

PARTIE 1 - GÉNÉRALITÉS

<u>1.1 Sections connexes</u>	.1	Section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
	.2	Section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
	.3	Section 01 00 10 – Instruction générales.
<u>1.2 Références</u>	.1	American Society for Testing and Materials International, (ASTM). .1 ASTM B 117, Standard Practice for Operating Salt Spray (Fog) Apparatus. .2 ASTM D 522, Standard Test Methods for Mandrel Bend Test of Attached Organic Coatings. .3 ASTM D 610-01, Test Method for Evaluating Degree of Rusting on Painted Steel Surfaces. .4 ASTM D 1735, Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings Using Water Fog Apparatus .5 ASTM D 2247, Standard Practice for Testing Water Resistance of Coatings in 100% Relative Humidity. .6 ASTM D 2369-03, Test Method for Volatile Content of Coatings. .7 ASTM D 2832-92(R1999), Guide for Determining Volatile and Nonvolatile Content of Paint and Related Coatings. .8 ASTM D 3359, Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test. .9 ASTM D 4060, Standard Test Method for Abrasion Resistance of Organic Coatings by the Taber Abraser. .10 ASTM D 4541, Standard Test Method for Pull-Off Strength of Coatings Using Portable Adhesion Testers. .11 ASTM D 5326-94a(2002), MPI-9 Test Method for Color Development in Tinted Latex Paints.
	.2	Master Painters' Institute (MPI), Exterior Structural Steel and Metal Fabrications, 03. .1 EXT 5.1, Alkyd. .2 EXT 5.1G, Zinc Rich/Aliphatic Polyurethane. .3 EXT 5.4, Aluminum. .4 Architectural Painting Specification Manual. .5 Maintenance/Repainting Guide.
	.3	Programme Choix environnemental (PCE). .1 DCC-048-95, Enduits en suspension aqueuse recyclés. .2 DCC-047a-98, Enduits.
	.4	Federal Standard (FS). .1 FS-595B-89, Paint Colours.
	.5	Steel Structures Painting Council (SSPC). .1 SSPC-SP-1-82, Solvent Cleaning.

-
- .2 SSPC-SP-2-00, Hand Tool Cleaning.
- .3 SSPC-SP-3-00, Power Tool Cleaning.
- .4 SSPC-SP-12/NACE No 5, Surface Preparation and Cleaning of Metals by Waterjetting Prior to Recoating.
- .5 SSPC-PA-02, Measurement of Dry Coat Thickness with Magnetic Gauges.
- .6 SSPC Good Painting Practices, Volume 1, 4th Edition.
- 1.3 Documents/
échantillons
à soumettre
- .1 Fiches techniques :
- .1 Soumettre les fiches techniques requises ainsi que les spécifications et la documentation du fabricant concernant les produits conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .2 Soumettre deux exemplaires des fiches signalétiques requises aux termes du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail), conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre. S'assurer que la teneur en COV des produits de peinture est indiquée.
- .2 Échantillons :
- .1 Soumettre les échantillons requis conformément à la section 01 33 00 - Documents et échantillons à soumettre.
- .3 Les produits de peinture qui ne figurent pas sur la Liste des produits approuvés MPI doivent être approuvés par le Représentant du Ministère avant d'être utilisés aux fins des présents travaux. S'il est proposé d'utiliser un produit de peinture non homologué, soumettre au Représentant du Ministère, aux fins d'analyse et d'approbation, un échantillon de deux litres, au moins 2 (deux) semaines avant le début des travaux de peinturage. Indiquer sur les échantillons le nom du projet, l'emplacement de celui-ci, le nom et l'adresse du fabricant, la marque de la peinture, le numéro du code de peinture attribué par le fabricant et le numéro de l'exigence MPI pertinente.
- .4 Permettre au Représentant du Ministère de prélever deux échantillons de deux litres de chaque type de produit de peinture livré au chantier; un échantillon doit être prélevé dans les contenants d'origine et l'autre dans les pots des peintres.
- .5 Rapports des essais :
- .1 Soumettre les rapports des essais conformément aux prescriptions de la section 01 45 00 - Contrôle de la qualité.
- .6 Instructions du fabricant :
- .1 Soumettre les instructions du fabricant concernant l'installation.

1.4 Assurance de la
qualité

- .1 Responsabilité unique : les composants pour chaque système de revêtement doivent provenir d'un seul fabricant.
- .2 Effectuer les travaux conformément aux exigences du manuel « SSPC Painting Manual, Volume 1 ».
- .3 Essais : mesurer la température de l'air, de l'humidité relative et autres conditions dans l'aire des travaux qui influencent directement l'application des revêtements immédiatement avant d'entreprendre l'application.
 - .1 La température du métal : mesurée avec un thermomètre à thermocouple numérique.
 - .2 L'humidité relative : mesurée avec un psychromètre.
 - .3 Température du point de rosée : calculée en comparant l'humidité relative avec la température de l'air.
 - .4 Épaisseur du feuil humide : mesurée avec un jauge d'épaisseur pour feuil humide.
 - .5 Épaisseur du feuil sec : à l'aide d'une sonde fixe de type 2, d'une jauge magnétique de type 1 ou d'un autre moyen de mesure approuvé. Calibrer les instruments et les vérifier souvent pour la précision. Calibrer selon SSPC-PA-2.
- .4 Inspection : des inspections spécifiques sont requises à chaque étape des travaux. Ne pas procéder aux travaux au-delà de l'étape nécessitant une inspection avant que le Représentant du Ministère ait effectué l'inspection requise ou l'ait annulée. Des inspections sont requises :
 - .1 après que les aires corrodées aient été nettoyées à l'aide d'outils mécaniques;
 - .2 après le ponçage et abrasion de toutes les surfaces en métal;
 - .3 après la préparation des surfaces, le meulage et le ponçage pour l'amincissement des rives des revêtements existants;
 - .4 avant l'application de l'apprêt;
 - .5 avant l'application de la couche initiale de recouvrement;
 - .6 avant l'application de la couche intermédiaire;
 - .7 avant l'application de chaque couche finale (satiné);
 - .8 après l'application de chaque couche finale (brillant);
 - .9 après la réparation des défauts, selon les instructions du Représentant du Ministère;
 - .10 après le remplacement des ouvrages défectueux selon les directives du Représentant du Ministère.
- .5 Rapports des essais : soumettre les rapports des essais certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.
- .6 Certificats : soumettre les documents signés par le

fabricant, certifiant que les produits, matériaux et matériels satisfont aux prescriptions quant aux caractéristiques physiques et aux critères de performance.

- .7 Réunion préalable à la mise en oeuvre : tenir une réunion au cours de laquelle on examinera les exigences des travaux, les instructions d'application/de mise en oeuvre du fabricant ainsi que les termes de la garantie offerte par ce dernier. Se conformer à la section 01 00 10 – Instructions générales.

1.5 Émissions visibles

- .1 Méthode pour déterminer la qualité des émissions : « SSPC, Guide 6, Method A, General Surveillance, Level 2 ».
- .2 Les émissions visibles sont permises à une fréquence ou une durée donnée pour autant qu'elles ne dépassent pas la limite d'une zone déterminée. Des émissions aléatoires d'une durée cumulative d'au plus 5 % par jour (p. ex., 24 minutes dans une journée de travail de 8 heures).

1.6 Gestion et élimination des déchets

- .1 Trier et recycler les déchets conformément à la section 01 74 21 - Gestion et élimination des déchets de construction/démolition.
- .2 Acheminer à un lieu de collecte de déchets spéciaux les matériaux de revêtement qui n'ont pas été utilisés.
- .3 Il est interdit d'enfouir les déchets et les matériaux de rebut.
- .4 Il est interdit d'évacuer des matériaux de rebut ou des matériaux volatils comme les essences minérales et les diluants pour l'huile ou la peinture, en les déversant dans des cours d'eau, des égouts pluviaux ou des égouts sanitaires.

PARTIE 2 - PRODUITS

2.1 Matériaux/Matériels

- .1 Système de peinture 1 – métal galvanisé : MPI REX 5.3 :
- .1 Peinture pour couche primaire : apprêt bicomposant aux résines époxy MPI 101, selon REX 5.3C ou REX 5.3K.
 - .2 Couche de finition : produit bicomposant, à base de polyuréthane aliphatique MPI 72 selon REX 5.3D 2. La couleur de la couche supérieure doit être sélectionnée par le Représentant du Ministère.
- .2 Système de peinture 2 – acier peinturé à l'avance : système à 3 couches.

- .1 Apprêt pour retouche et scellant pénétrant :
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Conditions de service : jusqu'à 79 °C.
 - .2 Pourcentage de solides : 99 % +/-1.
 - .3 La peinture existante doit obtenir un taux 3B selon la norme ASTM D3359 – à l'essai d'adhésion « X-Scribe ».
- .3 Uréthane haute performance :
 - .1 Caractéristiques :
 - .1 Adhésion selon la norme ASTM D4541 – excellent.
 - .2 Résistance à l'exposition au brouillard salin selon la norme ASTM B117 – excellent.
 - .3 Résistance à l'abrasion selon la norme ASTM D4060 – excellent.
 - .4 Résistance à l'humidité selon la norme ASTM D2247 – excellent.
 - .5 Exposition aux intempéries – excellent.
 - .6 Pourcentage de solide par volume : 55 à 73 %.
 - .7 Couleur – blanc très brillant.
- .4 Produit d'étanchéité : se reporter à la section 07 92 10 – Produits d'étanchéité pour joints.

PARTIE 3 - EXÉCUTION

3.1 Instructions du fabricant

- .1 Conformité : se conformer aux exigences, aux recommandations et aux spécifications écrites du fabricant, y compris à tout bulletin technique disponible, aux instructions paraissant dans le catalogue des produits, à celles paraissant sur l'emballage des produits et aux indications des fiches techniques.

3.2 Examen des surfaces

- .1 Prendre les mesures qui s'imposent au moment d'enlever la peinture cloquée ou rouillée des surfaces métalliques.
- .2 Si des traces de plomb sont décelées, interrompre les travaux et en informer le Représentant du Ministère.

3.3 Protection

- .1 Contenir tous les débris provenant des travaux de nettoyage.
 - .1 Protéger les aires adjacentes, les avaloirs en toiture et les systèmes mécaniques contre les débris et la contamination.
 - .2 Entourer l'aire des travaux de préparation et d'application de peinture conformément à la section 01 56 00 – Ouvrages d'accès et de protection temporaires.

3.4 Travaux
préparatoires

- .1 Surfaces métalliques neuves
 - .1 Nettoyer les surfaces métalliques neuves, c'est-à-dire enlever la rouille, l'oxyde de laminage, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère, selon les méthodes et les normes ci-après.
 - .1 Nettoyage au solvant : selon la norme SSPC-SP-1.
 - .2 Nettoyage à l'aide d'outils à main : selon la norme SSPC-SP-2.
 - .3 Nettoyage à l'aide d'outils mécaniques : selon la norme SSPC-SP-3.
- .2 Surfaces métalliques déjà revêtues qui doivent être remises à neuf
 - .1 Nettoyer les surfaces métalliques à repeindre, c'est-à-dire enlever la peinture écaillée, craquelée, friable ou non adhérente ainsi que la rouille, l'oxyde de laminage, le laitier de soudage, les saletés, l'huile, la graisse et toute autre substance étrangère, suivant les méthodes et les normes ci-après.
 - .1 Nettoyage au solvant : selon la norme SSPC-SP-1.
 - .2 Nettoyage à l'aide d'outils à main : selon la norme SSPC-SP-2.
 - .3 Nettoyage à l'aide d'outils mécaniques : selon la norme SSPC-SP-3.
 - .2 Racler les écaillures de peinture existante jusqu'à obtention d'un feuillet sain et suffisamment épais, et amincir le pourtour de ce dernier.
- .3 L'air comprimé doit être exempt d'eau et d'huile avant d'atteindre l'ajutage.
- .4 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées soient inspectées et approuvées par le Représentant du Ministère.
- .5 Avant d'entreprendre les travaux de peinture, s'assurer que le degré de propreté des surfaces est conforme à la norme SSPC-Vis 1.
- .6 Protection des surfaces
 - .1 Protéger les surfaces qui ne doivent pas être peintes. Si elles sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Appliquer la peinture primaire, la peinture de finition ou la peinture primaire réactive le plus tôt possible après que les surfaces ont été nettoyées, avant qu'elles ne se détériorent.
 - .3 Si des traces de rouille apparaissent sur les surfaces préparées, nettoyer de nouveau ces dernières.
 - .4 Empêcher les surfaces propres d'être contaminées par des sels, des acides, des alcalis et d'autres substances

chimiques corrosives, de la graisse, de l'huile et des solvants, avant l'application de la couche de peinture primaire et entre les couches de peinture subséquentes. Le cas échéant, enlever toute trace de contamination et appliquer la peinture sans délai.

.5 Protéger de la poussière les surfaces nettoyées et fraîchement peintes, d'une manière approuvée par le Représentant du Ministère.

.7 Mélange de la peinture

.1 Ne pas diluer la peinture à appliquer au pinceau; utiliser la peinture telle que reçue du fabricant.

.2 Avant et pendant l'application de la peinture, mélanger celle-ci dans le contenant pour éliminer les grumeaux, disperser parfaitement les pigments et conserver un mélange homogène.

.3 Ne pas mélanger la peinture ou maintenir la suspension au moyen d'un jet d'air.

.4 Diluer la peinture à pulvériser selon les instructions du fabricant. Si ces instructions ne sont pas inscrites sur le contenant, communiquer avec le fabricant afin d'en obtenir une copie écrite. Remettre un exemplaire des instructions au Représentant du Ministère.

.8 Nombre de couches de peinture

.1 Peinturage de surfaces métalliques neuves

.1 Appliquer en atelier deux couches de peinture primaire de manière que chaque couche donne un feuil sec d'une épaisseur d'au moins 35 micromètres.

.2 Appliquer sur place deux couches de peinture-émail aux résines alkydes de manière que chaque couche donne un feuil sec d'une épaisseur d'au moins 25 micromètres.

.2 Peinturage de surfaces métalliques existantes déjà revêtues

.1 Appliquer une couche de peinture primaire de manière à obtenir un feuil sec d'une épaisseur d'au moins 35 micromètres, sur toutes les surfaces dénudées ou soumises à un décapage par projection d'abrasif (traitement de type commercial).

.2 Appliquer deux couches de peinture à l'aluminium de manière que chaque couche donne un feuil sec d'une épaisseur d'au moins 25 micromètres.

3.5 Application de la peinture

.1 Ne pas appliquer de peinture avant que les surfaces préparées aient été acceptées par le Représentant du Ministère.

.2 Avant d'entreprendre les travaux de peinturage, s'assurer que le degré de propreté des surfaces est conforme à la norme SSPC-SP-COM.

- .3 Protection des surfaces
 - .1 Protéger les surfaces qui ne doivent pas être peintes. Si elles sont endommagées, les nettoyer et les remettre en état selon les directives du Représentant du Ministère.
 - .2 Appliquer la peinture primaire, la peinture de finition ou la peinture primaire réactive le plus tôt possible après que les surfaces ont été nettoyées, avant qu'elles ne se détériorent.
 - .3 Si des traces de rouille apparaissent sur les surfaces préparées, nettoyer de nouveau ces dernières.
 - .4 Empêcher les surfaces propres d'être contaminées par des sels, des acides, des alcalis et d'autres substances chimiques corrosives, de la graisse, de l'huile et des solvants, avant l'application de la couche de peinture primaire et entre les couches de peinture subséquentes. Le cas échéant, enlever toute trace de contamination et appliquer la peinture sans délai.
 - .5 Protéger de la poussière les surfaces nettoyées et fraîchement peintes, d'une manière approuvée par le Représentant du Ministère.
- .4 Mélange de la peinture
 - .1 Ne pas diluer la peinture à appliquer au pinceau; utiliser la peinture telle que reçue du fabricant.
 - .2 Avant et pendant l'application de la peinture, mélanger celle-ci dans le contenant pour éliminer les grumeaux, disperser parfaitement les pigments et conserver un mélange homogène.
 - .3 Ne pas mélanger la peinture ou maintenir la suspension au moyen d'un jet d'air.
- .5 Appliquer la peinture au rouleau ou au pinceau ou en combinant les deux méthodes en couches successives pour obtenir un feuil sec de l'épaisseur requise pour chaque couche. Utiliser des peaux de mouton ou des badigeons lorsqu'il est impossible de procéder autrement dans les endroits difficiles d'accès.
- .6 Une fois les travaux terminés, débarrasser les surfaces des festons, coulures ou marques de coups de pinceau, et repeindre.
- .7 Si la surface à peindre n'est pas abritée, éviter d'appliquer la peinture dans les cas suivants :
 - .1 lorsque la température de l'air ambiant est inférieure à 5 degrés Celsius ou lorsqu'elle doit descendre à 0 degrés Celsius avant que la peinture ne sèche;
 - .2 lorsque la température de la surface est supérieure à 50 degrés Celsius, sauf si la peinture est spécifiquement formulée pour être appliquée à haute température;
 - .3 lorsqu'il y a du brouillard ou de la brume, qu'il pleut ou qu'il neige, qu'il y a risque de pluie ou de neige, ou que le taux d'humidité relative est supérieur à 85 %;

-
- .4 lorsque la surface à peindre est mouillée, humide ou givrée;
 - .5 lorsque la couche précédente n'est pas complètement sèche;
 - .6 lorsque la surface à peindre est à moins de 3 degrés Celsius au-dessus du point de rosée.
 - .7 Se conformer à la nomenclature de séchage du fabricant pour les températures de l'acier, plutôt que les températures ambiantes.
 - .8 Fournir et installer un abri lorsqu'il faut appliquer la peinture par temps humide ou froid. Protéger, abriter ou chauffer les surfaces peintes et l'air ambiant de manière à satisfaire aux exigences relatives à la température et au taux d'humidité formulées ci-dessus. Protéger les surfaces peintes jusqu'à ce que la peinture soit sèche ou que les conditions atmosphériques rendent une telle protection superflue.
 - .9 Enlever les couches de peinture qui ont été exposées au gel, à une humidité excessive, à la pluie, à la neige ou à la condensation. Préparer et peindre les surfaces de nouveau.
 - .10 Appliquer chaque couche de peinture de manière à obtenir un feuil continu d'épaisseur uniforme. Repeindre les surfaces où la couche de peinture est trop mince ainsi que les surfaces dénudées avant d'appliquer la couche de peinture suivante.
 - .11 Appliquer de la peinture sur tous les supports, les boulons d'ancrage, les surfaces irrégulières, etc., pour commencer et intégrer ensuite les surfaces régulières environnantes dans ces aires.
 - .12 Effectuer des retouches avec de l'apprêt sur le métal apparent. Laisser sécher l'apprêt pendant au moins 24 heures avant d'appliquer une autre couche ou selon les prescriptions du fabricant. Faire chevaucher la peinture sur la couche amincie sur une distance de 75 à 150 mm.
 - .13 Appliquer une pleine couche de recouvrement avec le revêtement intermédiaire à l'époxy sur les rives, les joints, les rivets, les filets des éléments détaillés en acier et toutes les surfaces de contact. S'assurer que les raccords sont complètement revêtus.
 - .14 Amincir par ponçage toutes les couches des rives de peinture superposées. S'assurer que toutes les couches superposées ont les rives amincies et qu'elles sont bien collées pour l'application de la couche supérieure.
 - .15 Poncer complètement les couches intermédiaires et les couches supérieures entre les couches pour assurer une adhérence appropriée entre les couches.

-
- .16 Appliquer une couche intermédiaire complète du revêtement à l'époxy intermédiaire sur toutes les surfaces. La couleur sera spécifiée par le Représentant du Ministère. Permettre à la couche intermédiaire de sécher pendant au moins 24 heures, ou selon les prescriptions du fabricant.
- .17 Appliquer deux couches supérieures à l'uréthane sur toutes les surfaces en acier. S'assurer que le résultat de la couverture est satisfaisant sur la dernière couche de finition. Si des ombrages sont évidents, une troisième couche sera nécessaire.
- .18 Appliquer un cordon de produit d'étanchéité sur les plaques et les supports épissés et sur les points de raccordement. Sceller les quatre (4) côtés et laisser un point de saignée à la section inférieure de chaque détail. Une ouverture de 25 mm par mètre.
- 3.6 Inspection
- .1 L'inspection sera effectuée par le Représentant du Ministère ou par un tiers sélectionné par le Représentant du Ministère.
- .2 L'inspection sera effectuée sur les matériaux utilisés; les surfaces avant l'exécution de travaux quelconques; les surfaces durant et après leur préparation; et les surfaces durant et après l'application du système de recouvrement.
- 3.7 Contrôle de la qualité sur place
- .1 Essais et inspections sur place.
.1 Une fois le peinturage terminé, soumettre le feuillet sec à une analyse puis évaluer les résultats selon la norme SSPC PA 2.
- 3.8 Nettoyage
- .1 Une fois l'application ou la mise en oeuvre achevée, évacuer du chantier les matériaux de surplus, les déchets, les outils et les barrières servant à protéger l'équipement.
- .2 Les aires où il y a de l'huile, de la graisse ou des taches causées par la fumée doivent être nettoyées conformément aux exigences de la Steel Structures Painting Council Surface Preparation Specification No 1 (SSPC-SP1) Solvent Cleaning. Le solvant doit être soluble dans l'eau, être efficace pour enlever les contaminants et laisser les surfaces dans un état approprié pour l'application du système de revêtement après un rinçage complet à l'eau.
- .3 Toutes les surfaces en acier qui peuvent avoir été sujettes à l'action du sel ou à l'accumulation de sel doivent être lavées sous pression à une pression d'au moins 20 MPa avant le nettoyage par d'autres moyens.
- .4 Le nettoyage manuel à l'aide de brosses métalliques, de

meuleuses ou de grattoirs doivent être effectués sur les surfaces comme méthodes de remplacement au nettoyage au jet de sable.

- .5 Utiliser de l'air comprimé dont l'huile et l'eau ont été retiré pour enlever la poussière et toute trace de produit de nettoyage au jet de sable des surfaces immédiatement avant l'application de chaque couche de peinture. Si nécessaire, essuyer aussi la surface avec un chiffon sec.
- .6 Les imperfections en surface sous la forme d'éclats ou de laminages doivent être enlevées par meulage ou par un autre moyen acceptable au Représentant du Ministère.
- .7 Les surfaces nettoyées doivent être peinturées aussi tôt que possible après les opérations de nettoyage.