



# DIRECTIVES TECHNIQUES QUALISTEELCOAT

**Version 4.3 Janvier 2024**

Approuvé le : 19 octobre 2023  
Approuvé par : Le comité exécutif  
Valide à partir du 1er janvier 2024

## TABLE DES MATIERES

1.	Informations générales	4
1.1	Objectif	4
1.2	Classes de corrosivité Qualisteelcoat	4
1.3	Systèmes de revêtement Qualisteelcoat	6
1.3.1	Systèmes peinture liquide	8
1.3.2	Systèmes Peinture poudre	8
1.3.3	Systèmes Prétraitement chimique	9
1.4	Termes et définitions	10
1.5	Limitation de responsabilité	12
2.	Critères pour obtenir une licence	12
2.1	Demande de licence Qualisteelcoat	12
2.2	Premier audit	13
2.2.1	Revêtement Qualisteelcoat	13
2.2.2	Prétraitement et limites en classe de corrosivité	14
2.2.3	Revêtement électrophorétique	14
2.2.4	Equipement de laboratoire	14
2.2.5	Contrôle de production	14
2.2.6	Evaluation des systèmes chez l'apporteur	14
2.2.7	Autocontrôle et registre d'enregistrement	15
2.2.8	Formation	15
2.3	Evaluation finale pour l'obtention de la licence	15
2.4	Inspections (audits) des licenciés, audit de routine	16
2.5	Changement de composants chimiques	17
2.6	Utilisation du logo par les applicateurs	17
2.7	Changement de statut de l'entreprise	17
3.	Assurance qualité pour l'apporteur de peinture	17
3.1	Procédures d'autocontrôle	17
3.2	Laboratoire de contrôle	18
3.3	Détails du projet	18
3.3.1	Registre de contrôle et documentation sur la qualité	18
3.3.2	Définition du revêtement	19
3.4	Conditions de stockage	19
3.4.1	Stockage de la peinture	19
3.4.2	Stockage des pièces	19
3.5	Contrôle de la qualité du prétraitement	20
3.5.1	Contrôle de la qualité du prétraitement mécanique	20

3.5.2	Matériel de contrôle pour un prétraitement mécanique	21
3.5.3	Contrôle de la qualité du prétraitement chimique	21
3.5.4	Matériel de contrôle pour un prétraitement mécanique	22
3.6	Contrôle de la qualité du produit fini	22
3.6.1	Contrôle de la qualité pour les systèmes peinture poudre	22
3.6.2	Contrôle de la qualité pour les systèmes peinture liquide	23
3.7	Matériel de laboratoire pour contrôle de produits finis	23
4.	Homologation d'un système de prétraitement chimique	24
4.1	Demande d'homologation d'un système de prétraitement chimique	25
4.2	Première homologation d'un système de prétraitement chimique	25
4.3	Renouvellement d'homologation d'un système de prétraitement chimique	26
4.4	Tests de laboratoire pour l'homologation des systèmes de prétraitement chimique	26
4.4.1	Type de plaquettes d'essais	26
4.4.2	Tests demandés	27
4.5	Utilisation du logo Qualisteelcoat par un fournisseur de système sans chrome VI homologué Qualisteelcoat	27
5.	Homologation des systèmes de revêtement	27
5.1	Demande d'homologation pour un système de revêtement	28
5.2	Première homologation	29
5.3	Renouvellement d'une homologation	29
5.4	Type de plaquette d'essais	30
5.5	Tests de laboratoire pour l'homologation d'un système peinture en poudre	30
5.6	Couleurs retenues pour les tests	31
5.7	Tests de laboratoire pour l'homologation d'un système peinture liquide	31
5.8	Utilisation du logo Qualisteelcoat par le fournisseur d'un système de peinture approuvé par Qualisteelcoat	32
6.	Tests : procédures et exigences	32
6.1	Aptitude au revêtement des pièces	32
6.2	Détermination de la rugosité de surface	33
6.3	Evaluation de la couche de zinc après le grenailage ou dérochage	33
6.4	Inspection de la propreté de la surface après grenailage	34
6.5	Détermination de la conductivité de l'eau ruisselante	35
6.6	Evaluation de la conversion chimique	35
6.7	Conditions de cuisson	35
6.8	Conditions de séchage	36
6.9	Mesure du point de rosée	36
6.10	Adhérence	36
6.11	Test de résistance à l'impact direct	36

6.12	Détermination de l'épaisseur du film sec	36
6.13	Aspect visuel	37
6.14	Brillance	38
6.15	Adhérence humide (eau bouillante ou cocotte -minute)	38
6.16	Adhérence humide pour l'homologation des prétraitements chimiques	39
6.17	Résistance au mortier	39
6.18	Test en brouillard salin neutre (NSS)	39
6.19	Résistance à l'humidité (test de condensation continue)	40
6.20	Test de vieillissement accéléré	41
6.21	Vieillissement naturel	41

### **Liste des annexes**

<i>Annexe 1</i>	<i>Liste des normes applicables dans cette directive</i>
<i>Annexe 2</i>	<i>Exigences volontaires pour se conformer à la norme EN 1090</i>
<i>Annexe 3</i>	<i>Système peinture poudre en extérieur</i>

# 1 Informations générales

## 1.1 Objectif

QUALISTEELCOAT est un label de qualité international pour le revêtement de l'acier avec un revêtement organique.

Étant le matériau de construction le plus fréquemment utilisé dans le domaine architectural et industriel, l'acier doit être protégé contre la corrosion. Si la protection contre la corrosion est un revêtement organique alors cela rentre dans le domaine d'application de QUALISTEELCOAT.

Les exigences de QUALISTEELCOAT vont au-delà de la protection contre la corrosion et intègrent des exigences en matière de caractéristiques mécaniques, de résistance aux intempéries et l'aspect décoratif.

Dans cette spécification, QUALISTEELCOAT définit le niveau de qualité et les exigences auxquelles les entreprises de revêtement doivent répondre en interne pour pouvoir proposer ses produits sur le marché en tant que société agréée par QUALISTEELCOAT.

Il comprend la définition des exigences de qualité pour les entreprises de revêtement, les systèmes de qualification des peintures, ainsi que le contrôle de qualité effectué par un audit indépendant des entreprises titulaires du label de QUALISTEELCOAT.

Seuls les systèmes de revêtement conformes à la présente spécification doivent être utilisés. Les entreprises de revêtement ne doivent utiliser que des systèmes peinture approuvés par QUALISTEELCOAT.

Le document de licence correspondant indique les systèmes de revêtement et la catégorie de corrosivité pour laquelle l'entreprise de revêtement est titulaire du label QUALISTEELCOAT.

## 1.2 Classes de corrosivité Qualisteelcoat

La norme ISO 12944 « **Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture** » est reconnue internationalement comme norme technique pour la protection de l'acier avec des revêtements liquides. QUALISTEELCOAT utilise les mêmes classes de corrosivité atmosphérique C1 à C5 décrites dans la norme ISO 12944 partie 2.

La norme ISO 12944 est cependant limitée aux substances de revêtement qui sèchent ou durcissent dans des conditions de températures ambiantes (donc un revêtement liquide sans séchage forcé). ISO 12944 explicitement exclut les revêtements en poudre, les émaux de cuisson, les poudres thermodurcissables ainsi que d'autres systèmes de revêtement entrant dans le domaine d'application. Mais comme les catégories de corrosivité de l'ISO 12944 Partie 2 sont largement reconnues et mentionnées dans de nombreuses autres spécifications, QUALISTEELCOAT les utilise comme base pour tous les types de systèmes de revêtement organique.

L'ISO 12944-2 définit 6 catégories de corrosivité atmosphérique allant de C1 à C5 et CX

Ces catégories combinées avec la durée de vie prévue (H) sont la base de la classification des systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT et les obtentions de licence pour les applicateurs QUALISTEELCOAT.

Le tableau suivant montre les catégories de corrosivité selon ISO 12944-2 (2018)

Catégorie de corrosivité	Exemples d'environnements types dans un climat tempéré (à titre d'information)	
	INTERIEUR	EXTERIEUR
<b>C1 Très faible</b>	Bâtiments chauffés à atmosphère propre, par exemple bureaux, magasins, écoles, hôtels.	-
<b>C2 faible</b>	Bâtiments non chauffés où de la condensation peut se produire, par exemple entrepôts ou salles de sport.	Atmosphères avec un faible niveau de pollution. Surtout zones rurales.
<b>C3 moyenne</b>	Enceintes de fabrication avec une humidité élevée et une certaine pollution de l'air, par exemple industrie alimentaire, blanchisseries, brasseries, laiteries.	Atmosphères urbaines et industrielles, pollution modérée par le dioxyde de soufre. Zones côtières à faible salinité.
<b>C4 élevé</b>	Usines chimiques, piscines, chantiers navals côtiers.	Zones industrielles et zones côtières à salinité modérée.
<b>C5 Très élevé</b>	Bâtiments ou zone avec une condensation permanente et avec une pollution élevée.	Zones industrielles avec une humidité élevée et une atmosphère agressive. Zones côtières et maritimes à salinité élevée
<b>CX Extrême</b>	Zones industrielles à forte humidité et atmosphère agressive	Zones extracôtières à forte salinité et zones industrielles très humides et à atmosphère agressive et à atmosphère subtropicale et tropicale

En plus de la catégorie de corrosivité atmosphérique, la norme ISO 12944, partie 1, définit une durée de vie qui fixe le temps nécessaire pour que les pièces en acier fassent l'objet d'une première maintenance majeure. Cette durabilité standard est exprimée en 4 niveaux :

Faible (L) : 2 à 5 ans

Moyen (M) : 5 à 15 ans

Élevé (H) : 15 à 25 ans

Très élevé (VH) : plus de 25 ans

Les prescriptions techniques sur les catégories de corrosivité de QUALISTEELCOAT se réfèrent toujours à la durée de vie "élevée" (15 à 25 ans).

Seules les exigences de cette catégorie de corrosivité C1 - C5 sont prises comme base pour l'approbation du revêtement et l'octroi de licences aux entreprises de revêtement.

La catégorie de corrosivité CX est basée sur des exigences spéciales selon ISO 12944-9

La classe de corrosivité QUALISTEELCOAT est définie par la catégorie de corrosivité en combinaison avec la durée de vie prévue (H).

Toutefois, cette durée de protection n'est pas une période de garantie. La période de garantie est fixée par les dispositions statutaires ainsi que les accords entre les parties.

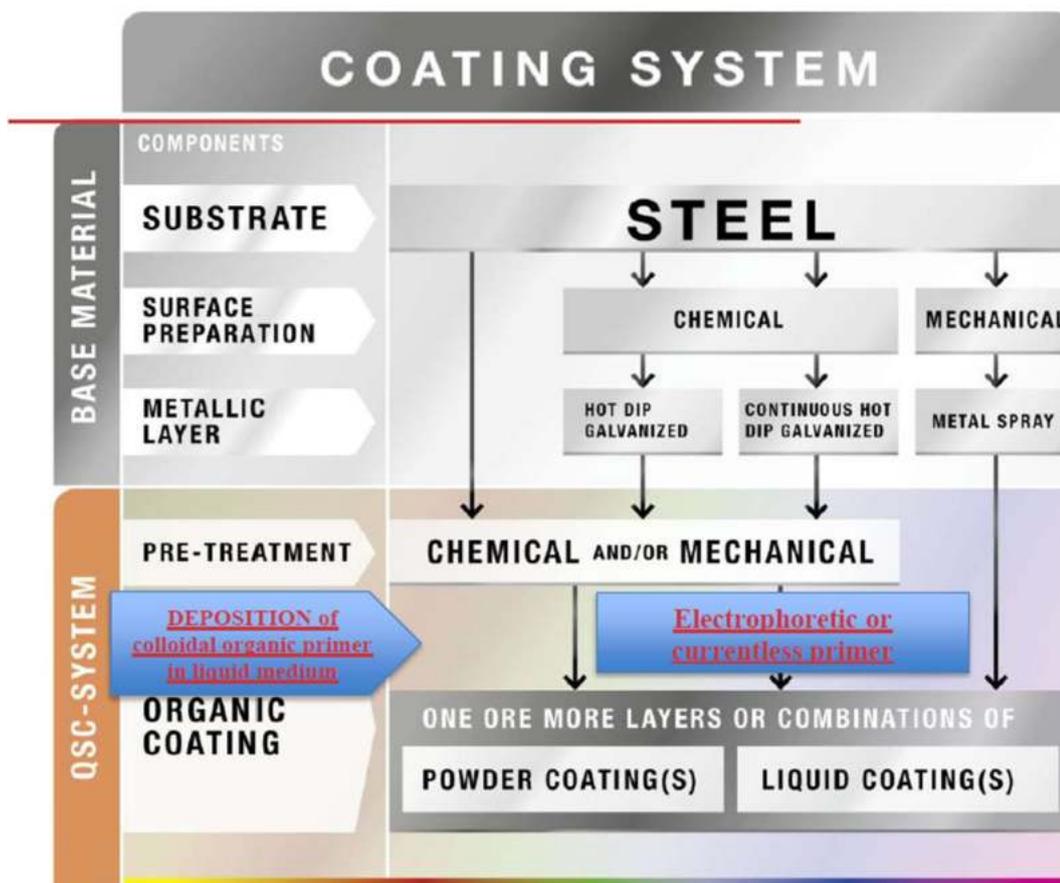
### 1.3 Systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT

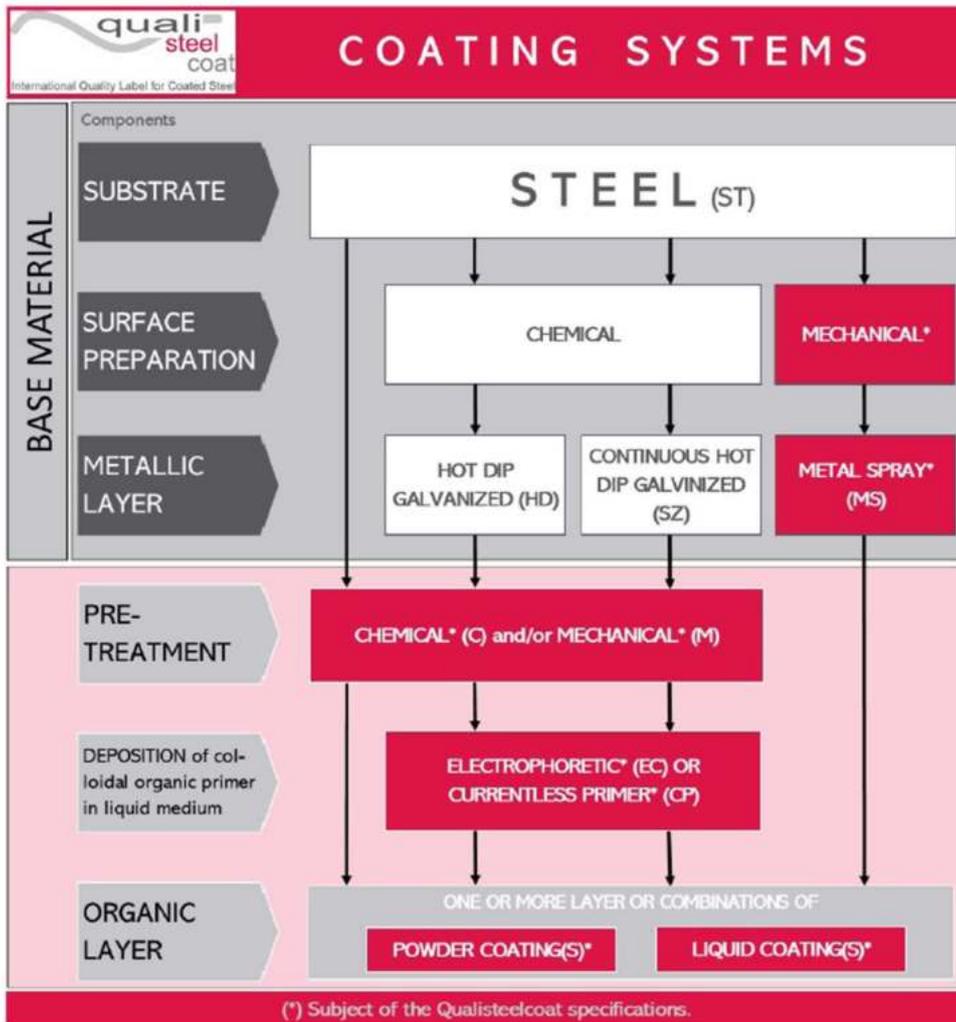
Un système de revêtement QUALISTEELCOAT (QCS) est défini par le matériau de base, la méthode de prétraitement éventuelle d'un dépôt de particules organiques colloïdales en milieu liquide nommé EC (apprêt électrophorèse) ou CP (autophorèse) et le type de revêtement organique.

La licence attribuée à un applicateur ou l'approbation pour un système de revêtement est toujours liée à un système de revêtement QUALISTEELCOAT.

Tous les revêtements utilisés pour les systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT doivent être homologués QUALISTEELCOAT. Les applicateurs licenciés QUALISTEELCOAT peuvent les utiliser pour produire les systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT indiqués sur leur licence.

Les systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT sont groupés par type de matériau de base, le type de prétraitement, la présence éventuelle et le type de primaire liquide (EC ou CP) et le type de revêtements organiques. Les revêtements en poudre et les revêtements liquides ont des exigences spéciales telles que définies dans cette spécification.





Tous les systèmes de revêtement QUALISTELCOAT sont basés sur cette spécification. Pour chaque groupe de systèmes de revêtement (revêtement liquide ou en poudre), les exigences particulières décrivant le type de systèmes de revêtement, y compris la catégorie de corrosivité maximale QUALISTELCOAT pouvant être atteinte avec le système. Par exemple : un système de revêtement en poudre avec un seul revêtement monocouche sur l'acier peut théoriquement satisfaire en laboratoire aux exigences du test au brouillard salin neutre pour C3 élevé. Mais dans le cadre de QUALISTELCOAT, il est limité à une classe de corrosivité maximale de C2.

Pour chaque type de système de revêtement, l'assurance qualité de l'applicateur et les exigences pour les homologations des systèmes de revêtement sont clairement définies.

Dans le cas d'une combinaison de différents types de systèmes de revêtement (c'est-à-dire une combinaison d'apprêt déposé par électrophorèse ou sans courant et de revêtement liquide, de revêtement électrophorétique ou autophorèse et/ou de revêtement en poudre), le type de système de revêtement QUALISTEELCOAT est défini par la couche de finition.

Les demandes d'homologation de systèmes de revêtement non encore définis par QUALISTEELCOAT sont possibles par demande écrite auprès du secrétariat de QUALISTEELCOAT. Il sera décidé par le comité technique si une homologation pour un tel système est possible.

### 1.3.1. Systèmes de revêtement liquide

L'ISO 12944-5 définit des exemples pour des systèmes de revêtement qui sont à base de revêtements liquides. QUALISTEELCOAT adopte les exemples de systèmes qui sont établis sur le marché, en tant que spécifications pour l'homologation des systèmes de revêtement liquides. Les homologations QUALISTEELCOAT sont basées sur les exigences de la norme ISO 12944-5.

Les apprêts déposés par électrophorèse et autophorèse ne sont pas considérés dans Qualisteelcoat comme un revêtement liquide ni comme un matériau de base mais comme une étape supplémentaire avant l'application d'un revêtement liquide ou un revêtement en poudre.

### 1.3.2. Systèmes de revêtement en poudre

Les spécifications et recommandations de l'ISO 12944-5 ne s'appliquent pas aux peintures poudres, ni aux systèmes d'électrophorèse ou de revêtements déposés sans courant.

C'est pourquoi QUALISTEELCOAT a développé le tableau suivant pour l'homologation des systèmes de revêtement en poudre<sup>1</sup>. Le tableau contient des indications sur la catégorie de corrosivité potentielle pour laquelle le système peut être approuvé. Les systèmes peuvent également être approuvés pour des catégories de corrosivité inférieures, mais pas pour des valeurs supérieures à celles indiquées dans le tableau, même si cela est théoriquement possible par les résultats des tests de laboratoire.

*<sup>1</sup>Ces spécifications ne sont valables que pour les systèmes de revêtement en poudre thermodurcissables, pas pour les thermoplastiques.*

*QUALISTEELCOAT a l'intention de les évoquer dans une édition ultérieure.*

Le tableau suivant indique les systèmes de revêtement en poudre qui sont possibles pour les approbations en tant que systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT, y compris les classes de corrosivité.

Base material	Pre-treatment	Deposition	Number of powder coating layers	Coating System	Corrosivity Class					
					C1	C2	C3	C4	C5	CX
Steel	M and/or C	-	1	ST1	V	V	X	X	X	X
			2	ST2	V	V	V	V	X	X
			3	ST3	V	V	V	V	X	X
	C	EC	1	STEC2	V	V	V	V	V	X
			2	STEC3	V	V	V	V	V	X
	M and/or C (only cleaning)	CP	1	STCP2	V	V	X	X	X	X
			2	STCP3	V	V	V	X	X	X
	C	CP	1	STCP2	V	V	V	V	V	X
			2	STCP3	V	V	V	V	V	X
Continuously galvanized steel	M and/or C	-	1	SZ1	V	V	V	X	X	X
			2	SZ2	V	V	V	V	X	X
			3	SZ3	V	V	V	V	V	X
	C	EC	1	SZEC2	V	V	V	V	V	X
Hot-dip galvanized steel (batch galvanizing)	M and/or C	-	1	HD1	V	V	V	V	X	X
			2	HD2	V	V	V	V	V	X
			3	HD3	V	V	V	V	V	X
	C	EC	1	HDEC2	V	V	V	V	V	X
Steel coated by thermal spraying	n.a.	-	1	MS1	V	V	V	V	X	X
			2	MS2	V	V	V	V	V	X
			3	MS3	V	V	V	V	V	X

M : mechanical pre-treatment

C: chemical pre-treatment with approved conversion layer

n.a.: not applicable

EC: electrophoretic deposited primer

CP: currentless deposited primer

V: possible for approval

X: not possible for approval

Le tableau en annexes 3 est une liste non limitative et détaillée des SYSTÈMES DE REVÊTEMENT QUALISTEELCOAT, respectivement pour l'intérieur et l'extérieur, y compris les prétraitements et les épaisseurs demandées.

**Remarque pour le prétraitement :** Le fournisseur d'un système de revêtement QUALISTEELCOAT doit préciser quel prétraitement est autorisé pour son système. Cependant, C3 est la catégorie de corrosivité maximale pour le prétraitement chimique à base de phosphate de fer ou pour un traitement sans couche de conversion. (Voir chapitre 2.2.2)

### 1.3.3 Systèmes de prétraitement chimique

Comme il n'existe actuellement aucune norme internationale définissant les exigences techniques pour les systèmes de prétraitement chimique sur le matériau de base en acier, QUALISTEELCOAT a mis au point une procédure d'approbation appropriée.

La base de cette procédure d'approbation est le tableau des systèmes de revêtement mentionné au chapitre 1.3.1. Ce tableau comprend des informations sur les catégories de corrosivité possibles, pour lesquelles les systèmes de prétraitement Chimique peuvent être approuvés. Ces systèmes peuvent également être approuvés pour des catégories de corrosivité inférieures, mais pas pour une catégorie

supérieure nommée dans le tableau ; même si c'est théoriquement possible en fonction de résultats de tests de laboratoire.

#### 1.4. Termes et définitions

**Homologation** : Le système de revêtement testé dans un laboratoire d'essai et satisfaisant aux exigences de la présente spécification reçoit une homologation QUALISTEELCOAT.

**Matériau de base** : Les matériaux de base définis dans les systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT sont l'acier (ST), l'acier galvanisé en continu (SZ), l'acier galvanisé à chaud au trempé (HD), l'acier métallisé (alliages d'aluminium ou de zinc) (MS).

**Nettoyage de la surface** : Le nettoyage de la surface est au début du processus de pré-traitement. Ici, en fonction des conditions d'utilisation, l'huile, les graisses, la saleté et éventuellement d'autres impuretés de surface sont éliminées.

**Revêtement** : Revêtement organique approuvé par QUALISTEELCOAT dans le cadre d'un système de revêtement QUALISTEELCOAT.

**Galvanisation en continu** : Bande d'acier revêtue à chaud en continu par immersion dans un bain de zinc en fusion, selon EN 10346. L'acier galvanisé continu (SZ) est généralement fourni avec une protection temporaire de surface afin d'éviter la formation de corrosion pendant le transport ou le stockage. La protection de surface peut être de différents types, comme prévu par la norme EN 10346, sauf accord contraire. QUALISTEELCOAT recommande vivement d'informer l'applicateur du type de protection de surface avant la passation de la commande. Si la couche de protection temporaire contre la corrosion ne peut pas être retirée de manière adéquate, une perte d'adhérence du revêtement organique peut se produire.

**Classe de corrosivité** : Classifications des environnements principaux auxquels sont exposées les constructions en acier telles qu'elles sont détaillées dans l'ISO 12944-2. Ces environnements sont classés de C1 (très bas) à C5 (Très élevé,) et CX (extrême). Pour plus de détails aller au chapitre 1.2 de cette spécification.

**Durée de vie prévue** : La durée de vie prévue d'un système de revêtement protecteur jusqu'à la première intervention de remise en peinture. Le terme de protection « élevée » (plus de 15 ans) est toujours pris en compte dans la définition des systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT.

**Autophorèse** : Dépôt de primaire liquide sans courant (CP), terme désignant un processus dans lequel des particules colloïdales, en suspension dans un milieu liquide, sont déposées sur le matériau de base sans le support d'un champ électrique. Le dépôt et la formation du revêtement sont forcés par une

interaction du matériau de base avec le milieu liquide du revêtement. Les particules déposées forment un revêtement organique aux propriétés anti-corrosives.

**Electrophorèse** : Apprêt déposé par électrophorèse (EC), est un terme désignant une large gamme de procédés industriels qui comprend l'électrodéposition cathodique (cataphorèse), l'électrodéposition anodique (anaphorèse) et le revêtement électrophorétique ou la peinture électrophorétique. Une caractéristique de ce procédé est que les particules colloïdales en suspension dans un milieu liquide migrent sous l'influence d'un champ électrique (électrophorèse) et se déposent sur le matériau de base. La particule déposée forme un primaire organique aux propriétés anti-corrosives.

**Titulaire général** : Organisme autorisé par QUALISTEELCOAT à gérer le label de qualité QUALISTEELCOAT dans un pays ou une région. Selon les statuts, cette organisation a une voix dans les organes juridiques de QUALISTEELCOAT. Afin d'éviter d'éventuels conflits d'intérêts, les instituts d'essai, d'audits ou d'approbation QUALISTEELCOAT ne peuvent être titulaire d'une licence générale.

**Acier galvanisé à chaud (HDG)** : les exigences spécifiées dans l'ISO 1461 ainsi que d'autres exigences réglementaires, le cas échéant, p. ex. Directive 022 du DAST (obligatoire pour les produits de la construction fournis en Allemagne)

**Licence** : Le label de qualité QUALISTEELCOAT est accordé à un applicateur répondant aux exigences de la présente spécification.

**Titulaire de la licence** : Un applicateur qui est autorisé à utiliser le label de qualité QUALISTEELCOAT sur la base de cette spécification.

**Méallisation** : pulvérisation thermique de zinc, aluminium et leurs alliages selon ISO 2063.

**Procédé de prétraitement** : Le procédé de prétraitement est la préparation du matériau de base avant le revêtement, soit par un procédé chimique ou mécanique, soit par une combinaison des deux.

**QUALICOAT** : Label de qualité pour les revêtements organiques liquides et en poudre sur aluminium pour applications architecturales. Voir [www.qualicoat.net](http://www.qualicoat.net)

**Système de revêtement QUALISTEELCOAT** : le matériau de base et son prétraitement mécanique et / ou chimique revêtu de couches organiques est défini comme un système de revêtement QUALISTEELCOAT. Voir chapitre 1.3

**Classe de corrosivité Qualicoat** : La classe de corrosivité QUALISTEELCOAT C1 high à C5 high est définie par la catégorie de corrosivité (C1-C5) en combinaison avec la durée de vie attendue élevée (H)

**Subjectile** : Conformément à la spécification QUALISTEELCOAT, le matériau de base acier est toujours défini comme subjectile, et comprenant tous les types d'acier. Toutefois, des exigences spécifiques peuvent s'appliquer : dans le cas de l'acier inoxydable comme matériau de base, les exigences relatives à la protection contre la corrosion ne sont applicables que dans une mesure limitée.

**Préparation de surface** : La préparation de surface est le prétraitement du subjectile en acier avant la métallisation, (c'est-à-dire la métallisation MS, l'acier galvanisé à chaud HH, le Sendzimir ou acier galvanisé en continu SZ), ainsi que l'élimination des imperfections au niveau des soudures, des bords et d'autres zones des substrats en acier avant l'application de peinture. Seule les couches de peinture organiques sont couvertes par la spécification Qualisteelcoat.

**Laboratoire d'essais** : Un laboratoire indépendant, mandaté par le titulaire de la licence générale nationale et agréé par QUALISTEELCOAT, pour effectuer toutes les évaluations nécessaires au label de qualité QUALISTEELCOAT, aussi bien pour les systèmes de revêtement que pour les applicateurs. Le laboratoire doit être accrédité conformément aux exigences générales ISO / IEC 17025 pour les laboratoires d'essais et d'étalonnage et doit être reconnu par QUALISTEELCOAT.

## 1.5. Limitation de responsabilité

QUALISTEELCOAT représente un label de qualité et attribue son label sur la base des rapports d'inspection et d'essais délivrés par un laboratoire qualifié. Les résultats de ces rapports sont basés sur la qualité au moment du test. QUALISTEELCOAT ne saurait être tenu responsable des conséquences ou des dommages que ce soit, directement ou indirectement imposés à des personnes ou des matériaux, des sociétés, des produits ou des organisations, et ne peut être tenu responsable de tout dommage matériel ou autre causé par un titulaire du label dans l'exécution de l'application de son revêtement, ou par tout produit ayant un label QUALISTEELCOAT.

## 2. Critères pour obtenir une licence

### 2.1. Demande de licence QUALISTEELCOAT

Tout applicateur agissant sur des constructions ou équipement en acier peut demander une licence Qualisteelcoat. Une lettre de motivation exprimant l'engagement de la société souhaitant obtenir une licence Qualisteelcoat doit être envoyée au licencié général du pays où se trouve l'entreprise. S'il n'y a aucun titulaire dans le pays de l'applicateur, la lettre peut être envoyée à QUALISTEELCOAT – c/o ARCO Association Management AG, P.O. Box 1507, CH-8027 Zürich, Switzerland.

Cette lettre d'intention doit également définir la catégorie corrosivité que l'applicateur souhaite demander, et mentionner en détail à quel type de système de peinture la licence devra s'appliquer.

Chaque titulaire de QUALISTEELCOAT doit utiliser des systèmes de revêtement agréés QUALISTEELCOAT.

Un titulaire de licence QUALISTEELCOAT peut obtenir le label pour un ou plusieurs systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT. Il est indiqué sur son document de licence pour quels systèmes il a obtenu sa licence QUALISTEELCOAT et quelles classes de corrosivité peuvent être atteintes avec ces systèmes.

Les systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT ne sont pas valables pour une classe de corrosivité QUALISTEELCOAT plus élevée comme mentionné sur la licence. Mais ils sont valables pour des classes de corrosivité inférieures couvertes avec le même système de revêtement. <sup>2</sup>

<sup>2</sup> L'applicateur peut utiliser un matériau de revêtement approuvé pour la catégorie de corrosivité C4 de QUALISTEELCOAT. Mais les applicateurs qui n'atteindraient que C3 en test laboratoire verront ce système limité sur la licence de revêtement au C3.

## 2.2. Premier audit

Après réception de la lettre d'intention, le titulaire général commencera la procédure et contactera le laboratoire d'essai, qui contactera l'applicateur pour un rendez-vous.

Lors de la première inspection, l'applicateur doit utiliser des revêtements correspondants à la catégorie de corrosion pour laquelle il a demandé la licence.

L'inspection sera effectuée selon la liste de contrôle officielle QUALISTEELCOAT dans sa dernière version. L'inspecteur du laboratoire d'essai vérifiera notamment les points suivants :

### 2.2.1. Système de revêtement QUALISTEELCOAT

L'applicateur définira son ou ses systèmes de revêtement en transmettant pour chaque homologation le nom de système unique, qui comprend le numéro de système de revêtement par QUALISTEELCOAT, le type de procédé de prétraitement (chimique, mécanique ou les deux), le nom du fabricant de peinture.

	Applicateurs certifiés Qualisteelcoat		
	Prétraitement chimique	Prétraitement mécanique	Prétraitement mécanique + chimique
Homologation des systèmes avec prétraitement chimique	Accepté	Refusé	Accepté
Homologation des systèmes avec prétraitement mécanique	Refusé	Accepté	Accepté
Homologation des systèmes avec prétraitement mécanique et chimique	Refusé	Refusé	Accepté

L'applicateur licencié Qualisteelcoat qui effectue un prétraitement chimique doit utiliser un système de revêtement agréé avec prétraitement chimique.

L'aplicateur licencié Qualisteelcoat qui effectue un prétraitement mécanique doit utiliser un système de revêtement agréé avec prétraitement mécanique.

L'aplicateur licencié Qualisteelcoat qui effectue une combinaison de prétraitements mécaniques et chimiques doit utiliser un système de revêtement agréé avec un prétraitement chimique ou mécanique ou une combinaison des deux.

L'inspecteur vérifiera que l'aplicateur utilise des couches de revêtement faisant partie d'un système de revêtement approuvé sur les pièces ou les panneaux d'essai qui seront testés.

### **2.2.2. Méthodes de prétraitement et restrictions pour les classes de corrosivité**

Le fournisseur d'un système de revêtement QUALISTEELCOAT (QCS) doit spécifier en général la méthode de prétraitement autorisée pour le système de revêtement. Par ailleurs, tout traitement préalable chimique sans couche de conversion (c'est-à-dire dégraissage ou dérochage) basé uniquement sur le phosphate de fer est limité à la classe de corrosivité C3) Cela vaut également pour le prétraitement avant le revêtement électrophorèse ou autophorèse.

### **2.2.3. Revêtement Electrophorèse ou Autophorèse**

Si l'aplicateur applique un système de revêtement QUALISTEELCOAT comprenant un revêtement électrophorèse ou Autophorèse (STEC, HDEC ou STCD), les exigences de prétraitement conformément au chapitre 3.5 doivent être respectées.

Si le revêtement Electrophorèse ou autophorèse est appliqué à l'extérieur, l'aplicateur doit vérifier les pièces entrantes et vérifier la qualité du revêtement électrophorétique. Une phase de nettoyage est nécessaire avant le revêtement ultérieur. Ce procédé doit être défini par le fournisseur du système de revêtement QUALISTEELCOAT.

### **2.2.4. Équipement de laboratoire**

L'équipement pour les tests requis doit être disponible et fonctionnel, ainsi que les documents afférents. L'inspecteur doit vérifier que l'équipement de laboratoire fonctionne comme décrit. Cela comprend la vérification des résultats de mesure.

### **2.2.5. Le processus de production**

Le processus de prétraitement et le processus de revêtement réel seront tous deux audités.

Tous les équipements utilisés sur les lignes de production doivent fonctionner correctement. Ceci sera vérifié.

### **2.2.6. Evaluation des systèmes de revêtement QUALISTEELCOAT pour l'aplicateur**

L'inspecteur doit prendre suffisamment<sup>3</sup>de panneaux d'essai<sup>4</sup> de tous les SYSTÈMES QUALISTEELCOAT que l'aplicateur souhaite demander. Ces panneaux d'essai sont destinés à l'évaluation finale pour effectuer tous les essais nécessaires dans le laboratoire agréé QUALISTEELCOAT comme indiqué dans le tableau suivant :

Tests demandés	Par l'auditeur sur la ligne *	Dans le laboratoire	Nombre de plaque pour test
Epaisseur du film sec	X	X	Toutes les plaques ou plan d'échantillonnage
Adhérence	X	X	1
Choc	X	X	1
Brillance	X	X	1 (moyenne de 10 mesures)
Adhérence humide		X	3 (non applicable sur acier revêtu de zinc ou métallisé) <sup>5</sup>
Brouillard salin neutre		X	6 pour C5, 5 pour C4, 4 pour C3
Résistance à la Condensation continue		X	3

\*Les panneaux d'essai peuvent être produits pendant l'inspection et utilisés pour le contrôle interne. Si tous les panneaux d'essai ne peuvent pas être produits pendant l'inspection, la société peut envoyer les panneaux au laboratoire agréé pour l'évaluation. Les échantillons doivent être envoyés au plus tard 2 semaines après la date de l'inspection. Le titulaire général de QUALISTEELCOAT peut décider que les plaquettes d'essai de tous les titulaires seront envoyées à une date donnée directement au laboratoire d'essai pour l'évaluation.

Il incombe au titulaire général de la licence de décider de la procédure, d'organiser et de surveiller l'évaluation des panneaux d'essais.

Dans le cas où un applicateur n'est pas sûr de la performance de son système de revêtement, il peut éventuellement demander à l'inspecteur et au laboratoire de tester le système en plus pour une catégorie de corrosivité inférieure. Dans ce cas, la demande doit être faite au cours de l'inspection au plus tard et l'inspecteur doit préparer suffisamment de panneaux d'essai supplémentaires pour les essais en laboratoire.

<sup>3</sup>Voir tableau : min. 10 + 1 de plus dans le NSS pour chaque catégorie supérieure à C3

<sup>4</sup> Pour le type et les dimensions des panneaux de test, voir le chapitre 4.4 Types de panneaux de test.

<sup>5</sup> Apprêts riches en zinc : pour le moment, les applicateurs peuvent effectuer soit la cocotte-minute, soit le test de l'eau bouillante. Un résultat négatif n'entraînerait pas l'annulation d'une approbation.

### 2.2.7. Contrôle interne et registres

L'inspecteur vérifie que le contrôle interne a été effectué et que l'applicateur conserve les registres requis. Les résultats enregistrés dans les registres doivent être cohérents avec les résultats obtenus sur les plaquettes d'essai. Les plaquettes d'essai doivent être conservés et fournis à l'inspecteur pendant un an et les registres doivent être archivés pendant cinq ans.

### 2.2.8. Formation

La formation du contrôleur qualité (**ECI**) et du Responsable de la Qualité (**ERQ**) est obligatoire. L'absence de techniciens qualifiés entraînera une non-conformité lors des audits.

Le personnel participant au processus de prétraitement, peinture et à l'inspection de la qualité doit être qualifié en fonction de sa propre expérience, d'une formation appropriée. Des registres de formation appropriés doivent être établis et tenus à jour. En outre, les besoins de formation doivent être identifiés et fournis, ainsi que documentés.

Le titulaire de la licence générale organisera chaque année une réunion au cours de laquelle les mises à jour de l'année écoulée seront expliquées aux applicateurs. Le ERQ doit assister à la réunion pour obtenir les informations appropriées et mettre en œuvre les mises à jour dans l'entreprise. Au cas où le ERQ ne pourrait pas être présent, il nommera un remplaçant et s'assurera que les informations appropriées seront reçues et que les mises à jour seront mises en œuvre lors de la première inspection suivant la réunion de mise à jour par le ERQ (responsable qualité).

Chaque entreprise a besoin d'au moins un contrôleur qualité (ECI) formé. Après avoir passé et réussi un examen, l'ECI obtiendra une licence d'exploitation pour une période maximale de 5 ans. Il n'est pas nécessaire que la ECI effectue lui-même tous les tests. D'autres employés peuvent participer à l'exécution de l'autocontrôle (pas à la responsabilité). Cependant, l'ECI doit s'assurer que le remplaçant est correctement informé et capable d'exécuter les tests décrits dans les spécifications techniques de QUALISTEELCOAT. Le remplaçant devrait être enregistré ; le registre donne, au moins des informations sur

- Nom.
- Date de naissance.
- Fonction.
- Remplacement pour le(s) test (s) de contrôle interne.
- Fin de la période de remplacement :
- Date d'instruction (l'instruction est toujours effectuée par l'ECI).

Si la personne autorisée quitte son emploi et que l'applicateur enregistre immédiatement une personne de remplacement dans le prochain cours de formation disponible, il ne s'agira pas d'une non-conformité. Cela ne dispense pas l'entreprise d'effectuer les tests en interne.

Toutes les spécifications techniques requièrent au minimum un ECI, nous recommandons vivement de disposer d'une capacité de secours suffisante pour les tests de contrôle internes.

### 2.3. Évaluation finale de l'octroi de la licence

Le rapport d'inspection doit être soumis au titulaire général. Si un applicateur est dans un pays ou une région sans titulaire de licence générale, le rapport sera envoyé à QUALISTEELCOAT à Zürich. Si le résultat de l'inspection satisfait aux exigences, un permis d'utilisation du label QUALISTEELCOAT sera accordé.

L'applicateur peut réaliser toutes les catégories de corrosivité en correspondance avec la classe de corrosivité permise pour le système de revêtement QUALISTEELCOAT labélisé (suffisamment de panneaux ayant un résultat d'essai positif ont été testés au laboratoire d'essai).

### 2.4. Inspections des titulaires de label, inspection de routine

Après qu'une usine, ait obtenu une licence d'utilisation du label QUALISTEELCOAT, il y aura une inspection une fois par an. C'est ce qu'on appelle l'inspection de routine. Cette inspection de routine peut être annoncée par l'inspecteur aussi longtemps que le titulaire général de la licence ne donne pas d'instruction contraire.

L'inspection de routine suit toutes les exigences de la première inspection (voir le chapitre 2.2).

L'évaluation de tout le système de revêtement QUALISTEELCOAT conformément au chapitre 2.2.6 doit être répétée tous les 2 ans. S'il y a eu des changements majeurs dans le processus de prétraitement, l'inspection doit être faite après 1 an.

Le rapport d'inspection doit être soumis au titulaire général. Si aucun titulaire général n'est disponible, le rapport sera envoyé à QUALISTEELCOAT à Zürich. Si le résultat de l'inspection de routine satisfait aux exigences, l'autorisation d'utiliser le label de qualité continuera et QUALISTEELCOAT délivrera un nouveau document de licence.

Si le résultat de l'audit ne répond pas aux exigences, mais répond à ceux d'une classe inférieure de corrosivité, alors une licence pour cette classe de corrosivité inférieure peut être attribuée.

Autrement, l'applicateur peut demander dans les 30 jours civils un nouvel audit. Si cette contre-expertise confirme le résultat de la première inspection, l'applicateur en sera informé par une lettre expliquant les motifs du refus momentané, et la licence pour la classe inférieure de corrosivité est accordée. Il faut attendre au moins trois mois avant de faire une nouvelle demande de licence pour la classe supérieure de la corrosivité.

## **2.5 Changement de composants chimiques**

Quand l'applicateur modifie de façon importante le process chimique du prétraitement ou introduit un nouveau mélange chimique, il doit aviser le licencié général et demander une nouvelle licence Qualisteelcoat.

## **2.6. Utilisation du logo par les applicateurs**

L'utilisation du logo doit se conformer au Règlement sur l'utilisation du label de qualité QUALISTEELCOAT (voir [www.qualisteelcoat.org](http://www.qualisteelcoat.org)).

## **2.7. Changement de statut de l'entreprise**

Le label Qualisteelcoat ne peut pas être transmis. Toutefois, si une entreprise titulaire d'une licence de Qualisteelcoat fait l'objet d'une fusion ou est rachetée par une autre société, la licence est transférée au nouveau propriétaire. Si pour une raison quelconque, l'entreprise cesse ses activités comme applicateur de peinture, le label Qualisteelcoat accordé à cette société cessera d'être valide.

# **3. Assurance qualité par l'applicateur de la finition**

L'auditeur du cabinet d'audit évaluera le système d'assurance qualité mis en place par l'applicateur en évaluant les points suivants :

## **3.1 Auto contrôle**

L'applicateur doit avoir mis en place un système de contrôle de la qualité comprenant un plan de test interne conforme à la présente spécification. Les méthodes de production et les produits revêtus doivent être surveillés et testés.

Cette spécification contient des informations détaillées sur les paramètres ou les propriétés qui doivent être testés, la fréquence des tests et le lieu où le processus sera testé.

Le plan de test interne nécessite également une estimation de la durée des tests et un état des ressources nécessaires. Si un fournisseur spécifie d'autres paramètres ou tests, ceux-ci doivent également être suivis.

De plus, l'inspecteur vérifie pour tous les SYSTÈMES QUALISTEELCOAT de l'applicateur, quels numéros d'approbation QUALISTEELCOAT ont été appliqués.

## **3.2 Local de contrôle technique de l'entreprise**

L'applicateur doit disposer d'un local (ou laboratoire) indépendant de la zone de production. Le laboratoire doit être équipé des appareils nécessaires pour évaluer la qualité du prétraitement et des pièces peintes.

Les informations techniques et les manuels d'instructions de chaque appareil, avec son numéro d'identification, doivent être disponibles.

Les fiches techniques (TDS) et les fiches de données de sécurité (FDS) de tous les produits doivent être à la disposition des personnes responsables, ainsi que des normes ou instructions de travail précises décrivant les procédures de test.

## **3.3 Détail du projet**

### **3.3.1 Le registre et la documentation**

Les résultats du contrôle interne doivent être consignés et facilement accessibles pour l'auditeur. Ce registre de contrôle avec des pages numérotées ou un enregistrement informatique doit être tenu par le responsable du laboratoire et doit comprendre tous les résultats des mesures et essais en laboratoire. Le registre de contrôle doit indiquer les valeurs nominales, les valeurs maximales et les valeurs mesurées.

En cas de non-conformité, les mesures correctives, doivent être inscrites dans le dossier. Le registre doit être conservé pendant une période de cinq ans.

Le registre doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du client et l'identification de la commande ou du lot
- catégorie de corrosivité de l'environnement dans lequel le produit sera utilisé
- brillant, couleur ou numéro RAL et référence visuelle de la couleur (carte de couleur ou pièce modèle)
- références sur les produits de sablage avec les dates de leur remplacement ou de leur renouvellement.
- références du revêtement utilisé : nom du produit et fabricant ; numéros de lot ; pour les revêtements liquides : à la fois la base et le durcisseur et éventuellement le diluant
- Les détails d'application du primaire déposé par électrophorèse ou sans courant s'il est présent.
  - la date d'application des différentes couches de revêtement
  - épaisseur des différentes couches du système de revêtement
  - liste des personnes responsables avec leur nom, leur fonction / responsabilité et leur département

- les résultats des tests de tous les tests et paramètres de contrôle de la qualité spécifiés selon cette spécification, y compris la date et l'heure, les valeurs nominales réglées et les mesures correctives.

### 3.3.2 Définition du système de peinture

Seuls les systèmes de revêtement conformes à cette spécification doivent être utilisés. L'applicateur ne doit utiliser que des peintures pour lesquels le fournisseur de peinture a obtenu l'homologation de QUALISTEELCOAT. (Voir également le paragraphe 2.2 .1)

Toutefois, dans un système de revêtement organique multicouche « XYZ », l'applicateur agréé peut, suivant sa propre expérience, utiliser une couche de finition d'un autre fournisseur, dans les conditions suivantes :

- La couche de finition doit être approuvée par Qualisteelcoat dans le même système de revêtement « XYZ » que le primaire.
- Afin de garantir l'adhérence entre couches, il est de la responsabilité de l'applicateur d'exécuter un test d'adhérence supplémentaire (5.10) sur chaque lot et au moins deux fois par équipe sur des panneaux de test de type B (4.4).

## 3.4. Stockage

### 3.4.1 Stockage des peintures

Le stockage des peintures doit être conforme aux exigences de sécurité.

Seules les peintures utilisées pendant l'application sont autorisées dans la zone d'application. (Pour les peintures liquides les diluants sont aussi autorisés)

Toutes les peintures doivent être stockées dans un local sec, protégées contre le gel et les hautes températures (voir fiche technique pour la plage de température), isolées des installations de production et protégées de toute contamination.

### 3.4.2 Stockage des pièces avant peinture.

Chaque lot de pièces dans la société doit être étiqueté ou clairement identifiable.

Les produits peints doivent être stockés dans un endroit approprié. Les pièces doivent être emballées pour le transport le plus tôt possible.

Les pièces peintes non acceptées par le contrôle de qualité doivent être clairement identifiées et séparées des pièces acceptées.

Les pièces prétraitées doivent de préférence être revêtues immédiatement après le processus de prétraitement. Elles ne doivent pas être conservées plus longtemps que les durées mentionnées dans le tableau ci-dessous, et jamais dans une atmosphère poussiéreuse ou nocive. Les produits de corrosion du zinc doivent être évités.

Les conditions de stockage doivent préserver les pièces de la condensation. Toutes les personnes manipulant des pièces prétraitées doivent porter des gants textiles propres pour éviter toute contamination de la surface.

Support	Atmosphère sèche et propre	Atmosphère avec une humidité > à 70%
Pièces pour C1 - C3	≤ 24 heures	≤ 3 heures
Pièces pour C4 - C5	≤ 8 heures	
Acier galvanisé à chaud au trempé et acier métallisé après grenailage ou balayage	≤ 3 heures	

### 3.5 Contrôle de la qualité du prétraitement

Pour le procédé de prétraitement, un applicateur est équipé soit d'un prétraitement mécanique (par exemple une cabine de grenailage), soit d'un procédé de prétraitement chimique. Une combinaison de ces possibilités est possible.

Des informations détaillées sur les types de surfaces et la préparation des surfaces peuvent être trouvées dans ISO 12944-4. Certains subjectiles nécessiteront toutefois un traitement complémentaire.

Le matériau de base peut être contaminé par de l'huile et de la graisse, des marques avec de la craie ou de la peinture, des autocollants ou d'autres, comme de la poussière ou de l'oxydation. Avant le procédé de prétraitement l'application d'un système de revêtement une telle contamination de surface doit être éliminée par des moyens appropriés.

Le but du procédé de prétraitement est de préparer le subjectile pour l'application du système de revêtement protecteur, et consiste en un sablage ou un traitement chimique, ou les deux.

Chaque traitement de surface doit être fait dans l'usine. Seule la galvanisation à chaud, la galvanisation à chaud continue et l'application d'un revêtement électrophorèse ou autophorèse peuvent être sous-traitées.

Si l'acier a été découpé par laser, le tranchant sera oxydé, sauf si de l'azote gazeux ou similaire est utilisé pendant la coupe. Cet oxyde doit être éliminé mécaniquement par brossage ou ponçage ou par tout autre procédé approprié, ou par décapage avec un acide. Dans le cas de diverses combinaisons de métaux, un essai préliminaire de telles combinaisons est obligatoire.

#### 3.5.1. Contrôle de la qualité de la préparation de surface et prétraitement par grenailage

L'applicateur doit vérifier ses méthodes de production et ses produits selon les méthodes et les fréquences suivantes :

Propriété évaluée	C1 – C2	C3 à C5
Aptitude à l'application de peinture des pièces	Chaque lot	
Propreté du grenailage et élimination des poussières	Test deux fois par jour	
Rugosité (pour acier)	N/A	Une fois par équipe

Propriété évaluée	C1 – C2	C3 à C5
Évaluation perte de la couche de zinc après grenailage (uniquement pour acier galvanisé à chaud au trempé)		Une fois par équipe
Différence entre le point de rosée et la température du support	2 fois/jour (matin et après-midi) tous lots de pièces si températures trop basse suspectées	

Si le grenailage est suivi d'un traitement par conversion, il faudra également vérifier le traitement de conversion.

### 3.5.2 Laboratoire et équipement d'inspection pour la préparation de surface grenillée

Tous les applicateurs doivent avoir :

#### Instruments

- Thermomètre
- Point de rosée
- Ruban de scotch selon ISO 8502-3
- **Pour les catégories de corrosivité C3-C5 en plus**
- Appareil de mesure de la rugosité
- Mesureur d'épaisseur pour l'épaisseur du zinc

### 3.5.3 Contrôle de la qualité du prétraitement chimique

L'applicateur doit vérifier ses méthodes de production et ses produits selon les recommandations des fabricants de produits de traitement de surface mais au moins selon la fréquence suivante.

Test demandé	C1 – C2	C3-C5
Aptitude au revêtement des pièces	Chaque lot	
Concentration des bains de prétraitement	N/A	Une fois par jour
Évaluation de la valeur du pH des bains	Une fois par jour	Une fois par équipe
Conductivité de l'eau de rinçage	N/A	Une fois par équipe
Température des bains	Une fois par jour	
Teneur en Zn et Al	N/A	Une fois par jour
Mesure de la température de séchage		Une fois par jour
Mesure de l'épaisseur de zinc après décapage		Une fois par équipe
Contrôle de la couche de conversion	N/A	Au minimum une fois par mois

Test demandé	C1 – C2	C3-C5
Contrôle de la préparation de surface	N/A	Visuel

Les résultats des tests du tableau doivent être consignés dans le registre.

### 3.5.4 Matériel de contrôle de laboratoire pour le process de prétraitement chimique

Tous les applicateurs doivent avoir,

un pH-mètre

un thermomètre

Instruments du laboratoire pour C3-C5 en plus

- Mesureur d'épaisseur pour l'épaisseur du zinc
- Conductivimètre
- Réactifs et matériels pour déterminer la concentration des bains
- Réactifs et matériel pour les tests à effectuer sur le bain de conversion selon les prescriptions du fournisseur de produits chimiques
- Test de titrage pour la mesure du zinc et de l'Al, (uniquement si un bain de décapage combiné zinc-aluminium et/ou un bain de conversion est utilisé)
- Témoins de température pour le séchage le four de séchage

### 3.6 Contrôle qualité des produits finis

Chaque fois que c'est possible, les essais devront être effectués sur des pièces issues de la production. Cela peut éventuellement nécessiter un nombre supplémentaire de pièces du client. Lorsque les plaquettes de test sont utilisées, celles-ci doivent correspondre aux pièces de production et au système de revêtement.

L'applicateur doit vérifier ses méthodes de production et les produits peints selon les méthodes et la fréquence suivantes.

#### 3.6.1 Contrôle de la qualité pour les systèmes peinture en poudre

Propriété testée	C1 – C2	C3-C5
Épaisseur du film	Chaque commande selon le plan d'échantillonnage	
Test d'Adhérence ou essai d'arrachement	<b>Standard</b> : une fois par équipe sur 1 plaquette de test <b>En cas de multicouche de fournisseurs différents</b> : Deux fois par équipe sur chaque lot sur des plaquettes de test de type B	
Test d'impact	N/A	Une fois par équipe sur plaquette test B <sup>6</sup>
Mesure de la brillance	Deux fois par équipe	

Propriété testée	C1 – C2	C3-C5
Différence entre le point de rosée et la température de surface	N/A	Chaque lot de pièces si températures trop basses suspectées
Courbe de cuisson	Température réelle du four une fois par jour. Une fois par <u>mois</u> une mesure à 4 points	Température réelle du four deux fois par jour. Une fois par <u>semaine</u> une mesure à 4 points
Évaluation de l'aspect	Chaque commande	
Test d'adhérence humide (cocotte-minute)	N/A	Une fois par équipe sur plaquette test (7)

6) Pour les types et dimensions des plaques de tests voir le chapitre 5.4 Type des plaques pour les tests

7) Ce test n'est pas obligatoire pour les systèmes sur métallisation et sur galvanisation

### 3.6.2 Contrôle de la qualité pour les systèmes peinture liquide

Propriété testée	C1 – C5
Épaisseur du film	Chaque commande selon le plan d'échantillonnage
Adhérence	Une fois équipe sur la plaquette d'essai
Brillance	Non applicable (seulement si demandé par le client)
Point de rosée	Deux fois par jour
Évaluation des conditions de séchage forcé (le cas échéant)	Deux fois par jour : matin et après-midi et Chaque lot de pièces soupçonnées de température trop basse
Aspect	Chaque commande

### 3.7. Équipements de laboratoire et d'inspection pour produits finis

Tous les applicateurs doivent avoir

- Jauge d'épaisseur de film sec
- Brillance mètre 60°
- Peigne de quadrillage

Le matériel suivant est nécessaire, en accord avec les tableaux du chapitre 3.6

- instrument d'enregistrement pour la température de l'objet et le temps de durcissement avec 4 points de mesure
- l'équipement pour la mesure du point de rosée

- équipement pour le test d'adhérence humide
- Matériel pour le test au choc

## 4. Homologation des systèmes de prétraitement chimique

Afin de maintenir une performance optimale du système de revêtement, qui est appliqué par un laqueur agréé par QUALISTEELCOAT, la qualité du système de prétraitement chimique est testée. Cette partie de la spécification décrit le processus de test et les valeurs critiques acceptables sont données.

Un applicateur ne peut utiliser que des systèmes de prétraitement chimique homologués pour les applications portant le label de qualité QUALISTEELCOAT. Tous les systèmes de prétraitement homologués sont répertoriés sur la page d'accueil de QUALISTEELCOAT. <sup>(8)</sup>

<sup>8</sup>Ceci est obligatoire à partir du 1er janvier 2025

Cette homologation est définie Par :

- Un matériau de base : ST, SZ, MS, HD
- Une classe de corrosivité en fonction du nombre de couches organique
- Une marque
- La codification de la couche de conversion indépendamment des conditions du dégraissage et du décapage

### 4.1 Demande d'homologation d'un système de prétraitement chimique

Toute entreprise peut demander l'approbation d'un système de prétraitement chimique. Un agrément QUALISTEELCOAT sera accordé à un fabricant ou à une entreprise, qui définit partiellement ou totalement la formule d'un système de prétraitement chimique mais délègue sa production à un tiers. Le demandeur est appelé fournisseur.

Cette société peut demander l'approbation d'un système de prétraitement chimique de deux manières, ce que l'on appelle la « politique à deux voies ».

#### Voie 1 : EXPÉRIENCE POSITIVE

CONDITIONS :

- $\geq 1$  titulaires de licence
- SYSTÈME DE REVÊTEMENT (ST1, ST2, SZ1, SZ2, SZ3, HD1, HD2, HD3, ...)
- Le suivi et la traçabilité de la ligne de prétraitement sont enregistrés (LIVRET), Justifiant que les instructions des fournisseurs sont suivies. Ce LIVRET contient :
  - les instructions générales de processus du fournisseur
  - le manuel d'utilisation spécifique au vernisseur de licences spécifiques
  - le registre des valeurs et des limites.

L'inspecteur contrôle la présence du livret et des informations à jour du livret lors des inspections annuelles chez l'applicateur.

#### HOMOLOGATION :

- Le producteur de la couche de conversion peut demander une approbation
- Aucun test supplémentaire à faire
- Renouvellement automatique si le nombre de titulaires de permis accordés reste  $\geq 1$ 
  - La classe de corrosivité est limitée à la classe de corrosivité de l'applicateur titulaire de la licence.

Dans le cas où le dernier applicateur licencié perd la licence d'utilisation d'une couche de conversion spécifique (approbation selon la piste 1), le fournisseur peut demander une approbation selon la piste 2. Afin de ne pas perdre l'approbation, les tests doivent remplir les exigences dans un délai de 6 mois.

#### **Voie 2 : PROCÉDURE D'ESSAI selon § 4.2 et § 4.4.**

##### EXIGENCES

- Le système de revêtement complet, couche de conversion incluse, doit être testé conformément au § 4.4.
- SYSTÈME DE REVÊTEMENT (ST1, ST2, SZ1, SZ2, SZ3, HD1, HD2, HD3, ...)
- Un suivi enregistré et une traçabilité de la ligne de prétraitement (LIVRET) attestant que les instructions des prestataires sont respectées. Ce LIVRET contient
  - les instructions générales de procédure du prestataire
  - le manuel d'utilisation spécifique du vernisseur agréé spécifique
  - le registre des valeurs et des limites.
  - Les résultats du contrôle de la couche de conversion effectué par le fournisseur selon le § 3.5.3.

L'inspecteur contrôle la présence du livret et les informations à jour du livret lors des inspections annuelles chez le vernisseur.

#### HOMOLOGATION

- Le fournisseur de la couche de conversion peut demander une approbation
- Les tests doivent répondre aux exigences selon le § 4.4

Une lettre d'intention exprimant l'engagement de la société à obtenir une licence QUALISTEELCOAT doit être adressée au licencié général responsable dans le pays où est située la société. S'il n'y a pas de titulaire de licence générale, la lettre peut être envoyée à QUALISTEELCOAT - c/o ARCO Association Management AG, P.O. Boîte postale 1507, CH-8027 Zürich, Suisse.

#### **4.2 Première homologation d'un système de prétraitement chimique**

Lors de la première homologation du système de prétraitement chimique, les panneaux d'essai sont réalisés conformément aux instructions du fabricant, soit dans le laboratoire d'essai en présence d'un employé du fabricant, soit chez le fabricant en présence d'un inspecteur qu'il s'agisse d'un traitement par immersion ou pulvérisation. Ensuite, les panneaux d'essai sont recouverts d'un système de revêtement déjà approuvé par QUALISTEELCOAT, conformément aux instructions du fabricant du matériau de revêtement.

La couleur RAL 9010 doit être utilisée comme couche de finition.

Le processus de revêtement doit être effectué immédiatement après le processus de prétraitement.

Tous les tests seront exécutés sur un système complet tel que défini ci-dessus. Le laboratoire d'essais doit permettre au système de revêtement de cuire correctement selon les instructions du fournisseur avant de commencer les essais. Tous les échantillons doivent être produits aux températures de cuisson spécifiées les plus basses et aux temps de cuisson correspondants les plus courts, conformément à la fiche technique du fournisseur.

Le laboratoire d'essais soumet les résultats des essais au responsable de l'Homologation.

### **4.3 Renouvellement de l'homologation d'un système de prétraitement chimique**

L'homologation de QUALISTEELCOAT pour un système de prétraitement chimique reste valable pendant trois années civiles complètes. Le fournisseur fournit au laboratoire d'essais les produits de prétraitement nécessaires à la demande de renouvellement. Les tests requis pour la demande de renouvellement sont les mêmes que pour la demande initiale. La validité de la première homologation pour un système s'étend de la date d'homologation à la fin de la deuxième année suivant celle de l'homologation. Le renouvellement est pour deux ans.

Le laboratoire de test soumet les résultats du test au responsable de l'homologation.

Le responsable de l'homologation décide du renouvellement ou du retrait de l'homologation. S'il n'y a pas de titulaire de licence générale dans la région, la décision est prise par QUALISTEELCOAT à Zurich. En cas de non-conformité, les tests ayant échoués sont répétés sur des échantillons prélevés dans un autre lot. Si la deuxième série d'essais n'aboutit pas à des résultats satisfaisants mais correspond à une catégorie de corrosivité inférieure, l'homologation est réduite à cette catégorie inférieure si le nombre suffisant de panneaux d'essai pour cette catégorie a été examiné avec succès. Le fournisseur du produit testé peut à tout moment soumettre une nouvelle demande d'agrément pour le niveau supérieur. Dans ce cas, la série d'essai complète doit être répétée.

Toute modification de la formule de base du produit de prétraitement sans chrome VI doit être notifiée au détenteur de la licence générale et au secrétariat de QUALISTEELCOAT. Le titulaire de la licence générale ou le secrétariat de QUALISTEELCOAT décide si une nouvelle homologation est nécessaire.

### **4.4 Essais de laboratoire pour l'homologation de systèmes de prétraitement sans chrome VI**

Dans ce chapitre, les tests ainsi que le type et le nombre de panneaux de test qui doivent être effectués pour l'approbation sont répertoriés. Le processus de test, les évaluations et les exigences sont répertoriés au chapitre 6 « Procédures et exigences de test ».

#### **4.4.1 Type de plaquette d'essai**

Type	But	Support	Dimensions	
D	Essais mécaniques ; Test de corrosion	Plaquettes de test acier DC01/1.0330 + traitement +peinture agréée	Minimum 140x70 mm Epaisseur 0.8-1.0 mm	
E	Adhérence ; Tests de corrosion	Plaquettes de test acier DC01/1.0330 + galvanisé au trempé selon Iso 1461 +traitement +peinture homologuée	Minimum 140x70 mm Epaisseur 2.0 mm	
F	Essais mécaniques ; Test de corrosion	Plaquettes de test Sendzimir DX51D+Z275 U/1.0226 +traitement +peinture agréée	Minimum 140x70 mm Epaisseur 0.8-1.0 mm	

#### 4.4.2 Tests demandés

Test demandé	Plaquette	Nombre de plaquettes à tester
Épaisseur du film	D, E, F	Toutes les plaques
Adhérence	D, E, F	1
Essai de choc direct	D, E, F	1
Brillant	D, E, F	1(moyenne de 10 mesures)
Résistance à l'eau bouillante (Test de l'autocuiseur)	D, E, F	3
Essai au brouillard salin neutre	D, E, F	6 (3 pour l'évaluation finale et 3 pour la pré-évaluation)
Résistance à la Condensation continue <sup>2)</sup>	D, E, F	3

#### 4.5 Utilisation du logo QUALISTEELCOAT par le fournisseur d'un produit de prétraitement chimique approuvé par QUALISTEELCOAT

L'utilisation du logo doit être conforme à la réglementation en vigueur pour l'utilisation du label de qualité QUALISTEELCOAT (voir [www.QUALISTEELCOAT.net](http://www.QUALISTEELCOAT.net)).

Le produit de prétraitement chimique peut porter le label de qualité et le numéro d'agrément.

## 5 Homologation des systèmes de revêtement

Afin de maintenir une performance optimale des systèmes de peinture appliqués par le laqueur agréé QUALISTEELCOAT, la qualité du revêtement fourni par les fabricants de revêtement est testée. Dans

cette partie de la spécification, les méthodes de test et les limites de résultats de test acceptables sont indiquées.

Un laqueur doit utiliser un système de revêtement approuvé que pour les applications dans lesquelles la licence QUALISTEELCOAT est impliquée. Tous les systèmes de revêtement approuvés et valides sont répertoriés sur le site Web QUALISTEELCOAT.

Un système de revêtement QUALISTEELCOAT est défini par :

- le substrat en acier
- la présence éventuelle et le type de couche métallique (par exemple, HD, MS, SZ)
- Le type de prétraitement de surface (chimique / mécanique)
- la présence facultative et le type d'électrophorèse ou d'anaphorèse
- Le nombre et type de couches organiques
- La catégorie de brillance de la couche de finition (mat, satin, brillant)
- L'aspect de la couche de finition (lisse ou texturée)
- La classe (1 ou 2) se référer à Qualicoat

Pour plusieurs couches organiques, l'agrément QUALISTEELCOAT sera valable pour différentes couches de finition agréées QUALICOAT de la même marque, dont la classe 1 et la classe 2 (cfr. Qualicoat). Ces agréments QUALICOAT (numéros P) doivent être communiqués au laboratoire avant d'accorder un agrément ou un renouvellement.

Seules les classes 1 ou 2 de QUALICOAT sont valables pour les systèmes QUALISTEELCOAT.

La définition des catégories de brillance correspondant à QUALICOAT est spécifiée dans le tableau ci-dessous :

Catégorie de brillance	Niveau de brillance	Ecart acceptable
1 Mat	0 - 30	+/- 5 unités
2 Satiné	31 -70	+/- 7 unités
3 Brillant	71-100	+/- 10 unités

### 5.1 Homologation d'un système de revêtement

Toute entreprise peut demander l'homologation d'un système de revêtement. Une homologation QUALISTEELCOAT pour un système de revêtement sera attribuée à un fabricant de peinture, ou à toute entreprise qui définit partiellement ou complètement la formulation de la peinture, mais qui dépend pour la fabrication d'un tiers. Le demandeur est appelé Fournisseur.

Dans le cas où un système de peinture QUALISTEELCOAT se compose de différentes couches ; apprêt, couches intermédiaires et couches de finition de différents fabricants, l'homologation devra être faite pour un fournisseur qui assume la responsabilité de l'ensemble du système de peinture QUALISTEELCOAT. Cela vaut également pour les combinaisons avec des revêtements électrophorèse ou anaphorèse (STEC, HDEC, SZEC, STCP). Dans tous les cas, le fournisseur et le type des différents matériaux doivent être indiqués.

Une lettre de demande exprimant l'engagement de la société d'obtenir une homologation Qualisteelcoat, doit être envoyée au licencié général du pays où se trouve l'entreprise. S'il n'y a aucun titulaire dans le pays de l'applicateur, la lettre peut être envoyée à QUALISTEELCOAT - c/o ARCO Association Management AG, P.O. Box 1507, CH-8027 Zürich, Switzerland.

## 5.2 Première homologation d'un système de revêtement

Le laboratoire prendra contact avec le fabricant. Les quantités nécessaires de produits de revêtement et/ou de plaquettes de test seront remises au laboratoire. Si possible, le laboratoire préparera les plaquettes de test. Dans le cas d'une couche de zinc ou d'un prétraitement chimique, l'utilisation d'un sous-traitant est donc autorisée.

L'entreprise qui soumet la demande fournit toutes les informations nécessaires au laboratoire sur son système, y compris des détails sur les couches successives de peinture à appliquer et l'épaisseur de chaque couche. Toutes les fiches de données des produits concernés doivent également être transmises.

Tous les essais seront exécutés sur un type complet tel que défini ci-dessus, à moins qu'autrement spécifié. Le laboratoire respectera les instructions de cuisson ou de polymérisation du fabricant. Tous les échantillons doivent être produits à la plus basse température de cuisson spécifiée, et au temps de cuisson le plus court selon les données techniques du fabricant.

Le laboratoire d'essais soumet le rapport d'inspection au licencié général ou directement à Qualisteelcoat dans les pays où il n'y a aucun titulaire.

Si les résultats des essais satisfont aux exigences, une homologation Qualisteelcoat pour le système de peinture sera accordée.

Si les résultats des tests ne satisfont pas aux exigences, le demandeur sera informé par lettre expliquant les motifs du refus momentané. Le demandeur doit attendre au moins trois mois avant de faire une nouvelle demande d'agrément.

L'homologation Qualisteelcoat d'un système de peinture est bien sûr valable pour la compagnie agréée mais aussi pour tous ses sites de production où le système homologué approuvé est fabriqué. Pour chaque site de production, toutefois, un document individuel doit être établi par le fabricant de peinture, indiquant que la composition de la peinture est identique à la peinture approuvée.

## 5.3 Renouvellement d'une homologation pour un système de revêtement

L'homologation QUALISTEELCOAT pour un système de revêtement reste valable pendant deux années civiles complètes. Le fournisseur fournit au laboratoire d'essai les produits de revêtement et les panneaux d'essai nécessaires pour l'application de renouvellement. Les tests requis pour la demande de renouvellement sont les mêmes que pour la demande initiale. La validité de la première approbation pour un système de revêtement s'étend de la date d'approbation jusqu'à la fin de la deuxième année suivant celle de l'approbation. Le renouvellement est de deux ans.

Si la couche de finition du système de revêtement QUALISTEELCOAT possède déjà une homologation QUALICOAT valide, certaines propriétés ne doivent pas être soumises à un nouvel essai. Ces tests sont marqués par (\*) dans les tableaux des tests requis. Le fournisseur doit clairement identifier les numéros P QUALICOAT appartenant au système QUALISTEELCOAT testé. Cela sera mentionné sur l'approbation. Il effectue une rotation des différents numéros P pour les essais de renouvellement.

Si l'homologation de QUALICOAT pour une couche de finition est annulée, l'homologation de QUALISTEELCOAT reste valable jusqu'au prochain renouvellement, où toutes les propriétés peuvent être testées.

Le rapport d'essai du laboratoire QUALISTEELCOAT doit être soumis au titulaire général de la licence au secrétariat de QUALISTEELCOAT. Le secrétariat décide du renouvellement ou du retrait de l'approbation. En cas de non-conformité, les essais qui ont échoué sont répétés sur des échantillons prélevés dans un autre lot. Si la deuxième série d'essais n'aboutit pas à des résultats satisfaisants mais correspond à une catégorie de corrosivité inférieure, l'homologation est ramenée à cette catégorie inférieure si le nombre suffisant de panneaux d'essai pour la catégorie est examiné et passé. Le fournisseur du produit testé peut soumettre une nouvelle demande d'homologation pour le niveau supérieur à tout moment, dans ce cas, la plage d'essai complète doit être répétée.

Tout changement dans la formule de la peinture implique toutefois qu'il doit être considéré comme un produit nouveau et nécessitera par conséquent une nouvelle approbation Qualisteelcoat.

Aussi les résultats des tests de vieillissement artificiel et des essais d'exposition en plein air par des laboratoires agréés, sollicités pour obtenir d'autres labels de qualité, peuvent servir comme résultats des tests d'agrément Qualisteelcoat, pourvu que les tests effectués soient conformes avec ces spécifications et que le rapport d'essai soit approuvé par le comité technique.

#### 5.4 Type de plaquette pour test

Type	But	Support	Application	Dimensions
A	Essais mécaniques	Plaquettes de test + phosphate de zinc+ couche de peinture	Appliquée par le laboratoire	105 x 190 mm Épaisseur 0,75 mm
B	Essais de corrosion	Support + système de revêtement complet (préparation éventuelle de la surface + couche métallique éventuelle + prétraitement éventuel + couche de peinture)	Appliqué par le fournisseur de poudre ou le laboratoire	140 x 70 mm 1-2 mm d'épaisseur
C	Floride	Plaquette de test ENAW5005 + couche de revêtement	Appliquée par le laboratoire	300 x 100 mm 1 mm d'épaisseur

#### 5.5. Essais de laboratoire pour l'homologation du système de peinture en poudre

Ce chapitre répertorie les tests, le type et le nombre de panneaux qui doivent être exécutés pour l'approbation. Les procédures d'essai, les évaluations et les exigences sont énumérés au chapitre 5, procédures et prescriptions d'essai.

Test	Plaquette	Nombre de plaquettes à tester
Épaisseur du film	A, B, C	Toutes les plaques

Adhérence	B	1
Essai de choc direct	A	1
Brillant	A	1(au moins 10 mesures)
Résistance à l'eau bouillante (Test de l'autocuisseur)	B	3 (non applicable pour les surfaces zinguées et métallisation) <sup>10</sup>
Résistance au mortier (*)	B	3 (pas si déjà Qualicoat)
Essai au brouillard salin neutre	B	6 (3 pour l'évaluation finale et 3 pour la pré-évaluation)
Résistance à la Condensation continue	B	3
Vieillesse accéléré (*)	A ou C	2(1 pour le test et 1 pour archivage)
Vieillesse naturel (*)	C	4 (3 pour le test et 1 pour archivage)

(\*) Tests non nécessaires si la couche finale est déjà homologuée Qualicoat et pour l'intérieur

## 5.6 Couleurs sélectionnées pour les tests

Séquence	Tests	Système de revêtement avec homologation Qualicoat	Système de revêtement sans homologation Qualicoat
Test initial	Tests sans (*)	RAL 9010	RAL 9010
	Test avec (*)	Résultat de test accepté par Qualicoat	RAL 9010+RAL 7016+ RAL 6005
1 <sup>ER</sup> Renouvellement	Tests sans (*)	RAL 9005 + rotation P-nr	RAL 9005
	Test avec (*)	Résultat de test accepté par Qualicoat	2 sur les 3 couleurs définies par Qualicoat pour la classe 1
2 <sup>ème</sup> renouvellement	Tests sans (*)	RAL 7016 + rotation P-nr	RAL 7016
	Test avec (*)	Résultat de test accepté par Qualicoat	2 sur les 3couleurs définies par Qualicoat pour la classe 1
3 <sup>ème</sup> renouvellement	Tests sans (*)	RAL 6005+ rotation P-nr	RAL 6005
	Test avec (*)	Résultat de test accepté par Qualicoat	2 sur les 3couleurs définies par Qualicoat pour la classe 1
Prochain renouvellement	Tests sans (*)	Rotation RAL 9010-RAL 9005-RAL 7016-RAL6005	Rotation RAL 9010-RAL 9005-RAL 7016-RAL6005
	Test avec (*)	Résultat de test accepté par Qualicoat	2 sur les 3couleurs définies par Qualicoat pour la classe 1

## 5.7 Essais de laboratoire pour l'homologation du système de peinture liquide

Ce chapitre répertorie les tests, le type et le nombre de panneaux qui doivent être exécutés pour l'approbation. Les procédures d'essai, les évaluations et les exigences sont énumérées au chapitre 6, procédures et exigences.

Le laboratoire d'essais préparera des panneaux d'essai aux dimensions que le laboratoire d'essai utilisera pour travailler ou utilisera des panneaux d'environ 150x70 mm d'épaisseur comprise entre 0,5 et 2 mm.

La préparation des panneaux doit être conforme à la spécification QUALISTEELCOAT.

- Les panneaux en acier laminés à froid sont préparés à un degré de propreté SA 2 ½ ou SA 3, selon ISO 8501-1. La rugosité Ry5 doit être comprise entre 50 µm et 100 µm. Les panneaux grenillés sont soufflés avant l'application du revêtement primaire.

- Un sous-traitant peut acheter ou préparer des panneaux galvanisés à chaud ou des panneaux galvanisés à chaud en continu de la même dimension. Les anciens panneaux sont nettoyés avant l'application de la couche d'apprêt, les panneaux récents peuvent être nettoyés par balayage avant l'application de la couche d'apprêt, selon les instructions du fabricant de peinture. Les panneaux peuvent éventuellement également être prétraités chimiquement.
- Un sous-traitant peut préparer des panneaux de métallisation de même dimension.

Test	Plaquette	Nombre de plaquettes à tester
Épaisseur du film	A, B, C	Toutes
Adhérence	B	1
Test Brouillard Salin Neutre	B	6 (3 pour l'évaluation finale et 3 pour la pré-évaluation)
Résistance à la condensation continue	B	3
Vieillessement accéléré (*)	A	2(1 pour le test et 1 pour archivage)
Vieillessement naturel (*)	C	4 (3 pour le test et 1 pour archivage)

(\*) Ces Tests ne sont pas nécessaires si la couche finale est déjà homologuée Qualicoat et/ou pour un usage intérieur ISO 12944-2 (voir l'annexe 1)

## 5.8 Utilisation du logo QUALISTEELCOAT par le fournisseur d'un système de peinture Homologué par QUALISTEELCOAT

L'utilisation du logo doit être conforme à la réglementation en vigueur pour l'utilisation du label de qualité QUALISTEELCOAT (voir [www.QUALISTEELCOAT.net](http://www.QUALISTEELCOAT.net)).

Les systèmes de revêtement ou les produits appartenant à un système de revêtement QUALISTEELCOAT peuvent être identifiés par le texte figurant sur l'étiquette :

« Partie du système QSC" où « Partie du système de revêtement QUALISTEELCOAT »

## 6. Procédures d'essai et exigences

### 6.1 Aptitude au revêtement des pièces

Les questions suivantes doivent être posées afin d'évaluer les aptitudes d'un objet à l'application d'une peinture :

- (1) le prétraitement est-il adapté à la pièce ?
- (2) le système d'application peut-il être appliqué à ce subjectile ?
- (3) le système de peinture est-il approprié pour la catégorie de corrosivité ?
- (4) la gamme de préparation de surface correspond-elle au tableau ci-dessous?

Les doutes sur la compatibilité de l'objet avec l'application du système peinture envisagé doivent être discutés avec le client. Un accord écrit doit ensuite être mis à disposition.

Hormis les structures porteuses conformes à la norme EN 1090-2 (matériau  $\geq 4$  mm) et dont la catégorie de corrosivité attendue est supérieure ou égale à C3H, la qualité de préparation conforme à la norme ISO 8501-3 doit satisfaire aux exigences indiquées dans le tableau ci-dessous.

P1- Préparation légère

P2 - Préparation complète

P3 - Préparation très complète

Classe de corrosivité	Grade de préparation
C1	P1
C2	P2
C3	P2
C4	P2 ou P3 selon accord entre les parties
C5	P2 ou P3 selon accord entre les parties

Pour un système de peinture liquide, les bords doivent être protégés par une couche s'étendant sur environ 25 mm de chaque côté du bord et appliquée à une épaisseur nominale appropriée pour ce type de revêtement.

Exigences :

Les questions relatives à l'aptitude au revêtement doivent être répondues avec précision et le niveau de préparation doit répondre aux exigences du tableau ci-dessus. Les essais d'aptitude à la couche doivent être consignés dans le registre.

## 6.2 Détermination de la rugosité de surface

La rugosité du substrat doit être contrôlée.

Le paramètre utilisé est Ry5 (distance moyenne entre le pic le plus haut et le plus bas). L'opérateur a le choix de la méthode selon :

Comparateurs de profil de surface selon ISO 8503-2

Instrument à stylet selon ISO 8503-4

Ruban duplicateur selon ISO 8503-5.

**Exigences :**

La rugosité de la surface doit être égale ou supérieure à la valeur indiquée par le fabricant de revêtement dans la fiche de données techniques.

Pour les revêtements liquides, Ry5 doit être dans la plage de 50 à 100  $\mu\text{m}$  ou autrement comme spécifié par le fabricant du revêtement dans la fiche technique.

La profondeur de rugosité moyenne Ry5 (ISO 4287) est la moyenne arithmétique des profondeurs de rugosité simple de longueurs d'échantillonnage successives.

## 6.3 Evaluation du revêtement de zinc après balayage ou grenailage

Un revêtement de zinc doit être prêt à être revêtu, et des particules de mattes, des gouttelettes et des pointes tranchantes, des cendres de zinc, des flocons de zinc, des résidus de flux et analogues doivent

être enlevés. Un balayage supplémentaire peut être nécessaire. Cela doit être fait avec un abrasif non métallique de qualité fine à basse pression avec un angle de 30-35 ° par rapport à la surface. Le décapage chimique du revêtement de zinc se fait dans un bain acide ou alcalin, ou éventuellement les deux dans des étapes différentes.

Exigences :

L'épaisseur restante de la couche de zinc après le décapage et / ou le décapage chimique doit être conforme à ISO 1461 - Tableau 3, comme indiqué ci-dessous dans le tableau. L'épaisseur requise est liée à l'épaisseur des pièces en acier.

Pièces et dimensions en mm	Épaisseur minimum	Épaisseur moyenne
Acier ≥ 6 mm	≥ 70 µm	≥ 85 µm
Acier ≥ 3 mm and < 6 mm	≥ 55 µm	≥ 70 µm
Acier ≥ 1,5 mm and < 3 mm	≥ 60 µm	≥ 70 µm
Acier < 1,5 mm	≥ 35 µm	≥ 45 µm
Fonte d'acier ≥ 6 mm	≥ 70 µm	≥ 80 µm
Fonte d'acier < 6 mm	≥ 60 µm	≥ 70 µm

**L'acier galvanisé en continu (SZ)** est généralement fourni avec une protection de surface temporaire afin d'éviter la formation de corrosion pendant le transport ou le stockage. La protection de surface peut être de différents types, comme prévu par la norme EN 10346, sauf accord contraire. QUALISTEELCOAT recommande vivement d'informer l'applicateur du type de protection de surface avant la passation de la commande. Si la couche de protection temporaire contre la corrosion ne peut pas être retirée de manière adéquate, une perte d'adhérence du revêtement organique peut se produire.

#### 6.4. Inspection de la propreté de la surface après sablage

La surface doit être nettoyée très soigneusement (Sa 2 ½) selon ISO 8501-1. Avant un éventuel processus de prétraitement chimique et avant l'application de l'apprêt, la surface doit être dépoussiérée.

La quantité et la taille des poussières restantes doivent être évaluées selon la norme ISO 8502-3. Par conséquent, la poussière sera retirée avec une bande spécifique et évaluée visuellement. Il est recommandé d'utiliser un kit de protection anti-poussière ISO 8502-3.

La quantité et la taille de la poussière ne doit pas dépasser la classe 1

Classe	Description des particules de poussière
0	Particules non visibles sous grossissement 10x
1	Particules visibles sous un grossissement de 10x mais pas avec une vision normale ou corrigée (généralement des particules de diamètre inférieur à 50 µm)
2	Particules juste visibles avec une vision normale ou corrigée (généralement des particules entre 50 µm et 100 µm de diamètre)
3	Particules clairement visibles avec une vision normale ou corrigée (particules de diamètre allant jusqu'à 0,5 mm)
4	Particules entre 0,5 mm et 2,5 mm de diamètre
5	Particules de plus de 2,5 mm de diamètre

Exigence :

La quantité de poussière ne doit pas être supérieure à la classe 1

### 6.5 Détermination de la conductivité de l'eau ruisselante

Le rinçage final précédant le bain de conversion doit être fait avec de l'eau désionisée. La conductivité doit être conforme aux instructions du fournisseur.

La mesure avec le conductimètre comprend une mesure dans le bain de rinçage avant le rinçage et une mesure de l'eau d'égouttage après le rinçage final.

Exigences :

Sauf indication contraire du fournisseur de produits chimiques, la conductivité des gouttes d'eau ne doit pas dépasser 30 µS / cm à 25 ° C.

### 6.6. Evaluation de la couche de conversion

L'évaluation du contrôle de qualité des revêtements de conversion varie beaucoup pour chaque système et pour différents fournisseurs. Le fournisseur des produits chimiques fournit les méthodes de test nécessaires et la fréquence des tests pour le pré-traitement chimique et la couche de conversion

Exigences :

Dans le respect des contrôles et spécifications définis par le fournisseur de la couche de conversion. Le titulaire de licence enregistre les résultats des tests et les actions correctives pour la ligne de prétraitement afin d'atteindre le résultat requis.

### 6.7. Évaluation des conditions de cuisson

La température dans le four de cuisson (revêtements en poudre) et la température de l'objet doivent être mesurées avec un dispositif de mesure à 4 points. Trois détecteurs doivent être fixés aux parties (au haut, au milieu et au bas du four) et un pour mesurer la température de l'air au milieu des pièces.

Exigences :

Le temps de cuisson et la température doivent répondre aux spécifications du système de revêtement.

## 6.8. Évaluation des conditions de séchage forcé

Pour le séchage forcé (revêtements liquides), la température du subjectile dans le four de séchage doit être mesurée. Cela peut être fait au moyen d'un dispositif de mesure à 4 points, en utilisant des sondes de température fixées au subjectile.

Exigences :

Le temps de séchage forcé et la température doivent répondre aux spécifications du système de revêtement.

## 6.9. Détermination du point de rosée

Le point de rosée est la température à laquelle l'eau se condense à la même vitesse qu'elle s'évapore. La mesure doit être effectuée avec un mesureur de point de rosée. La mesure n'est nécessaire que si on s'attend à ce que la température des pièces avant le revêtement puisse être inférieure aux exigences de 3 ° C au-dessus de la température du point de rosée. Cela peut se produire si les pièces sont stockées à l'extérieur dans des conditions climatiques froides ou dans des usines non chauffées avant le décapage ou avant le revêtement et que l'usine n'utilise pas de séchoir après le prétraitement.

Exigences :

La température du subjectile pour toute application de revêtement doit être d'au moins 3 ° C au-dessus du point de rosée.

## 6.10 Adhérence

L'adhérence du système de revêtement sur le subjectile peut être mesurée par les procédés suivants :

- test de coupe transversale (quadrillage) (ISO 2409)
- Essai d'arrachement (traction) (ISO 16276-1)

Pour une épaisseur de film de couches organiques supérieures à 250 µm, seul l'essai de traction selon ISO 16276-1 peut être utilisé.

Exigences :

L'essai de coupe transversale (quadrillage) requiert un niveau 0 ou maximum 1. L'adhérence à l'essai de traction doit être supérieure à 5 MPa.

## 6.11 Essai de résistance au choc direct

La résistance au choc direct est déterminée selon ISO 6272-1 en utilisant un pénétrateur sphérique de 20 mm de diamètre lâché dans des conditions normales.

Pour les revêtements en poudre d'une épaisseur  $e \geq 60 \mu\text{m}$ , il faut utiliser une masse d'un kilo qui tombe d'une hauteur de 25 cm.

Exigences :

Les systèmes de revêtement ne doivent pas présenter de fissuration ou de détachement du revêtement du subjectile.

## 6.12 Détermination de l'épaisseur du film sec

L'épaisseur du film sec de chaque couche individuelle du système peinture et l'épaisseur totale du film doit être mesurée selon l'ISO 2808.

Les mesures doivent être représentatives de la zone inspectée.

Selon ISO 19840, la surface totale revêtue peut être utilisée pour déterminer le nombre de mesures nécessaires. Le plan d'échantillonnage comprend le nombre de mesures à effectuer dans une zone d'inspection et se présente comme suit :

Surface/longueur de la zone inspectée (m <sup>2</sup> ou m)	Nombre minimal de mesures	Nombre maximal de mesures autorisées à être répétées
jusqu'à 1	5	1
au-dessus de 1 à 3	10	2
au-dessus de 3 à 10	15	3
au-dessus de 10 à 30	20	4
au-dessus de 30 à 100	30	6
supérieur à 100	Ajouter 10 pour chaque 100m <sup>2</sup> ou 100 m supplémentaires de 100 m selon la pièce	20 % du nombre minimal de mesures

Dans le cas de subjectiles rugueux (par exemple acier sablé ou HDG), les valeurs seront corrigées selon ISO 19840.

Profil de surface selon ISO 8503-1	Valeur de correction
Valeur de mesure Fine	10µm
Valeur de mesure Moyenne	25µm
Valeur de mesure grossière	40µm

Exigences :

La moyenne arithmétique de toutes les épaisseurs de films secs individuels est égale ou supérieure à l'épaisseur requise.

Toutes les mesures individuelles sont égales ou supérieures à 80% de l'épaisseur requise.

La moyenne arithmétique ne doit pas dépasser le maximum imposé par le fabricant du revêtement ou, en l'absence d'une telle valeur, l'épaisseur maximale du film sec (valeur individuelle) ne doit pas être supérieure à trois fois l'épaisseur nominale du film sec.

### 6.13 Apparence visuelle

Toute inspection visuelle des pièces revêtues doit se faire à 3 m pour une destination intérieure et à 5 m pour un destination extérieure, à la lumière du jour diffuse et avec une vision normale non corrigée.

Exigences :

A ces distances et à la lumière du jour diffuse, le revêtement ne doit présenter aucune rides, rayures, creux, cratères, cloques et autres irrégularités de surface. Les irrégularités qui sont visibles à la surface de l'acier ou du zinc galvanisé à chaud à travers la peinture, doivent être écartées.

La couleur et la brillance peuvent être mesurées si c'est convenu entre le client et l'aplicateur

## 6.14 Brillance

La brillance est mesurée selon la norme ISO 2813, à l'aide d'une lumière incidente à un angle de 60 °.

Note : si la surface significative est trop petite ou impropre à être mesurée avec le brillancemètre, la brillance doit être comparée visuellement auprès d'un échantillon de référence, les deux observées sous le même angle de vision.

Exigences : Faible brillance : (0-30) ± 5 unités

Semi-brillance : (31-70) ± 7 unités

Haute brillance : (71–100) ± 10 unités

## 6.15 Test de tenue à l'eau bouillante ou cocotte-minute

L'objectif de ce test est de déterminer la résistance du système de revêtement à la fissuration et à la perte d'adhérence après un vieillissement accéléré par de l'eau chaude. L'applicateur ou le laboratoire d'essai peut décider quel test est utilisé de préférence.

### Méthode 1 avec eau bouillante :

2 heures d'immersion dans de l'eau déminéralisée bouillante (maximum 10 µS à 20 ° C). Retirer l'échantillon d'essai et laisser refroidir à température ambiante. Appliquez un ruban adhésif sur la surface, en veillant à ce qu'aucun air ne soit piégé. Après une minute, retirez le ruban à un angle de 45 ° avec une traction nette.

### Méthode 2 avec un autocuiseur :

Ajouter de l'eau déminéralisée (maximum 10 µS à 20 ° C) dans un autocuiseur d'un diamètre intérieur d'environ 200 mm ou plus jusqu'à une hauteur de 25 mm et placer un panneau d'essai de 50 mm. Placez le couvercle en position et chauffez l'autocuiseur jusqu'à ce que la vapeur s'échappe de la vanne. La vanne à pointe (si elle existe) doit être réglée pour produire une pression interne de 100 +/- 10 kPa (1 bar). Dès que la vapeur s'échappe de la vanne, baisser le chauffage pour que la vanne tourne lentement pendant une heure. Refroidir l'autocuiseur, retirer l'échantillon et laisser refroidir à température ambiante. Appliquez un ruban adhésif sur la surface, en veillant à ce qu'aucun air ne soit piégé. Après une minute, retirez le ruban sous un angle de 45 ° avec une traction nette.

Exigences :

Pas de formation de cloques de plus de 2 (S2) selon ISO 4628-2. Il ne doit y avoir aucun défaut ou détachement. Un léger changement de couleur est acceptable.

## 6.16 Test de tenue à l'eau bouillante ou cocotte-minute pour des prétraitements chimique

Observation : ébullition à petites et moyennes bulles, eau désionisée (max. 10 µS / cm à 20 ° C).

L'échantillon est sorti de l'eau et refroidi à température ambiante. Après cela, il est stocké pendant 1 heure à la température ambiante. La coupe transversale doit être faite après une heure mais dans un délai maxi de deux heures.

Temps d'immersion :

1. Classe de corrosivité 1 : 15 minutes
2. Classe de corrosivité 2 : 30 minutes
3. Classe de corrosivité 3 : 1 heure
4. Classe de corrosivité 4 : 2 heures
5. Classe de corrosivité 5 : 3 heures

Exigences :

Pas de formation de cloques de plus de 2 (S2) selon la norme ISO 4628-2. Aucun défaut ni détachement. Un certain changement de couleur est admissible. Le test de quadrillage nécessite un niveau 0 ou maximum 1.

### **6.17. Résistance au mortier**

Selon EN 12206-1, le mortier est un mélange de sable, de chaux et d'eau. Le mortier doit être préparé en mélangeant 15 g de chaux hydratée, 41 g de ciment et 244 g de sable avec suffisamment d'eau du robinet pour obtenir une pâte molle. Appliquer sur le panneau de test quatre portions de mortier d'environ 15 mm de diamètre et 6 mm d'épaisseur. Placer le panneau d'essai horizontalement à 38 ± 3°C et 95 ± 5% d'humidité relative pendant 24 heures. Ensuite, retirez manuellement le mortier de la surface revêtue et retirez tout résidu avec un chiffon humide. Laisser sécher le panneau et examiner le revêtement avec une vision normale ou corrigée.

Exigences :

Le mortier doit pouvoir être éliminé facilement sans laisser de résidus. Les dommages mécaniques causés au revêtement par des grains de sable ne doivent pas être pris en compte. Le panneau ne doit montrer aucun changement d'aspect ou de couleur après le test.

### **6.18. Essai de brouillard salin neutre (NSS)**

L'objectif de ce test est de déterminer la résistance à la corrosion du système de revêtement. Pour les catégories corrosives, les résultats du test donneront une indication de la durabilité du système de revêtement.

Tous les panneaux d'essai doivent être scarifiés au milieu du panneau avec une rayure verticale de 1 mm d'épaisseur, de 100 mm de long et réalisée avec l'outil de rayure Sikkens. La profondeur de la rayure est faite à travers la ou les couches de peinture jusqu'au métal (acier ou zinc).

Placer l'éprouvette revêtue, avec la scarification en position verticale, dans une cabine de pulvérisation conforme à la norme EN ISO 9227 - Brouillard salin continu. Après le test, retirez soigneusement l'échantillon de l'enceinte de test, lavez les panneaux de test à l'eau désionisée à une température inférieure à 35°C et les sécher immédiatement. Un test de quadrillage sera effectué sur chaque panneau.

L'évaluation de la corrosion et de la délamination au niveau de la scarification est réalisée conformément à la norme ISO EN ISO 4628-8 (Immédiatement après le lavage des panneaux d'essai).

Pour cela, on essaie de soulever le revêtement au niveau de la scarification avec un outil tranchant avec un angle de 15° à 30°.

c = corrosion moyenne du substrat de la rainure selon ISO 4628-8 en mm

d = délaminage moyen selon ISO 4628-8 en mm

Nombre d'échantillons : 3 plaquettes de type B pour chaque catégorie de corrosivité

Catégorie	Temps d'exposition (sur la base de ISO 12944-6)
C1 haut	Non applicable
C2 haut	240 h (10 jours)
C3 haut	480 h (20 jours)
C4 haut	720 h (30 jours)
C5 haut	1440 h (60 jours) ou 1680 h en test cyclique

Test	Exigence
Cloquage (ISO 4628-2)	0
Rouille (ISO 4628-3)	Ri0
Fissuration (ISO 4628-4)	0 (S0)
Écaillage (ISO 4628-5)	0 (S0)
Délamination (ISO 4628-8)	d ≤ 3 mm sur acier ; d ≤ 8 mm sur support zingué
Corrosion (ISO 4628-8)	C ≤ 1 mm (C5 ≤ 2 mm)
Adhérence (ISO 2409)	0 or 1

Déterminer le classement des types de revêtement :

Catégorie	Nombre de plaquettes OK / non OK	Conséquence sur l'octroi de la licence
A	3/0	Accordée
B	2/1	Accordée
C	1/2	Refusée
D	0/3	Refusée

Le test de vieillissement cyclique peut être utilisé à la place du test NSS pour la catégorie C4 très haut et C5.

### 6.19 Résistance à l'humidité (Condensation continue)

La résistance des films de peinture aux conditions d'humidité élevée est évaluée selon la norme ISO 6270-2. Le test n'est pas applicable à la catégorie de corrosivité C1. Les temps d'exposition pour les

autres catégories de corrosivité se trouvent dans la norme ISO 12944-6, mais il est différent pour les subjectiles en acier et en acier revêtu de zinc.

### Nombre d'échantillons : 3 panneaux type B pour chaque catégorie de corrosivité

Catégorie	Temps d'exposition (basé sur ISO 12944-6)	
	Acier	Acier revêtu de zinc
C1 haut	Non applicable	Non applicable
C2 haut	120 h (5 jours)	240 h (10 jours)
C3 haut	240 h (10 jours)	240 h (10 jours)
C4 haut	480 h (20 jours)	480 h (20 jours)
C5 haut	720 h (30 jours)	720 h (30 jours)

L'évaluation se fait immédiatement après l'essai et à l'œil nu.

Test	Exigence
Cloquage (ISO 4628-2)	0
Rouille (ISO 4628-3)	Ri0
Fissuration (ISO 4628-4)	(0) S0
Écaillage (ISO 4628-5)	(0) S0

Catégorie	Nombre de plaquettes OK / non OK	Conséquence sur l'octroi de la licence
A	3 / 0	Accordée
B	2 / 1	Accordée
C	1 / 2	Refusée
D	0 / 3	Refusée

### 6.20. Test de vieillissement accéléré

Ce test simule la résistance à la décoloration et la perte de brillance pour une utilisation extérieure de produits revêtus et est exécuté selon ISO 16474-2. Cet essai n'est requis que pour les systèmes de revêtement dans les catégories de corrosivité C3-C5.

Après 1 000 heures d'exposition, l'éprouvette est rincée dans de l'eau déminéralisée.

Pour évaluer le brillant et la couleur, on effectuera une moyenne de 10 mesures sur l'échantillon nettoyé et résistant aux intempéries et sur le panneau de référence non exposé.

Paramètre	Méthode de mesure	Critère d'acceptation
Perte de lustre	ISO 2813 à 60°	Le brillant doit être supérieur à 50 % de la valeur initiale
Modification de la couleur	$\Delta E$ * conformément à ISO 11664	Selon les valeurs $\Delta E$ déterminées par Qualicoat

### 6.21. Vieillissement naturel

La résistance d'un système peinture aux intempéries est évalué par exposition au soleil en Floride. Ce test s'applique uniquement aux types de revêtement exposés en extérieur. Le test est exécuté en exposant les matériaux appliqués suivant le test Floride selon la norme EN 13438, A.4.8.2 et en suivant les procédures selon la norme ISO 2810.

L'essai doit commencer en avril.

Les échantillons doivent être exposés au sud sous un angle de 5° Pendant un an. Pour approbation, quatre plaquettes de test sont requises (trois le test et un comme référentiel).

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

Après l'exposition, les échantillons exposés doivent être nettoyés suivant la méthode suivante :

*Laver les plaquettes de test avant inspection avec de l'eau contenant 1 % de détergent neutre, en utilisant une éponge et en évitant le polissage. Rincer ensuite les plaquettes avec de l'eau ayant une conductivité électrique maximale de 10 µS/cm, ou en utilisant toute autre méthode approuvée par le Comité technique. Ce processus ne doit pas rayer la surface.*

Pour évaluer la brillance et la couleur, trois mesures seront faites sur les échantillons altérés nettoyés et sur les plaquettes de référence non exposées. Ces mesures doivent être effectuées à différents endroits à moins 50 mm de distance.

Exigences :

Paramètre	Méthode de mesure	Critère d'acceptation
Perte de lustre	Mesure de la brillance à 60° selon l'ISO 2813	Poudres de classe 1 : La brillance doit être supérieur à 50 % de la valeur initiale Poudres de classe 2 : la brillance doit être Supérieur à 75% de la valeur initiale après 1 an Supérieur à 65% de la valeur initiale après 2 ans Supérieur à 50% de la valeur initiale après 3 ans
Modification de la couleur	ΔE conformément à l'ISO 11664-4	Selon les valeurs ΔE déterminées par Qualicoat

## ANNEXE 1 : Liste des normes applicables dans cette directive

Sauf indication contraire, la version actuelle de la norme s'applique.

N°	TITRE
NF EN ISO 13438	Peintures et vernis - Revêtements de poudre organique pour produits en acier galvanisé ou shérardisé utilisés dans la construction (EN 13438)
NF EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai (ISO 1461)
NF EN ISO 2409	Peintures et vernis - Essai de quadrillage (ISO 2409)
NF EN ISO 2808	Peintures et vernis - Détermination de l'épaisseur du feuillet (ISO 2808)
NF EN ISO 2810	Peintures et vernis - Vieillesse naturelle des revêtements - Exposition et évaluation (ISO 2810)
NF EN ISO 2813	Peintures et vernis - Détermination de l'indice de brillance à 20 °, 60 ° et 85 ° (ISO 2813)
NF EN ISO 3231	Peintures et vernis - Détermination de la résistance aux atmosphères humides contenant du dioxyde de soufre (ISO 3231)
NF EN ISO 9227	Essais de corrosion en atmosphères artificielles - Essais aux brouillards salins (ISO 9227)
ISO/IEC 17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais - (ISO/IEC 17025/TC1)
NF EN ISO 11664 1-6	Colorimétrie Partie 1 : Norme d'observation colorimétrique CIE (ISO 11664-1)
NF EN ISO 11664-4	Colorimétrie Partie 4 : CIE 1976 Espace colorimétrique L*a*b*
NF EN ISO 12944-1	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 1 : introduction générale. (ISO 12944-1)
NF EN ISO 12944-2	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 2 : classification des environnements. (ISO 12944-2)
NF EN ISO 12944-3	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 3 : conception et dispositions constructives. (ISO 12944-3)
NF EN ISO 12944-4	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 4 : types de surface et préparation de surface. (ISO 12944-4)
NF EN ISO 12944-5	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 5 : systèmes de peinture (ISO 12944-5)
NF EN ISO 12944-6	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 6 : essais de performance en laboratoire. (ISO 12944-6)
NF EN ISO 12944-7	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 7 : exécution et surveillance des travaux de peinture. (ISO 12944-7)
NF EN ISO 12944-8	Peintures et vernis – Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture – Partie 8 : développement de spécifications pour les travaux neufs et l'entretien. (ISO 12944-8)
NF EN ISO 16276-1	Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peintures - Évaluation et critères d'acceptation de l'adhésion/cohésion (résistance à la rupture) d'un revêtement - Partie 1 : essai de traction (NF EN ISO 16276-1)
NF EN ISO 2812-1	Peintures et vernis – Détermination de la résistance aux liquides – Partie 1 : immersion dans des liquides autres que l'eau (ISO 2812-1)
NF EN ISO 4628 -2	Peintures 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 2 : évaluation du degré de cloquage (ISO 4628-2)
NF EN ISO 4628-3	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 d'enrouillement (ISO 4628-3)

Email : [info@qualisteelcoat.net](mailto:info@qualisteelcoat.net)

Adresse postale : QUALISTEELCOAT, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurich

Domicile : QUALISTEELCOAT c/o ARCO Association Management AG,

Tödistrasse 42, 8002 Zurich (Switzerland)

Tel ++41 43 305 09 70/79 Fax ++41 43 305 09 98 Internet : [www.qualisteelcoat.net](http://www.qualisteelcoat.net)

NF EN ISO	4628-4	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 4 : évaluation du degré de craquelage (ISO 4628-4)
NF EN ISO	4628-5	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 5 : évaluation du degré d'écaillage (ISO 4628-5)
NF EN ISO	4628-8	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 8 : Evaluation du degré de délamination et du degré de corrosion autour de la scarification ou autre défaut artificiel. (ISO4628-8)
NF EN ISO	6270-2	Peinture et vernis - Détermination de la résistance à l'humidité - Partie 2 : mode opératoire d'exposition d'éprouvettes dans des atmosphères de condensation d'eau (ISO 6270-2)
NF EN ISO	6272-1	Peintures et vernis - Essais de déformation rapide (résistance au choc) - Partie 1 : essai de chute d'une masse avec pénétrateur de surface importante (ISO 6272-1)
NF EN ISO	8501-1	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile - Partie 1 : degrés de rouille et degrés de préparation des subjectiles d'acier non recouverts et des subjectiles d'acier après décapage sur toute la surface des revêtements précédents (ISO 8501-1)
NF EN ISO	8501-3	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Évaluation visuelle de la propreté d'un subjectile - Partie 3 : degrés de préparation des soudures, arêtes et autres zones présentant des imperfections (ISO 8501-3)
NF EN ISO	8502-3	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Essais pour apprécier la propreté d'une surface - Partie 3 : évaluation de la poussière sur les surfaces d'acier préparées pour la mise en peinture (méthode du ruban adhésif sensible à la pression). (ISO 8502-3)
NF EN ISO	8503-1	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 1 : spécifications et définitions des comparateurs viso-tactiles ISO pour caractériser les surfaces décapées par projection d'abrasif (ISO 8503-1)
NF EN ISO	8503-2	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 2 : méthode de classification d'un profil de surface en acier décapée par projection d'abrasif - Utilisation des comparateurs viso-tactiles (ISO 8503-2)
NF EN ISO	8503-4	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 4 : méthode d'étalonnage des comparateurs viso-tactiles ISO et de classification d'un profil de surface - Utilisation d'un appareil à palpeur (ISO 8503-4)
NF EN ISO	8503-5	Préparation des subjectiles d'acier avant application de peintures et de produits assimilés - Caractéristiques de rugosité des subjectiles d'acier décapés - Partie 5 : Méthode du ruban réplique pour la détermination du profil de surface (ISO 8503-5)
NF EN ISO	16474-1	Peintures et vernis – Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire – Partie 1 : lignes directrices générales (ISO 16474-1)
NF EN ISO	16474-2	Peintures et vernis - Méthodes d'exposition à des sources lumineuses de laboratoire - Partie 2 : lampes à arc au xénon (ISO 16474-2)
NF EN ISO	2063	Projection thermique - Revêtements métalliques et inorganiques - Zinc, aluminium et alliages de ces métaux (NF EN ISO 2063)
NF EN ISO	14713-1	Projection thermique - Revêtements métalliques et inorganiques - Zinc, aluminium et alliages de ces métaux (NF EN ISO 14713-1)
ISO	19840	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Mesure et critères d'acceptation de l'épaisseur d'un feuillet sec sur des surfaces rugueuses (ISO 19840)

NF EN	1090-1	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 1 : exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux – (NF EN 1090-1)
NF EN	1090-2	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier (NF EN 1090-2)

## ANNEXE 2

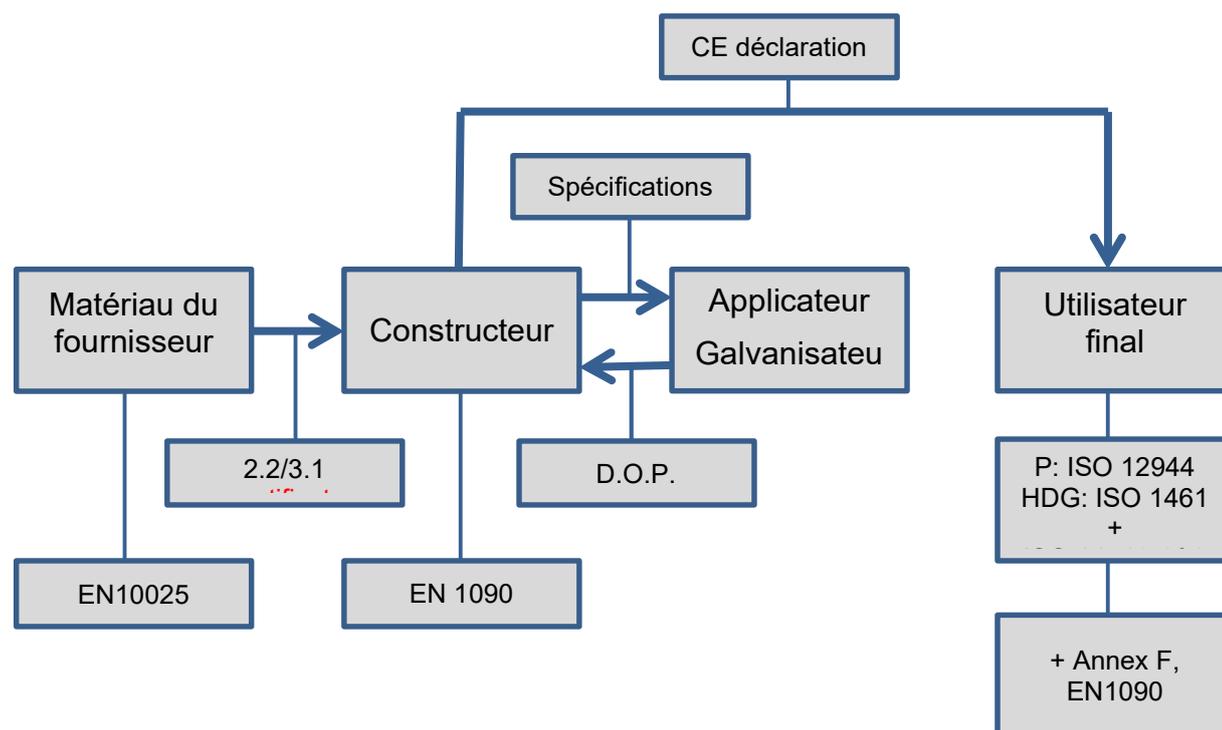
### Partie volontaire des spécifications Qualisteelcoat, pour répondre aux exigences EN1090.

En fait pour un applicateur, il n'y a pas d'obligation de délivrer une déclaration de conformité (DoC). Cette obligation est pour la partie qui apporte le produit sur le marché, et un applicateur travaille principalement sur commande d'une société de construction ou d'une entreprise de produits.

En raison du fait que l'EN 1090 s'adresse à la partie qui apporte le produit sur le marché, un applicateur peut faire la déclaration par lui-même que son processus interne de contrôle et de production satisfait aux exigences de la norme EN 1090. Toutefois, si un problème arrive et que l'applicateur a déclaré la performance par lui-même, et que les procédures ne sont pas justes, le client (entreprise de construction) est dans des problèmes graves, et aura une pénalité significative. Si un client veut éviter cela, soit il doit faire la vérification par lui-même, ou il doit faire une vérification par une partie externe. Il est évident qu'une déclaration d'un organisme notifié sera plus forte qu'une vérification par vous-même, et c'est beaucoup plus solide qu'une déclaration de performance de votre fournisseur.

Ainsi, pour une entreprise mentionnée ci-dessus, il est plutôt pratique de travailler avec un applicateur ou galvanisateur qui ont un processus de travail garanti en conformité avec l'EN 1090. Il est donc avantageux d'auditer le revêtement conformément à la norme EN 1090

Option supplémentaire sur les spécifications Qualisteelcoat



### ISO 9001

L'EN 1090 est couverte par les spécifications Qualisteelcoat à l'exception de :

1. Tableau du personnel avec des tests de formation.
2. La description sur le bon de commande à l'applicateur des spécifications de revêtement écrites.
3. Procédure relative aux marchandises entrantes.
4. Une procédure pour la gestion des réclamations clients.

Email : [info@qualisteelcoat.net](mailto:info@qualisteelcoat.net)

Adresse postale : QUALISTEELCOAT, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurich

Domicile : QUALISTEELCOAT c/o ARCO Association Management AG,

Tödistrasse 42, 8002 Zurich (Switzerland)

Tel ++41 43 305 09 70/79 Fax ++41 43 305 09 98 Internet : [www.qualisteelcoat.net](http://www.qualisteelcoat.net)

Dans la plupart des cas, une société ayant le label ISO 9001 répond à ces aspects, cependant, il faut vérifier que la société est bien détentrice du label ISO 9001.

Les éléments de l'EN1090 qui ne sont pas (complètement) couverts par la spécification Qualisteelcoat de cette partie volontaire ne sont pas exécutés.

### **EN 1090-1 Section 6.3.2 Personnel**

*Il convient de déterminer les responsabilités, les pouvoirs et la coopération de tous les employés exerçant des fonctions de direction, ou de surveillance, qui ont une incidence sur la conformité du produit.*

>> La société doit avoir un organigramme, une description des fonctions et des responsabilités et un dossier de qualification du personnel.

Par exemple, on peut utiliser le tableau suivant.

NOM	Date de naissance	Niveau de formation	Test réalisé	Date	Validité	Formateur

### **EN 1090-1 Section 6.3.6, EN 1090-2 accessoire F, Spécification de revêtement**

*Le système de revêtement est défini par :*

*la durée de vie prévisible (ISO 12944-1) et la classe de corrosivité (ISO 12944-2), à préciser par le client. L'apporteur doit définir un système de revêtement répondant à ces exigences.*

*Ou ;*

*Le système de revêtement est spécifié par le client. Le cas échéant, des procédures spéciales concernant le prétraitement et / ou l'application de revêtement spécial sont spécifiées.*

*Le système de revêtement à appliquer doit être indiqué dans la spécification de commande.*

*L'apporteur doit mettre en œuvre un programme écrit de supervision et de vérification et l'enregistrement des composants revêtus conformément au cahier des charges.*

*L'apporteur doit avoir une procédure pour définir un système de revêtement approprié selon ISO 12944 au cas où le client spécifie une durée de vie et une classe de corrosivité attendues. Si le client ne spécifie pas de durée de vie et de classe de corrosivité attendue, l'apporteur doit soumettre une procédure pour assurer le bon système pour le bon usage et / ou les circonstances. L'apporteur doit vérifier si la qualité de la préparation est spécifiée et exécutée selon EN 1090-2, 10.2 (EN-ISO 8501-3).*

Toutes les informations nécessaires à l'exécution de la protection contre la corrosion selon la norme EN 1090 (préparation, classe de corrosion et durée de vie ou système de revêtement, exigences d'essai, instructions spéciales concernant les trous ou bords de masquage) doivent être fournies par le client et toutes ces informations doivent être clairement indiquées sur le formulaire de commande ou de fabrication :

- P-grade
- Prétraitement
- Système de peinture
- Épaisseur de couche
- Besoins spéciaux

## **EN 1090-2 Section 10.2, 12.6 et Annexe F, Produits entrants (produits à peindre)**

*Toutes les surfaces sur lesquelles les peintures et les produits associés doivent être appliqués doivent être préparées selon les critères de la norme EN ISO 8501. La qualité de la préparation selon EN ISO 8501-3 doit être spécifiée.*

*Si la durée de vie prévisible de la catégorie de protection contre la corrosion et de corrosivité est spécifiée, la qualité de la préparation doit être conforme au tableau 22. Intégration EN1090 en Quali-labels 150626 Les surfaces, bords et soudures coupe laser, doivent être lisses et aptes à atteindre la rugosité spécifiée après préparation ultérieure de la surface (voir annexe F).*

*REMARQUE Les surfaces découpées laser sont parfois trop dures pour que le matériau abrasif atteigne la rugosité de surface appropriée. Le test de la procédure spécifié au 6.4.4 peut être utilisé pour établir la dureté de surface et déterminer si le grenailage est nécessaire.*

*Si la structure doit être protégée contre la corrosion, l'inspection de la structure avant la protection contre la corrosion doit être effectuée conformément aux prescriptions de l'article 10.*

*Toutes les surfaces, soudures et bords doivent être inspectés visuellement. Les critères d'acceptation doivent satisfaire aux exigences de la norme EN ISO 8501.*

>> L'entreprise doit avoir une procédure d'inspection visuelle de toutes les surfaces, joints de soudure et bords (degré de préparation ISO8501-3, EN13438) pour vérifier l'aptitude à la peinture des marchandises entrantes. Il faut également décrire l'action si l'aptitude à la peinture n'est pas suffisante.

## **EN 1090-1, 6.3.8 et annexe F, Contrôle et produits non conformes**

*L'inspection et le contrôle sont effectués conformément au plan de qualité. Le cahier des charges d'exécution doit spécifier toutes exigences d'inspection et d'essais supplémentaires. L'inspection et le contrôle, y compris le contrôle de routine, doivent être enregistrés.*

*Le fabricant doit avoir des procédures écrites précisant comment traiter les produits non conformes. Ces éléments doivent être enregistrés au fur et à mesure qu'ils se produisent et ces registres doivent être conservés pendant la période définie dans les procédures écrites du fabricant.*

>> L'applicateur doit avoir des procédures pour déterminer et traiter les produits non conformes. Tous les cas de non-conformité doivent être enregistrés. Les produits non conformes doivent être clairement et visiblement marqués

### Annexe 3 : systèmes peinture poudre extérieur

Ce tableau est une liste illimitée de systèmes de revêtement applicables par les titulaires de licence Qualisteelcoat. Le cahier des charges § 1.3. décrit les règles de qualification des systèmes de revêtement.

Code du système de peinture	REFERENCE substrat + nb de couche de peintre	Préparation de surface	Substrat	Préparation de surface	Couche de peinture					Corrosivité				
					primaire		Couche intermédiaire	Couche finale (Polyester)	Epaisseur totale		C2	C3	C4	C5
					Type	µm	µm	µm	Nombre de couche de peinture (e)	µm (e)				
EP-ST1-21	ST1		ST	Mécanique (Sa 2 1/2)				60	1	60	✓	x	x	x
EP-ST1-11	ST1		ST	Chimique (*)				60	1	60	✓	x	x	x
EP-ST2-11	ST2		ST	Chimique (*)	Z/ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	x
EP-ST2-21	ST2		ST	Mécanique (Sa 2 1/2)	Z/ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	x
EP-ST2-31	ST2		ST	Mécanique (SA 2 1/2) + Chimique (*)	Z/ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	x
EP-ST3-11	ST3		ST	Chimique (*)	Z/ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	x
EP-ST3-21	ST3		ST	Mécanique (SA 2 1/2)	Z/ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	x
EP-SZ1-11	SZ1		Z 225	Chimique (*)				80	1	80	✓	✓	x	x
EP-SZ1-41	SZ1		Z 225	Mécanique (balayage)				80	1	80	✓	✓	x	x
EP-SZ1-12	SZ1		Z 275	Chimique (*)				80	1	80	✓	✓	x	x
EP-SZ1-42	SZ1		Z 275	Mécanique (balayage)				80	1	80	✓	✓	x	x
EP-SZ2-11	SZ2		Z 275	Chimique (*)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	x
EP-SZ2-41	SZ2		Z 275	Mécanique (balayage)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	x
EP-SZ3-11	SZ3		HDG	Chimique (*)	ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	✓
EP-SZ3-41	SZ3		HDG	Mécanique (balayage)	ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	✓
EP-HD1-11	HD1		HDG	Chimique (*)				80	1	80	✓	✓	✓	x
EP-HD1-41	HD1		HDG	Mécanique (balayage)				80	1	80	✓	✓	✓	x
EP-HD1-51	HD1		HDG	Mécanique (balayage) + Chimique (*)				80	1	80	✓	✓	✓	x
EP-HD2-11	HD2		HDG	Chimique (*)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HD2-41	HD2		HDG	Mécanique (balayage)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HD2-51	HD2		HDG	Mécanique (balayage) + Chimique (*)	ZF	60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HD3-11	HD3		HDG	Chimique (*)	ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	✓
EP-HD3-41	HD3		HDG	Mécanique (balayage)	ZF	60	60	80	3	200	✓	✓	✓	✓
EP-MS1-71	MS1	Sa 3	MS 50 µm	none				80	1	80	✓	✓	✓	x
EP-MS1-72	MS1	Sa 3	MS 100 µm	none				80	1	80	✓	✓	✓	x
EP-MS2-71	MS2	Sa 3	MS 50 µm	none		60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-MS2-72	MS2	Sa 3	MS 100 µm	none		60		80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-STEC2-61	STEC2		EC	EC-pretreatment (#)				60	1	60	✓	✓	✓	x
EP-STEC2-62	STEC2		EC	EC-pretreatment (#)				80	1	80	✓	✓	✓	✓
EP-STEC3-61	STEC3		EC	EC-pretreatment (#)			60	80	2	140	✓	✓	✓	✓
EP-HDEC2-61	HDEC2		EC	EC-pretreatment (#)				80	1	80	✓	✓	✓	✓

Email : [info@qualisteelcoat.net](mailto:info@qualisteelcoat.net)

Adresse postale : QUALISTEELCOAT, P.O. Box 1507, CH-8027 Zurich

Domicile : QUALISTEELCOAT c/o ARCO Association Management AG,

Tödistrasse 42, 8002 Zurich (Switzerland)

Tel ++41 43 305 09 70/79 Fax ++41 43 305 09 98 Internet : [www.qualisteelcoat.net](http://www.qualisteelcoat.net)

Codification :

ST	Acier
Z225	Galvanisé à chaud en continu (coil) avec 225 g/m <sup>2</sup> zinc
Z275	Galvanisé à chaud en continu (coil)avec 275 g/m <sup>2</sup> zinc
HDG	Acier galvanisé à chaud au trempé
MS	Métallisation
EC	Primaire électrophorèse (e-coat) 15 µm
Z	Primaire poudre contenant du Zinc
ZF	Primaire poudre sans Zinc
(*)	Conversion de surface EN 13438 (annexe B). Suivre les recommandations et procédures.
✓	Recommandé
✓	Ce système demande un accord entre les parties intéressées (ISO 2063)
✗	Impossible

Prétraitement  
électrophorèse (#)

@  
P

Seulement dégraissage sauf pour une ligne intégrée.  
Nombre de couche de peinture et épaisseur totale excepté EC (Cataphorèse),  
Polyester Qualicoat class1 ou 2 peuvent être utilisés indifféremment