylé saturé
- époxy
- acrylique

Ces différentes catégories de résines peuvent être combinées à plusieurs types de durcisseurs.

Il est clair que toute variation dans la composition chimique des résines ou toute modification de la structure moléculaire du durcisseur peut entraîner des changements dans les propriétés ou les caractéristiques de la peinture et demande un nouvel agrément.

2. PIGMENTS

Qu'ils soient organiques, inorganiques ou métalliques, les pigments apportent au revêtement sa couleur, son apparence et son opacité.

3. CHARGES

Les charges permettent d'améliorer les propriétés rhéologiques ou chimiques du revêtement final.

4. ADDITIVES

Ce sont des produits ajoutés en petites quantités à la peinture dans le but d'améliorer certaines caractéristiques du revêtement (effet de dégazage, brillance, etc.).

Ces autres composants de la peinture (pigments, charges ou additifs) peuvent aussi avoir un certain effet sur les propriétés et les caractéristiques du revêtement contrôlées dans le cadre du label QUALICOAT. Néanmoins, comme ces éléments peuvent être nombreux et très variés, il appartient aux fabricants de peinture de vérifier la compatibilité de leurs formulations avec le label QUALICOAT.

5. ASPECT DU REVÊTEMENT FINAL

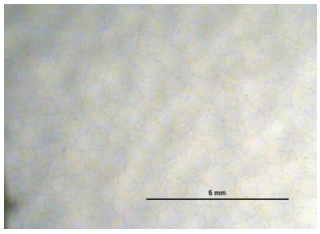
Les peintures permettent, après cuisson, de donner différents aspects au revêtement final. On peut avoir, par exemple un aspect lisse ou un aspect structuré.

On ne peut pas considérer un revêtement à aspect structuré de la même façon qu'un revêtement à aspect lisse. Même si le changement de formulation est dû à des additifs spéciaux, une peinture donnant un aspect non lisse, qui ne concerne pas la brillance ni un effet métallisé, doit faire l'objet d'un agrément spécial de QUALICOAT non assimilable aux agréments octroyés à un revêtement lisse.

Classification des surfaces structurées

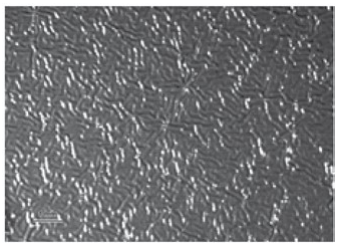
Les finitions structurées se répartissent dans les trois grandes catégories suivantes (a, b et c), chacune faisant l'objet d'un agrément spécial.

a) Grains cuir (ou peau d'orange)



b) Texturé ou grainé (arêtes vives)

c) **Vermiculé ou plissé** (hétérogène)



A4 – Revêtements métallisés

1. DÉFINITION

Les revêtements métallisés sont des peintures qui permettent d'obtenir des revêtements à aspect ou effet métallisé. Une peinture métallisée est une peinture ordinaire qui se différencie par sa pigmentation. Les fabricants obtiennent cet effet spécial en incorporant du métal (de l'aluminium pelliculant ou non pelliculant, par exemple) ou d'autres matériaux (mica, par exemple) dans la composition de la peinture.

On peut diviser les peintures métallisées en deux catégories :

- les systèmes monocouches (qui ne nécessitent pas l'utilisation d'un vernis pour obtenir une bonne tenue extérieure) pour lesquels **les agréments courants suffisent.**

- les systèmes bicouches pour lesquels le revêtement métallisé doit être recouvert d'un vernis afin de pouvoir résister aux ultraviolets et aux intempéries : **Ces systèmes spécifiques à deux couches doivent être agréés séparément par QUALICOAT.**

Il est de la responsabilité des fabricants d'indiquer à leurs clients s'ils doivent ou non utiliser un système bicouche.

2. ÉCHELLE DE RÉFÉRENCE

Certaines teintes métallisées, surtout celles à base d'aluminium, peuvent présenter des variations de couleur lors de tests affectant la surface de la peinture. Dans ce cas QUALICOAT accepte une légère variation de teinte. Dans le cas des teintes métallisées, les variations de couleur peuvent être différentes en fonction de l'angle d'observation. Il est donc difficile de réaliser une mesure fiable avec un des appareils définis dans la norme mentionnée dans la section 2.12 des Directives.

Pour cette raison, une échelle de référence a été définie à l'intention des laboratoires à partir de plaquettes laquées dans une teinte métallisée à base d'aluminium (RAL 9006). Les taches sont obtenues en mettant en contact une solution alcaline avec la surface pendant des temps différents. Ces différentes plaquettes réalisées par un laboratoire agréé sont approuvées et distribuées par QUALICOAT. Chaque laboratoire agréé doit posséder ces plaquettes de référence.

Pour information, les photographies suivantes montrent les valeurs 1 et 2 de l'échelle de référence.

RÉFÉRENCE POUR L'ÉVALUATION DES RÉSULTATS DU TEST AU MORTIER
(POUR INFORMATION)

Valeur 1 admise

Valeur 1 admise

Valeur 2 non admise

Valeur 2 non admise

A5 – Prescription particulière concernant le laquage des accessoires de bâtiment issus de la fonderie dans le cadre du label QUALICOAT

1. Introduction

Les accessoires peuvent être constitués de différents alliages dont la composition chimique est indiquée dans la norme **EN 1706**.

La nature de l'alliage et la technique de fabrication conditionnent la qualité finale de l'accessoire laqué. Certains alliages – notamment ceux à base de cuivre - sont à l'origine de résultats non conformes aux essais de corrosion.

Le cycle de prétraitement doit être adapté à l'alliage et à la qualité des pièces de fonderie. Pour les applications d'architecture extérieure, il faut utiliser des alliages spéciaux présentant une bonne résistance à la corrosion conformément à la norme EN 1706.

Il appartient au client de définir l'alliage.

2. Prescriptions de travail

Toutes les prescriptions mentionnées dans le chapitre 3 des Directives sont applicables pour le traitement des accessoires, **à l'exception du taux d'attaque** qui n'est pas spécifié pour les pièces de fonderie (cf. Directives, art. 3.2.1).

3. Méthodes d'essai

3.1 Contrôle des produits finis

Certains essais peuvent être exécutés sur les produits finis mais tous les essais doivent être faits sur des plaquettes traitées en même temps que la production.

L'inspecteur effectue les tests suivants sur les accessoires laqués :

- Aspect (section 2.1 des Directives)
- Polymérisation (art. 2.14 des Directives)

et, lorsque la géométrie des pièces le permet : L'inspecteur effectue les tests suivants sur les accessoires laqués :

- Épaisseur (section 2.3 des Directives)
- Adhérence (section 2.4 des Directives)

Les tests suivants doivent être exécutés uniquement sur des profilés extrudés :

- Brouillard salin acétique (section 2.10 des Directives)
- Test Machu (section 2.11 des Directives)

3.2 Contrôle des panneaux d'essai

Tous les essais doivent être faits sur des plaquettes traitées en même temps que la production :

- Brillance (section 2.2 des Directives)
- Épaisseur (section 2.3 des Directives)
- Adhérence (section 2.4 des Directives)
- Indentation (section 2.5 des Directives)
- Emboutissage (section 2.6 des Directives)
- Pliage (section 2.7 des Directives)
- Choc (section 2.8 des Directives)

En dehors des particularités énoncées ci-dessus, toutes les prescriptions contenues dans les Directives QUALICOAT sont applicables.

A6 – Procédure pour l´évaluation des systèmes alternatifs de traitement préparatoire

1. INTRODUCTION

Cette annexe décrit la procédure pour l'obtention et le renouvellement d'un agrément pour des nouveaux systèmes alternatifs de prétraitement. Elle définit la campagne d'essais que doit suivre le laboratoire impliqué et les exigences requises pour chaque test.

2. DEMANDE OFFICIELLE PRÉALABLE

Les fournisseurs de produits chimiques désireux de faire tester un nouveau système de prétraitement sont tenus d'en informer le Licencié Général ou QUALICOAT dans les pays sans Licencié Général.

Si le système de prétraitement est fabriqué dans différentes unités de production, le demandeur doit nommer le site de production principal et/ou des services techniques et indiquer les autres sites de production.

Le demandeur doit fournir au laboratoire chargé des tests en accord avec le Licencié Général et/ou QUALICOAT une documentation technique de base, une fiche technique de sécurité, ainsi que des instructions détaillées sur les cycles de traitement.

Les informations techniques minimum qui doivent être fournies au laboratoire QUALICOAT en charge des tests sur un document séparé (Documentation Technique Générale) sont les suivantes :

MÉTHODE D'APPLICATION (1) (2)	
CYCLE DE TRAITEMENT (2)	
RINCAGE FINAL	
MÉTHODES D'ANALYSE DU BAIN	
POIDS DE COUCHE (3)	
AUTRES ANALYSES	
AUTRES RECOMMANDATIONS (EQUIPEMENT, MANIPULATION, STOCKAGE ETC.) (4)	
COULEUR DE LA COUCHE DE CONVERSION OU INCOLORE ?	
CONDITIONS DE SECHAGE	

(1) aspersion et/ou immersion
(2) Le fournisseur doit garantir que le cycle utilisé par le laqueur permet d'obtenir un produit laqué conforme aux Directives QUALICOAT. Quelles sont les limites pour l'eau déminéralisée avant et après le traitement de conversion ?
(3) Quelles sont les limites à respecter (pour les autocontrôles et les tests en laboratoire) ?
(4) Les directives techniques doivent être très claires. Par exemple "recommandé" signifie-t-il ou non "obligatoire ?»

3. CONDITIONS PRÉLIMINAIRES (équipement minimum)

Le fabricant doit avoir au minimum les équipements suivants disponibles **sur au moins un des emplacements** (site de production principal et/ou centre de services techniques)

- Balance analytique pour contrôler la couche de conversion
- Un outil coupant et les accessoires nécessaires pour l'essai d'adhérence
- Un appareil d'emboutissage
- Un appareil pour l'essai au choc (EN ISO 6272)
- Un appareil pour le test de résistance à la fissuration lors du pliage
- Appareils pour réaliser les tests de résistance à la corrosion suivants :
    - Résistance à l'humidité en atmosphère constante
    - Résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre
    - Résistance au brouillard salin acétique
    - Résistance à l'eau bouillante (casserole à pression)
    - Test de corrosion filiforme[16]

Sur tous les autres emplacements (hormis site de production principal et/ou centre de services techniques), les exigences suivantes sont requises :

- Une méthode pour tester la qualité de la couche de conversion doit être disponible.
- Les tests qui ne peuvent pas être réalisés sur place seront exécutés par le laboratoire du site de production principal et/ou centre de services techniques ou dans un laboratoire extérieur agréé par QUALICOAT.

4. LABORATOIRES QUALICOAT

Tout nouveau système de prétraitement alternatif pour lequel l'agrément est sollicité doit être soumis à la campagne d'essais décrite ci-dessous, dont se chargera un laboratoire reconnu par QUALICOAT. Les tests de corrosion seront également réalisés dans un autre laboratoire, sous la responsabilité du laboratoire initial.

Pour un renouvellement d'agrément, l'ensemble de la campagne d'essais doit être réalisé mais seulement par le laboratoire responsable.

5. PROGRAMME DE TESTS

Pour assurer la conformité avec les exigences requises par QUALICOAT, l'attribution de l'agrément sera basée sur la réalisation du programme de tests suivant :

a) PREPARATION DES PANNEAUX D'ESSAI

Les tests de corrosion sont réalisés sur six échantillons de pièces extrudées (trois échantillons pour chacun des deux laboratoires impliqués)

Une attention toute particulière est accordée à la préparation des échantillons. En effet, le résultat final obtenu aux essais de corrosion et d'exposition extérieure dépend non seulement du

[16] Ce test peut être externalisé dans un laboratoire approuvé par QUALICOAT ou un laboratoire accrédité pour ce test en accord avec ISO 17025.

traitement mais aussi de la composition de l'aluminium et de la réaction qui s'opère entre la surface de l'aluminium et les produits chimiques.

Les fournisseurs sont tenus de préciser le cycle de prétraitement complet à suivre (dégraissage, etc.) et le laboratoire chargé de la préparation des échantillons doit observer scrupuleusement ces instructions.

Les échantillons peuvent être préparés :

- dans un laboratoire reconnu par QUALICOAT, sous le contrôle d'un représentant du demandeur
- ou dans le laboratoire du fabricant de produits chimiques, sous la surveillance d'un représentant du laboratoire responsable.

Echantillons

On utilise les alliages suivants :

- Pour les essais mécaniques (épaisseur de 0,8 ou 1,0mm) : AA 5005-H24 ou -H14 (Al Mg 1 - demi dur)
- Pour les essais de corrosion et d'exposition extérieure : échantillons de pièces extrudés en AA6060 ou AA6063.

La composition chimique des échantillons a une influence sur le résultat final, surtout pour les tests de corrosion. Pour cette raison, les laboratoires doivent utiliser un alliage provenant du même lot de fabrication pour la réalisation des échantillons.

QUALICOAT fournit à chaque laboratoire un nombre suffisant d'échantillons dont la composition chimique est spécifiée par le Comité Technique.

La composition chimique doit être indiquée dans le rapport final du laboratoire.

Prétraitement

Le laboratoire en charge de la préparation des échantillons doit respecter les paramètres suivants :

- **Taux d'attaque** :

  Le taux d'attaque total doit être compris entre 1.0 et 2.0 g/m^2 pour tous les échantillons de tous les tests

- **Poids de couche de conversion** :
  - Proche de la limite inférieure pour les échantillons des tests de corrosion
  - Proche de la limite supérieure pour les échantillons des tests mécaniques, et en particulier pour le test d'adhésion

Prétraitement anodique

Si un système de traitement alternatif est proposé pour une utilisation en combinaison avec un substrat préanodisé, les échantillons devront être préparés conformément aux exigences spécifiées par QUALICOAT dans la section 3.4 des Directives. Le prétraitement alternatif proposé sera ensuite appliqué selon les instructions du fournisseur de produits chimiques.

Peinture à appliquer

Le système de peinture doit avoir un agrément QUALICOAT.

Chaque système de prétraitement alternatif est testé avec les revêtements suivants :

- Poudre de classe 1 avec un aspect métallique (RAL 9006 ou RAL 9007)
- Poudre de classe 2, catégorie 1, RAL 9010
- Poudre de classe 3 (si demandé par le fournisseur)
- Peinture liquide (si demandé par le fournisseur)

b) TESTS EN LABORATOIRE

Les tests suivants sont réalisés :

- Adhérence sèche (2.4.1)
- Emboutissage (2.6)
- Pliage (2.7)
- Essai au choc (2.8)
- Résistance aux atmosphères humides (2.9)
- Brouillard salin acétique (2.10)
- Adhérence humide (2.4.2)
- Résistance à l'humidité en atmosphère constante (2.17)
- Corrosion filiforme (2.19)

Les limites d'acceptation sont identiques à celles spécifiées dans les Directives QUALICOAT.

Evaluation des résultats des tests en laboratoire

L'évaluation finale est réalisée comme suit :

- **Résultat d'un seul laboratoire :**

  POSITIF : 0 ou 1 panneau non conforme

  NÉGATIF : A partir de 2 panneaux non conformes

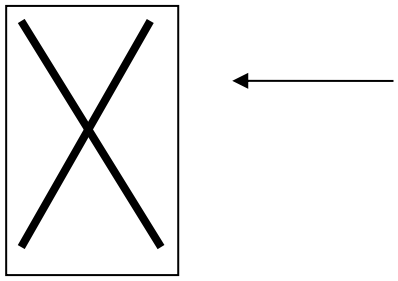
- **Résultats sur deux laboratoires :**
  - Si les résultats des deux laboratoires sont positifs, le test est conforme.
  - Si les résultats des deux laboratoires sont négatifs, le test est non conforme.
  - Si un résultat est positif dans un laboratoire et négatif dans le second laboratoire, le test doit être répété dans un troisième laboratoire.

c) VIEILLISSEMENT NATUREL

- **Site d'exposition**
  2 ans à Gênes, début de l'exposition en septembre.
- **Nombre de panneaux d'essai**
  Tous les essais doivent être effectués en triple.

Schéma 1 - Entailles pour les tests de corrosion

(Dimension des panneaux : longueur 200 mm, largeur 70 – 100 mm)



Largeur minimale de l'entaille : 1 mm
L'entaille doit atteindre le métal.

Evaluation des résultats du test d'exposition

Après deux années d'exposition, l'évaluation finale est réalisée avec les critères suivants :

POSITIF : 0 ou 1 panneau non conforme

NEGATIF : A partir de 2 panneaux non conformes

6. ÉVALUATION DE LA CONFORMITÉ

Un groupe de travail QUALICOAT évalue les résultats des tests des différents laboratoires et prend une décision par écrit.

Si nécessaire, le fournisseur de produits chimiques du système testé est invité à prendre part au débat pendant l'évaluation des résultats.

7. ATTRIBUTION DE L'AGRÉMENT

Si les résultats des tests en laboratoire répondent aux exigences, QUALICOAT attribue un numéro d'agrément et octroie un certificat signé par le Président et d'une validité de 3 ans.

Après les tests d'exposition, le groupe de travail évalue les résultats et décide de confirmer ou non l'agrément. Le fabricant est informé des résultats et des décisions.

8. RENOUVELLEMENT DES AGRÉMENTS

a) Renouvellement des agréments des systèmes de prétraitement

Les agréments doivent être renouvelés tous les trois ans, après exécution du programme d'essais complet, vieillissement naturel compris (cf. paragraphe 5 de la présente annexe), réalisé par un seul laboratoire. Lorsqu'un système a été agréé pendant six années consécutives, le renouvellement suivant doit être étendu à cinq ans.

Si un système identifié par un seul numéro d'agrément est produit sur différents sites de production de la même société, l'ensemble de la campagne d'essais (y compris l'essai de vieillissement naturel) doit être effectué pour le site de production principal et/ou le centre de services techniques. Les essais de corrosion suffisent pour les autres sites de production indiqués par le fabricant de produits chimiques.

b) Répétition des essais de laboratoire non conformes

Si les résultats des essais de laboratoire ne sont pas satisfaisants, tous les essais de corrosion doivent être répétés dans deux laboratoires. Le renouvellement est confirmé si les résultats sont conformes dans les deux laboratoires.

Si les résultats ne sont pas satisfaisants dans l'un des deux laboratoires, l'agrément sera annulé. Il en sera de même, si le résultat du vieillissement naturel est non conforme.

a) Annulation d'un agrément

Les résultats du brouillard salin acétique provenant des échantillons prélevés lors des inspections annuelles des installations de laquage labellisées doivent être compilés par le secrétariat de QUALICOAT jusqu'au 31 mars de l'année suivante.

Règle du "15+3" :

Un taux d'échec de 15% au test BSA (résultats C ou D) et au moins trois valeurs négatives doivent conduire à une évaluation non conforme. Si seulement un ou deux résultats BSA sont négatifs, le système de prétraitement est considéré satisfaisant.

Le secrétariat de QUALICOAT doit identifier tous les systèmes échouant à la règle du "15+3 " et informer les Licenciés Généraux et les fournisseurs concernés avant le 30 juin.

Si un système échoue deux années consécutives, il devra être annulé le 30 juin de la seconde année, au plus tard.

9. RESPONSABILITÉ

a) Responsabilité du fournisseur

Le fournisseur est responsable de tous les cycles de traitement observés par le laqueur. Ce dernier est censé suivre scrupuleusement les instructions du fournisseur.

Fournisseurs et clients (laqueurs) travaillent déjà en collaboration étroite. Pour tous les systèmes, il existe des fiches techniques indiquant les autres produits qui sont compatibles ou non avec le système de prétraitement. Les fournisseurs de systèmes envoient à QUALICOAT les fiches techniques valides.

Pour prendre en compte les conditions particulières de chaque ligne, le fournisseur doit mettre en place des instructions de travail spécifiques à l'attention des personnes en charge du suivi de la ligne de laquage. Ces instructions et exigences doivent être compatibles avec les fiches techniques générales. L'inspecteur QUALICOAT peut demander ces instructions pour s'assurer que le laqueur utilise la bonne méthode.

Le fournisseur doit préciser comment contrôler la qualité de la couche de conversion sans chrome dans le cadre de l'autocontrôle. Les méthodes d'évaluation de la couche de conversion peuvent varier d'un système à l'autre puisqu'il n'existe pas de norme correspondante. QUALICOAT transmet ces fiches techniques aux Licenciés Généraux (associations nationales) et aux instituts de contrôle agréés.

Ces tests sont réalisés à la fréquence suivante :

- Méthode simple par le laqueur : 1 fois par jour

- Méthode analytique dans les installations du fournisseur : toutes les deux semaines

Les résultats doivent être reportés dans des registres aisément accessibles à l'inspecteur.

b) Responsabilité du laqueur

Le laqueur est bien entendu responsable de la qualité des produits finis. Seul l'utilisateur est à même de contrôler tous les paramètres de son installation. Toutefois, les fournisseurs sont prêts à vérifier plus fréquemment si leurs clients suivent les instructions données dans les fiches techniques. Lors de leurs visites ordinaires, ils vérifieront également les résultats enregistrés par les laqueurs dans le cadre de l'autocontrôle.

c) Coopération entre le laqueur et le fabricant de produits chimiques

Tous les deux mois, le laqueur doit envoyer un échantillon de sa production au fabricant de produits chimiques qui réalisera les essais suivants :

- Résistance au brouillard salin acétique
- Essai d'adhérence humide

Si les résultats ne sont pas conformes, le fabricant de produits chimiques devrait en chercher les causes et, si possible, mettre en place une action corrective.

Les informations doivent être saisies et conservées dans des registres facilement accessibles aux inspecteurs, dans les installations du laqueur et celles du fabricant de produits chimiques. Les valeurs non conformes n'ont pas d'incidence sur le résultat d'une inspection QUALICOAT.

10. DÉCLARATION OBLIGATOIRE DE CHANGEMENT DE FORMULATION POUR LES PRÉTRAITEMENTS ALTERNATIFS AGRÉÉS PAR QUALICOAT

En principe, si la composition chimique d'une couche de conversion reste la même, il n'est pas nécessaire de demander un nouvel agrément. Dans la pratique, cela signifie que l'on acceptera toutes les variations spécifiées dans la fiche technique pour ajuster le système à une ligne de laquage spécifique et obtenir le poids de couche spécifié. Le produit chimique peut être fourni sous forme double ou simple. Les fournisseurs doivent garantir que la composition chimique de la solution de travail est fondamentalement la même que celle agréée par QUALICOAT.

Tout changement de formulation pouvant entraîner des modifications significatives de la composition de la couche de conversion représente un nouveau produit et requiert donc un nouvel agrément QUALICOAT.

Voici quelques exemples de changements demandant clairement l'attribution d'un nouvel agrément :

- Tout changement dans la teneur en métal de la couche par remplacement, adjonction ou enlèvement du système métallique agréé, lorsque les produits sont basés sur des métaux de transition remplaçant le chrome.
- Tout changement dans la composition polymère et, par extension, tout changement des composants organiques, par remplacement, adjonction, enlèvement, etc., lorsque ces composants sont présents dans la formulation agréée.
- Tout changement dans l'aspect particulier de la couche de conversion. Par exemple, passage d'un aspect incolore à un aspect coloré.

A7-a – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Classes 1 & 1.5[17]

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E
1000	3.0	2000	6.0	**3000**	6.0	4001	4.0	5000	4.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	**9001**	2.0
1001	3.0	**2001**	5.0	3001	6.0	4002	4.0	5001	4.0	6001	5.0	**7001**	3.0	**8001**	3.0	**9002**	2.0
1002	3.0	2002	8.0	**3002**	6.0	**4003**	5.0	**5002**	4.0	**6002**	4.0	7002	4.0	8003	3.0	**9003**	2.0
1003	4.0	2003	6.0	**3003**	4.0	4004	5.0	**5003**	4.0	**6003**	5.0	7003	4.0	8004	4.0	**9004**	5.0
1004	4.0	**2004**	4.0	3004	4.0	**4005**	4.0	5004	5.0	6004	5.0	**7004**	4.0	**8007**	4.0	**9005**	5.0
1005	6.0	2008	6.0	**3005**	4.0	4006	5.0	**5005**	4.0	**6005**	3.0	7005	4.0	8008	4.0	**9006**	2.0
1006	6.0	**2009**	4.0	3007	4.0	4007	5.0	**5007**	3.0	6006	4.0	7006	4.0	**8011**	4.0	**9007**	2.0
1007	6.0	2010	6.0	**3009**	4.0	4008	4.0	**5008**	5.0	6007	4.0	7008	4.0	8012	4.0	**9010**	2.0
1011	3.0	2011	6.0	**3011**	5.0	4009	4.0	5009	4.0	6008	5.0	7009	4.0	**8014**	3.0	**9011**	5.0
1012	3.0	2012	4.0	**3012**	2.0	4010	5.0	**5010**	4.0	**6009**	4.0	7010	4.0	8015	4.0	**9016**	2.0
1013	2.0			3013	6.0			**5011**	5.0	**6010**	5.0	7011	4.0	8016	4.0	9018	2.0
1014	3.0			3014	4.0			5012	4.0	**6011**	4.0	**7012**	4.0	**8017**	4.0	9022	2.0
1015	2.0			3015	3.0			5013	5.0	**6012**	4.0	7013	4.0	8019	3.0		
1016	6.0			**3016**	5.0			**5014**	4.0	**6013**	3.0	7015	4.0	8022	5.0		
1017	3.0			3017	8.0			**5015**	3.0	**6014**	4.0	**7016**	3.0	8024	4.0		
1018	6.0			**3018**	5.0			**5017**	5.0	6015	4.0	**7021**	4.0	8025	4.0		
1019	2.5			**3020**	4.0			5018	5.0	**6016**	5.0	**7022**	4.0	**8028**	3.0		
1020	6.0			**3022**	4.0			5019	4.0	**6017**	5.0	7023	3.0				
1021	6.0			3027	6.0			5020	5.0	**6018**	4.0	7024	4.0				
1023	3.0			3031	4.0			5021	4.0	6019	2.0	7026	4.0				
1024	3.0							5022	5.0	**6020**	2.0	7030	2.0				
1027	3.0							**5023**	4.0	**6021**	4.0	7031	4.0				
1028	8.0							5024	4.0	6022	4.0	**7032**	2.0				
1032	6.0									**6024**	3.0	7033	3.0				
1033	8.0									6025	5.0	7034	3.0				
1034	4.0									**6026**	5.0	**7035**	2.0				
1037	6.0									6027	2.0	7036	3.0				
1038	2.0									6028	5.0	**7037**	2.5				
										6029	4.0	**7038**	2.0				
										6032	3.0	**7039**	4.0				
										6033	2.0	**7040**	3.0				
										6034	2.0	**7042**	3.0				
												7043	3.0				
												7044	2.0				
												7045	3.0				
												7046	4.0				
												7047	2.0				

[17] Ce tableau est régulièrement actualisé (http://www.qualicoat.net/). Les couleurs soulignées ont déjà été testées par QUALICOAT.

A7-b – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Class 2[18]

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E
1000	3.0	2000	6.0	**3000**	6.0	4002	4.0	5000	4.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	**9001**	2.0
1001	3.0	**2001**	5.0	3001	6.0	**4003**	5.0	**5001**	4.0	6001	5.0	**7001**	3.0	**8001**	3.0	**9002**	2.0
1002	3.0	2002	8.0	**3002**	6.0	4004	5.0	**5002**	4.0	**6002**	4.0	7002	4.0	8003	3.0	**9003**	2.0
1004	4.0	2003	6.0	**3003**	4.0	**4005**	4.0	**5003**	4.0	**6003**	5.0	7003	4.0	8004	4.0	**9004**	5.0
1005	6.0	2008	6.0	3004	4.0	4006	5.0	5004	5.0	6004	5.0	**7004**	4.0	**8007**	4.0	**9005**	5.0
1006	6.0	**2009**	4.0	**3005**	4.0	4007	5.0	**5005**	4.0	**6005**	3.0	7005	4.0	8008	4.0	**9006**	2.0
1007	6.0	2010	6.0	3007	4.0	4008	4.0	**5007**	3.0	6006	4.0	7006	4.0	**8011**	4.0	**9007**	2.0
1011	3.0	2012	4.0	**3009**	4.0	4009	4.0	**5008**	5.0	6007	4.0	7008	4.0	8012	4.0	**9010**	2.0
1013	2.0			**3011**	5.0	4010	5.0	5009	4.0	6008	5.0	7009	4.0	**8014**	3.0	**9011**	5.0
1014	3.0			**3012**	2.0			**5010**	4.0	**6009**	4.0	7010	4.0	8015	4.0	**9016**	2.0
1015	2.0			3013	6.0			**5011**	5.0	**6010**	5.0	7011	4.0	8016	4.0	9018	2.0
1016	6.0			3014	4.0			5012	4.0	**6011**	4.0	**7012**	4.0	**8017**	4.0	9022	2.0
1017	3.0			**3016**	5.0			5013	5.0	**6012**	4.0	7013	4.0	8019	3.0		
1019	2.5			**3022**	4.0			**5014**	4.0	**6013**	3.0	7015	4.0	8022	5.0		
1020	6.0			3027	6.0			**5015**	3.0	**6014**	4.0	**7016**	3.0	8024	4.0		
1021	6.0			3031	4.0			**5017**	5.0	6015	4.0	**7021**	4.0	8025	4.0		
1023	3.0							5018	5.0	**6016**	5.0	**7022**	4.0	**8028**	3.0		
1024	3.0							**5019**	4.0	**6017**	5.0	7023	3.0				
1027	3.0							5020	5.0	**6018**	4.0	7024	4.0				
1032	6.0							5021	4.0	6019	2.0	7026	4.0				
1034	4.0							5022	5.0	**6020**	2.0	7030	2.0				
1037	6.0							**5023**	4.0	**6021**	4.0	7031	4.0				
1038	2.0							5024	4.0	6022	4.0	**7032**	2.0				
										6024	3.0	7033	3.0				
										6025	5.0	7034	3.0				
										6026	5.0	**7035**	2.0				
										6027	2.0	7036	3.0				
										6028	5.0	**7037**	2.5				
										6029	4.0	**7038**	2.0				
										6032	3.0	**7039**	4.0				
										6033	2.0	**7040**	3.0				
										6034	2.0	**7042**	3.0				
												7043	3.0				
												7044	2.0				
												7045	3.0				
												7046	4.0				

[18] Ce tableau est régulièrement actualisé (http://www.qualicoat.net/). Les couleurs soulignées ont déjà été testées par QUALICOAT.

												7047	2.0		

A7-c – Tolérances de variation de couleur après les essais de vieillissement - Class 3[19]

RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E	RAL	Δ E
1000	3.0	3004	5.0	5000	5.0	6000	5.0	7000	4.0	8000	4.0	9001	3.0
1001	3.0	3005	5.0	5001	5.0	6001	5.0	7001	4.0	8001	4.0	9002	3.0
1002	3.0	3007	5.0	5003	5.0	6002	5.0	7002	4.0	8002	4.0	9003	3.0
1011	3.0	3009	5.0	5004	5.0	6003	5.0	7003	4.0	8003	4.0	9004	5.0
1013	3.0	3011	5.0	5005	5.0	6004	5.0	7004	4.0	8004	4.0	9005	5.0
1014	3.0	3012	5.0	5007	5.0	6005	5.0	7005	4.0	8007	4.0	9006	4.0
1015	3.0			5008	5.0	6006	5.0	7006	4.0	8008	4.0	9007	4.0
1019	3.0			5009	5.0	6007	5.0	7008	4.0	8011	4.0	9010	3.0
1020	6.0			5010	5.0	6008	5.0	7009	4.0	8012	4.0	9011	5.0
1024	3.0			5011	5.0	6009	5.0	7010	4.0	8014	4.0	9016	3.0
				5012	5.0	6010	5.0	7011	4.0	8015	4.0	9017	5.0
				5013	5.0	6011	5.0	7012	4.0	8016	4.0	9018	3.0
				5014	5.0	6012	5.0	7013	4.0	8017	4.0	9022	4.0
				5015	5.0	6013	5.0	7015	4.0	8019	4.0		
				5017	5.0	6014	5.0	7016	4.0	8022	5.0		
				5018	5.0	6015	5.0	7021	4.0	8023	4.0		
				5019	5.0	6017	5.0	7022	4.0	8024	4.0		
				5020	5.0	6020	5.0	7023	4.0	8025	4.0		
				5021	5.0	6021	5.0	7024	4.0	8028	4.0		
				5022	5.0	6022	5.0	7026	4.0				
				5023	5.0	6025	5.0	7030	4.0				
				5024	5.0	6026	5.0	7031	4.0				
						6028	5.0	7032	3.0				
						6033	5.0	7033	4.0				
								7034	4.0				
								7035	3.0				
								7036	4.0				
								7037	4.0				
								7038	3.0				
								7039	4.0				
								7040	4.0				
								7042	4.0				
								7043	4.0				
								7044	3.0				
								7045	4.0				
								7046	4.0				
								7047	3.0				

[19] Ce tableau est régulièrement actualisé (http://www.qualicoat.net/). Les couleurs soulignées ont déjà été testées par QUALICOAT.

A8 – Consignes de mise en panier

1. Introduction

La mise en panier, utilisée en immersion, consiste à regrouper les pièces à traiter en fardeaux organisés.

2. Prescriptions

Le matériau utilisé pour les intercalaires et le cerclage doit être compatible avec les prescriptions du fournisseur de produits chimiques.

Le nombre d'intercalaires doit permettre de minimiser les contacts entre les couches de pièces. Les pièces doivent être suffisamment écartées pour permettre le libre passage du liquide à travers la charge.

La largeur maximale de contact entre les profilés doit être de 2 mm.

L'espacement entre les profilés doit être d'au moins 1 cm.

Il faut absolument éviter de griffer la surface.

3. Méthode de contrôle pour l'évaluation des surfaces de contact

Utiliser un échantillon d'un profilé en aluminium prétraité qui a été marqué par un intercalaire. La surface marquée doit être bien identifiée.

On effectuera le **test de résistance à l'eau bouillante** (Section 2.16 des Directives) sur l'échantillon thermolaqué.

Laisser refroidir l'échantillon après le test et vérifier s'il y a cloquage sur la surface identifiée.

EXIGENCES :

L'évaluation du cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon ISO 4628-2

Un changement de couleur peut être toléré mais il ne doit y avoir ni défaut ni perte d'adhérence.

Cette méthode de contrôle doit être utilisée par les inspecteurs pour toute visite d'attribution de la licence.

A9 – Liste des normes de référence[20]

Nº	YEAR	TITLE	SPECIFICATIONS
ISO 2813	2014	Peintures et vernis. Détermination de la réflexion spéculaire de feuilles de peinture non métallisée à 20 degrés, 60 degrés et 85 degrés	Brillance 2.2, 2.12, 2.13, 6.3.1
ISO 2360	2003	Revêtements non conducteurs sur matériaux de base non magnétiques conducteurs de l'électricité - Mesurage de l'épaisseur de revêtement - Méthode par courants de Foucault sensible aux variations d'amplitude	Épaisseur 2.3, 6.3.2
ISO 2409	2013	Peintures et vernis - Essai de quadrillage	Adhérence 2.4, 6.3.4
ISO 2815	2003	Peintures et vernis - Essais d'indentation Buchholz	Indentation 2.5
ISO 1520	2006	Peintures et vernis - Essai d'emboutissage	Emboutissage 2.6, 6.3.6
ISO 1519	2011	Peintures et vernis - Essai de pliage sur mandrin cylindrique	Pliage 2.7, 6.3.7
ISO 6272-1	2011	Peintures et vernis - Essais de déformation rapide (résistance au choc) - Partie 1 : essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface importante	Résistance au choc 2.8
ISO 6272- 2	2011	Peintures et vernis - Essais de déformation rapide (résistance au choc) – Partie 2 : Essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface réduite	Résistance au choc 2.8
ASTM D2794 [21]	2010	Standard Test Method for Resistance of Organic Coatings to the Effects of Rapid Deformation (Impact)	Impact test 2.8
ISO 3231	1993	Peintures et vernis - Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre	Résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre 2.9
ISO 4628-2	2016	Peinture et vernis - Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 3 : évaluation du degré de cloquage	Degré de cloquage 2.9- 2.10 – 2.16

[20] Sont reportées dans ce tableau les normes ISO et aux dates d'édition correspondantes. Cette liste fait l'objet de mises à jour régulières. (www.qualicoat.net)
[21] Pas de version française disponible

Nº	YEAR	TITLE	SPECIFICATIONS
ISO 9227	2012	Essais de corrosion en atmosphères artificielles. Essais aux brouillards salins.	Résistance au brouillard salin acétique 2.10
ISO 16474- 2	2013	Peintures et vernis - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire - Partie 1 : lignes directrices générales - Partie 2 : lampes à arc au xénon	Essai de vieillissement accéléré 2.12
ISO 11664-4	2008	Colorimétrie - Partie 4 : espace chromatique L*a*b* CIE 1976	Changement de couleur 2.12– 2.13
ISO 2810	2004	Peintures et vernis - Vieillissement naturel des revêtements - Exposition et évaluation	Vieillissement naturel 2.13
EN 12206-1	2004	Peintures et vernis - Revêtements de l'aluminium et des alliages d'aluminium pour applications architecturales - Partie 1 : revêtements à partir de peintures en poudre	Résistance au mortier 2.15
ISO 6270-2	2005	Peinture et vernis - Détermination de la résistance à l'humidité - Partie 2 : méthode d'exposition d'éprouvettes à des atmosphères d'eau de condensation	Résistance à l'humidité en atmosphère constante 2.17
ISO 4623–2	2003	Peintures et vernis - Détermination de la résistance à la corrosion filiforme - Partie 2 : subjectiles en aluminium	Test de corrosion filiforme 2.19
ISO 4628-10	2016	Peinture et vernis - Évaluation de la dégradation des revêtements - Désignation de la quantité et de la dimension des défauts, et de l'intensité des changements uniformes d'aspect - Partie 10 : évaluation du degré de corrosion filiforme	Test de corrosion fiiforme 2.19
ISO 10546	1993	Couches de conversion chimique -- Couches de conversion au chromate rincées et non rincées sur aluminium et alliages d'aluminium	Traitement préparatoire de type chromique 3.3.1
ISO 3892	2000	Couches de conversion sur matériaux métalliques. - Détermination de la masse par unité de surface. - Méthodes gravimétriques	Traitement préparatoire de type chromique 6.2.2
EN 1706	2010	Aluminium et alliages d'aluminium - Pièces moulées - Composition chimique et caractéristiques mécaniques	Accessoires de fonderie Annexe A5

A10 – Tableau comparatif des exigences pour l'agrément des différentes classes de poudres

TESTS 1-15		NORMES	DIRECTIVES QUALICOAT			
			CLASSE 1	CLASSE 1.5	CLASSE 2	CLASSE 3
1	BRILLANCE 2.2	ISO 2813	**Écarts admis par rapport à la valeur nominale spécifiée par le fournisseur de peinture :** Catégorie 1 : 0 - 30 +/-5unités Catégorie 2 : 31- 70 +/-7unités Catégorie 3 : 71 - 100 +/-10 unités	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**
2	ÉPAISSEUR DE COUCHE 2.3	ISO 2360	**Épaisseur minimale = 60 µm** Aucune valeur mesurée ne peut être inférieure à **80%** de la valeur minimum spécifiée	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Épaisseur minimale = 50 µm** Aucune valeur mesurée ne peut être inférieure à **80%** de la valeur minimum spécifiée
3	ADHÉRENCE SÈCHE 2.4.1	ISO 2409	**Le résultat doit être 0.**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**
4	INDENTATION BUCHHOLZ 2.5	ISO 2815	**Minimum 80 à l'épaisseur de revêtement minimum spécifiée.**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**
5	EMBOUTISSABE 2.6	ISO 1520	**Minimum 5 mm** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement.	**Minimum 5 mm** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**
6	TEST DE PLIAGE 2.7	ISO 1519	**Pliage autour d'un mandrin de 5 mm min.** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement	**Pliage autour d'un mandrin de 5 mm min.** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif.	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**
7	ESSAI AU CHOC 2.8	ISO 6272 ASTM D 2794	**Minimum 2.5 Nm** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement.	**Minimum 2.5 Nm** Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter aucun décollement après le test au ruban adhésif.	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**	**Mêmes exigences que pour la classe 1.5**
8	RÉSISTANCE AUX Atmosphères HIMIDES 2.9	ISO 3231	**Après 24 cycles** La corrosion ne doit pas s'étendre à plus de 1 mm de l'entaille. L'évaluation du changement de couleur ou de cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon la norme ISO 4628-2.	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**

TESTS 1-15		NORMES	DIRECTIVES QUALICOAT			
			CLASSE 1	CLASSE 1.5	CLASSE 2	CLASSE 3
9	RÉSISTANCE AU BROUILLARD SALIN ACÉTIQUE 2.10	ISO 9227	**Durée de l'essai : 1000 heures** A (3 échantillons OK, 0 non OK) B (2 échantillons OK, 2 non OK) C (1 échantillon OK, 2 non OK) D (0 échantillon OK, 3 non OK **A/B : résultat conforme** **C : résultat non conforme** (Répétition du BSA) **D : résultat non conforme** (Répétition de tous les tests de laboratoire)	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Durée de l'essai : 2000 heures** **Mêmes exigences que pour la classe 1**
10	ESSAI DE VIEILLISSEMENT ACCÉLÉRÉ 2.12	ISO 16474-2 (excepté for class 3)	**Temps d'exposition : 1000 heures** **Rétention de brillance :** au moins 50% **Changement de couleur :** selon limites stipulées dans le tableau des valeurs ΔE (annexe 7)	**Temps d'exposition : 1000 heures** **Rétention de brillance :** au moins 75%. **Changement de couleur :** le changement de couleur ne peut pas excéder 75% des valeurs limites prescrites dans tableau des valeurs ΔE (annexe 7).	**Temps d'exposition : 1000 heures** **Rétention de brillance :** au moins 90% **Changement de couleur :** le changement de couleur ne peut pas excéder 50% des valeurs limites prescrites dans tableau des valeurs ΔE (annexe 7).	**Temps d'exposition : 3 ans en Floride** **Rétention de brillance :** au moins 80% **Changement de couleur :** le changement de couleur ne peut pas excéder 50% des valeurs limites prescrites dans tableau des valeurs ΔE (annexe 7).
11	TEST DE POLYMÉRISATION 2.14 *FACULTATIF*	----	**Niveaux :** 1. Film très mat et nettement ramolli 2. Film mat et rayable à l'ongle 3. Légère perte de brillance (moins de 5 unités) 4. Aucune perte de brillance - Non rayable à l'ongle **Niveaux 1 et 2 : résultat conforme**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**
12	RÉSISTANCE AU MORTIER 2.15	EN 12206-1 par. 5.9	Pour les revêtements métallisés, un changement d'apparence ou de couleur est toléré jusqu'à la valeur 1 sur l'échelle de référence (cf. annexe A4). Pour toute autre type de couleur, aucun changement n'est admis.	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**
13	ADHÉRENCE HUMIDE 2.4.2	ISO 2409	Examiné à l'œil nu, le revêtement ne doit présenter ni fissuration ni décollement	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**

TESTS 1-15		NORMES	DIRECTIVES QUALICOAT			
			CLASSE 1	CLASSE 1.5	CLASSE 2	CLASSE 3
14	RÉSISTANCE À L'HUMIDITÉ EN ATMOSPHÈRE CONSTANBE 2.17	ISO 6270	**Temps d'exposition : 1000 heures** L'évaluation du cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon la norme EN ISO 4628-2. Pénétration maximale au niveau de la croix : 1 mm.	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Mêmes exigences que pour la classe 1**	**Temps d'exposition : 2000 heures** L'évaluation du cloquage ne doit pas être supérieure à 2 (S2) selon EN ISO 4628-2. Pénétration max. au niveau de la croix : 1 mm.
15	VIEILLISSEMNT NATUREL (EXPOSITION EN FLORIDE) (2.13)	ISO 2810	**5° sud** **4 panneaux par teinte** **Temps d'exposition :** **1 an** **Rétention de brillance : au moins 50%** **Changement de couleur : selon limites stipulées dans le tableau des valeurs ΔE (annexe 7)**	**5° sud** **7 panneaux par teinte** **Temps d'exposition : 2 ans avec évaluation annuelle** **Rétention de brillance : après 1 an : au moins 65 % après 2 ans : au moins 50 %** **Changement de couleur après 1 an : pas sup. à 65% des valeurs limites du tableau après 2 ans : selon limites stipulées dans le tableau des valeurs ΔE (annexe 7)**	**5° sud** **10 panneaux par teinte** **Temps d'exposition : 3 ans avec évaluation annuelle** **Rétention de brillance : après 1 an : au moins 75 % après 2 ans : après 2 ans : au moins 65 % après 3 ans : après 3 ans : au moins 50 %** **Changement de couleur après 1 an : pas sup. à 65% des valeurs limites du tableau après 2 ans : pas sup. à 75% des valeurs limites du tableau après 3 ans : selon limites stipulées dans le tableau des valeurs ΔE (annexe 7)**	**45° sud** **10 panneaux par teinte** **Temps d'exposition : 10 ans avec évaluation après 3 et 7ans** **Rétention de brillance : après 3 ans : au moins 80% après 7 ans : au moins 55% après 10 ans : au moins 50%** **Changement de couleur après 3 ans : pas sup. à 50% des valeurs limites du tableau après 10 ans : selon limites stipulées dans le tableau des valeurs ΔE (annexe 7).**

A11 – Familles RAL et couleurs critiques

1. Introduction

Si une peinture échoue au test de vieillissement naturel en raison du changement de teinte d'une couleur RAL après l'exposition en Floride, ceci indique un déficit technologique affectant des couleurs similaires. C'est pourquoi QUALICOAT a introduit le concept de familles RAL pour l'évaluation du changement de couleur des poudres de classes 2 et 3 après le test de vieillissement naturel (voir section 4.2.1).

2. Classification des familles RAL pour la classe 2

30 groupes de couleurs homogènes (couleurs pleines de teinte ou tonalité similaire) ont été définis en tant que familles RAL pour le renouvellement des agréments de classe 2.

QUALICOAT a exclu 12 couleurs RAL critiques qui, compte tenu de l'état actuel de la technologie du revêtement en poudre, présentent un changement de couleur inadmissible après trois ans d'exposition au vieillissement naturel.

RÉSUMÉ	
Nombres de couleurs pleines (couleurs métalliques et nacrées exclues)	**190**
Couleurs RAL pleines (non-critiques)	**178**
Couleurs RAL pleines critiques	**12**
Nombre de familles RAL	**30**

12 COULEURS RAL PLEINES CRITIQUES (exclues des familles RAL)			
RAL 1003	RAL 2004	RAL 3015	RAL 4001
RAL 1012	RAL 2011	RAL 3017	
RAL 1018		RAL 3018	
RAL 1028		RAL 3020	
RAL 1033			

178 COULEURS RAL PLEINES (NON-CRITIQUES)
30 FAMILLES RAL

RAL 1XXX	FAMILLE 1/A	FAMILLE 1/B	FAMILLE 1/C	FAMILLE 1/D
DESCRIPTION	IVOIRE ET BEIGE	JAUNE VERDÂTRE	JAUNE ROUGEÂTRE	OCRE / JAUNE FONCÉ
RAL	1000 - 1001 - 1002 - 1013 -1014 - 1015	1016 - 1021 - 1023	1004 -1005 - 1006 - 1007 - 1017 - 1032 - 1034 - 1037	1011 - 1019 - 1020 - 1024 - 1027
Total 22 couleurs	6	3	8	5

RAL 2XXX	FAMILLE 2/A	FAMILLE 2/B
DESCRIPTION	JAUNE ORANGÉ	ORANGE ROUGEÂTRE
RAL	2000 - 2003 - 2008 - 2009 - 2010	2001 - 2002 - 2012
Total 8 couleurs	5	3

RAL 3XXX	FAMILLE 3/A	FAMILLE 3/B	FAMILLE 3/C
DESCRIPTION	ROUGE CLAIR ET ROSÉ	ROUGE	ROUGE FONCÉ
RAL	3012 - 3014 - 3022	3000 - 3001 - 3002 - 3003 - 3013 - 3016 - 3027 -3028 - 3031	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
Total 17 couleurs	3	9	5

RAL 4XXX	FAMILLE 4/A	FAMILLE 4/B	FAMILLE 4/C
DESCRIPTION	VIOLET ROUGEÂTRE	VIOLET BLEUTÉ	VIOLET FONCÉ ET PASTEL
RAL	4002 - 4003 - 4010	4004 - 4005 - 4006 - 4008	4007 - 4009
Total 9 couleurs	3	4	2

RAL 5XXX	FAMILLE 5/A	FAMILLE 5/B	FAMILLE 5/C	FAMILLE 5/D
DESCRIPTION	BLEU ROUGEÂTRE	BLEU VERDÂTRE	BLEU FONCÉ	BLEU CLAIR
RAL	5000 - 5002 - 5003 - 5005 - 5010 - 5013 - 5017 - 5022	5001- 5007 - 5009 - 5018 - 5019 - 5021	5004 - 5008 - 5011 - 5020	5012 - 5014 - 5015 - 5023 - 5024
Total 23 couleurs	8	6	4	5

RAL 6XXX	FAMILLE 6/A	FAMILLE 6/B	FAMILLE 6/C	FAMILLE 6/D	FAMILLE 6/E
DESCRIPTION	VERT BLEUTÉ	VERT JAUNÂTRE	VERT INORGANIQUE	VERT FONCÉ	VERT CLAIR
RAL	6000 - 6004 - 6005 - 6009 - 6016 - 6026	6001 - 6002 - 6006 - 6010 - 6017 - 6018 - 6024 - 6029 - 6032 - 6033 - 6037	6003 -6011 - 6013 - 6014 - 6025 - 6028	6007 - 6008 - 6012 - 6015 - 6020 - 6022	6019 - 6021 - 6027 - 6034
Total 33 couleurs	6	11	6	6	4

RAL 7XXX	FAMILLE 7/A	FAMILLE 7/B	FAMILLE 7/C
DESCRIPTION	GRIS CLAIR AVEC L > 70	GRIS MOYEN AVEC L < 70 ET > 50	GRIS FONCÉ AVEC L < 50
RAL	7032 - 7035 - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7023 - 7030 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7040 - 7042 - 7045 - 7046	7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - 7013 - 7015 - 7016 - 7021 - 7022 - 7024 - 7026 - 7031 - 7039 - 7043
Total 37 couleurs	5	16	16

RAL 8XXX	FAMILLE 8/A	FAMILLE 8/B	FAMILLE 8/C
DESCRIPTION	MARRON CLAIR	MARRON MOYEN	MARRON FONCÉ
RAL	8000 - 8001 -8004- 8023 - 8024 -8025	8002 - 8003 - 8007 -8008 - 8012 - 8015	8011- 8014 - 8016 - 8017 - 8019 - 8022 - 8028
Total 19 couleurs	6	6	7

RAL 9XXX	FAMILLE 9/A	FAMILLE 9/B	FAMILLE 9/C
DESCRIPTION	BLANC	BLANC CRÈME ET BLANC GRIS	NOIR
RAL	9003 -9010 - 9016	9001- 9002 - 9018	9004 - 9005 - 9011- 9017
Total 10 couleurs	3	3	4

3. Couleurs critiques et classification des familles RAL pour la classe 3

15 groupes de couleurs homogènes (couleurs pleines de teinte ou tonalité similaire) ont été définis en tant que familles RAL pour le renouvellement des agréments de classe 3.

3 familles RAL correspondent à la catégorie de luminosité « CLAIR » (CIELAB L*> 70), 6 correspondent à la catégorie « MOYEN » (CIELAB L* entre 40 et 70), et 6 autres à la catégorie « SOMBRE » (CIELAB L*< 40).

QUALICOAT a exclu **62 couleurs RAL critiques** qui, compte tenu de l'état actuel de la technologie du revêtement en poudre, présentent un changement de couleur inadmissible après dix ans d'exposition au vieillissement naturel.

62 COULEURS RAL CRITIQUES (couleurs exclues des familles RAL)				
RAL 1004	RAL 1003	RAL 2000	RAL 3000	RAL 4001
RAL 1005	RAL 1012	RAL 2001	RAL 3001	RAL 4002
RAL 1006	RAL 1016	RAL 2002	RAL 3002	RAL 4003
RAL 1007	RAL 1018	RAL 2003	RAL 3003	RAL 4004
RAL 1017	RAL 1021	RAL 2004	RAL 3013	RAL 4005
RAL 1032	RAL 1023	RAL 2008	RAL 3014	RAL 4006
RAL 1034	RAL 1027	RAL 2009	RAL 3015	RAL 4007
RAL 1037	RAL 1028	RAL 2010	RAL 3016	RAL 4008
	RAL 1033	RAL 2011	RAL 3017	RAL 4009
		RAL 2012	RAL 3018	RAL 4010
			RAL 3020	
			RAL 3022	
			RAL 3027	
			RAL 3028	
			RAL 3031	
RAL 5002	RAL 6016			
	RAL 6018			
	RAL 6019			
	RAL 6024			
	RAL 6027			
	RAL 6029			
	RAL 6032			
	RAL 6034			
	RAL 6037			

RÉSUMÉ	
Nombres de couleurs pleines (couleurs métalliques et nacrées exclues)	190
Couleurs RAL pleines (non-critiques)	128
Couleurs RAL pleines critiques	62
Nombre de familles RAL	15
Catégorie de luminosité CLAIR (L>70)	3 familles RAL 17 couleurs RAL
Catégorie de luminosité MOYEN (<70 > 40)	6 familles RAL 62 couleurs RAL
Catégorie de luminosité SOMBRE (L<40)	6 familles RAL 49 couleurs RAL

128 COULEURS RAL PLEINES (non-critiques)[22]

14 RAL FAMILLES

RAL 1XXX	FAMILLE 1/CLAIR	FAMILLE 1/MOYEN
DESCRIPTION	IVOIRE ET BEIGE	OCHRE / JAUNE MOYEN
RAL	1000 - 1001 - 1002 - 1013 -1014 – **1015**	1011 - 1019 - 1020 -1024
Total 10 couleurs	6	4

RAL 3XXX	FAMILLE 3/MOYEN	FAMILLE 3/SOMBRE
DESCRIPTION	ROUGE MOYEN	ROUGE SOMBRE
RAL	3012	3004 - 3005 - 3007 - 3009 - 3011
Total 6 couleurs	1	5

RAL 5XXX	FAMILLE 5/MOYEN	FAMILLE 5/SOMBRE
DESCRIPTION	BLEU MOYEN	BLEU SOMBRE
RAL	5007 - 5009 - 5012 - 5014 - 5015 - 5017 5018 - 5019 - 5021- 5023 - 5024	5000 - 5001- 5003- 5004 -5005 - 5008 – 5010 - 5011 - 5013 - 5020 -5022
Total 22 couleurs	11	11

RAL 6XXX	FAMILLE 6/MOYEN	FAMILLE 6/SOMBRE
DESCRIPTION	VERT MOYEN	VERT SOMBRE
RAL	6000 – 6001 - 6010 –6011 - 6013 - 6017- 6021 – 6025 - 6033	6002 – 6003 - 6004 – 6005 - 6006 - 6007 - 6008 - 6009 - 6012 - 6014 - 6015 - 6020 – 6022 - 6026 - 6028
Total 24 couleurs	9	15

[22] Couleurs soulignées = couleurs de base (cf.e Section 4.1.4)

RAL 7XXX	FAMILLE 7/CLAIR	FAMILLE 7/MOYEN	FAMILLE 7/SOMBRE
DESCRIPTION	**GRIS CLAIR**	**GRIS MOYEN**	**GRIS SOMBRE**
RAL	7032 – **7035** - 7038 - 7044 - 7047	7000 - 7001 - 7002 - 7003 - 7004 - 7005 - 7006 - 7008 - 7009 - 7010 - 7011 - 7012 - - 7015 - 7023 - 7030 - 7031 - 7033 - 7034 - 7036 - 7037 - 7039 - 7040 - 7042 – 7043 - 7045 - 7046	7013 – **7016**- 7021 - 7022 - 7024 - 7026
Total 37 couleurs	5	26	6

RAL 8XXX	FAMILLE 8/MOYEN	FAMILLE 8/SOMBRE
DESCRIPTION	**MARRON MOYEN**	**MARRON SOMBRE**
RAL	8000 - 8001 - 8002 - 8003 - 8004 - 8008 - 8012 – 8015 -8023 - **8024** -8025	8007 - 8011- 8014 - 8016 - 8017 – **8019** - 8022 - 8028
Total 19 couleurs	**11**	**8**

RAL 9XXX	FAMILLE 9/CLAIR	FAMILLE 9/SOMBRE
DESCRIPTION	**BLANC - CRÈME ET BLANC-GRIS**	**NOIR**
RAL	9001- 9002 - 9003 – **9010** - 9016 - 9018	9004 – **9005** - 9011- 9017
Total 10 couleurs	**6**	**4**