

DÉPARTEMENT EXPERTISES STRUCTURES et GÉOTECHNIQUE

Direction des Matériaux de Structure
Contact : renaud.douffet@spw.wallonie.be

Memento technique 4.52

Protection contre la corrosion des structures en acier par métallisation suivie d'une mise en peinture

Décembre 2020

*Le contenu de ce document est susceptible d'évoluer. Il y a donc lieu de s'assurer que cette version est la dernière version disponible via <http://qc.spw.wallonie.be/fr/qualiroutes/fiches.html>. Ce memento est destiné à fournir une information rapide et succincte. Les informations contractuelles figurent dans les articles concernés du **CCT QUALIROUTES - Chapitre K.6**.*

1. Normes de référence

NBN EN ISO 2063-1, NBN EN ISO 2063-2, NBN EN ISO 14919, NBN EN 13507, NBN EN ISO 2178, NBN EN ISO 8501-1, NBN EN ISO 12944-3, NBN EN ISO 8503-1, NBN EN ISO 16276-1.

2. Métallisation

2.1. Définition

Formation d'un revêtement métallique de protection par projection d'un métal, porté à l'état de fusion, dans un flux gazeux, sur la surface en acier à revêtir. Le revêtement métallique est destiné à protéger l'acier contre la corrosion, pour les environnements en catégories de corrosivité C4, C5 et Im 1 à 3 (QR-J-3).

La métallisation étant poreuse, celle-ci sera obligatoirement suivie par un système de peintures incluant un colmatage des porosités.

2.2. Spécifications du métal à utiliser

L'alliage ZnAl15 est habituellement utilisé pour revêtir les structures en acier. Sa composition chimique est conforme au tableau 4 de la NBN EN ISO 14919. Ce matériau se présente sous forme de baguettes ou fils massifs de composition homogène.

2.3. Préparation des surfaces à revêtir

Avant métallisation, la surface est dégraissée puis décapée par un grenailage approprié assurant la propreté et la rugosité nécessaires pour l'accrochage du revêtement.

L'abrasif utilisé est sec, à arêtes vives et neuf afin de fournir les garanties de propreté et d'obtention de la rugosité requise. Si de l'air comprimé est utilisé, cet air est propre et sec.

La projection de l'abrasif est poursuivie jusqu'à obtention d'un aspect métallique et d'une texture homogène selon le degré de propreté 2 1/2 (NBN EN ISO 8501-1).

Les conditions ambiantes ne doivent absolument pas favoriser la condensation de l'humidité sur la surface à revêtir :

- humidité relative < 85%,
- T° du support > T° de point de rosée + 3°C,
- T° ambiante > 5°C.

Après traitement et dépoussiérage, la surface est exempte de toute trace de contamination (huile, graisse, saletés diverses, calamine, rouille, peintures, matériaux étrangers,...). La surface est sèche et présente une couleur métallique uniforme. Le support mis à nu doit être « Moyen G » selon la NBN EN ISO 8503-1 (voir memento 4.51 « Protection des surfaces en acier par systèmes de peinture liquide » point 2.2).

Si la métallisation doit avoir lieu sur site, la zone à traiter est protégée du milieu extérieur afin de maintenir durant un délai suffisant l'état Sa3.

2.4. Délai entre la préparation de surface et la métallisation

Ce délai **est aussi court que possible** afin d'éviter l'oxydation et respecter le degré de propreté Sa3, avec les limites suivantes :

maximum 2 heures à humidité relative > 75 %,
maximum 4 heures à humidité relative ≤ 75%,

La métallisation n'a pas lieu si l'humidité relative ≥ 85 %.

Si une dégradation de la surface à revêtir est constatée, les zones abîmées sont préparées à nouveau.

2.5. Conditions de travail

L'angle d'attaque du pistolet de métallisation par rapport à la surface est de 90°.

La distance entre le pistolet et la surface à métalliser est comprise entre 150 et 200 mm (NBN EN ISO 12944-3 annexe A).

L'application de la couche de métallisation s'effectue par autant de mouvements croisés que possible jusqu'à l'obtention de l'épaisseur de couche requise.

2.6. Contrôle de l'épaisseur du revêtement

L'épaisseur locale **minimale** recommandée de la couche de métallisation est de **120 µm** (QUALIROUTES-J-3). Selon la définition de la norme, cette épaisseur est définie comme étant la **valeur la plus faible des épaisseurs locales trouvées** sur la surface significative d'un ouvrage donné.

Sauf accord contraire, le nombre et la répartition des mesures d'épaisseur locale se définissent comme suit (NBN EN ISO 2063) :

- Surface comprise entre 1 cm² et 1 m² : l'épaisseur locale en un point donné = moyenne arithmétique de 3 mesures réparties sur une surface de 1 cm² (voir figure 1).
- Surface > 1 m² : prendre une surface de 1 dm², l'épaisseur locale en un point donné = moyenne arithmétique de 10 mesures réparties sur cette surface (voir figure 2).

Les mesures sont effectuées aux endroits où l'épaisseur est présumée la plus faible.

Le nombre de mesures d'épaisseur locale à réaliser est conforme au tableau suivant :

Surface/longueur de zone d'inspection (m ² ou m courant)	Nombre minimum d'épaisseurs locales à mesurer
Jusqu'à 1	4
De 1 à 3	10
De 3 à 10	15
De 10 à 30	20
De 30 à 100	30
De plus de 100 m ² ou m courant : ajouter 10 mesures par 100 m ² ou fraction de 100 m ² ou m	
Note : les zones de plus de 1000 m ² sont subdivisées en zones plus petites.	

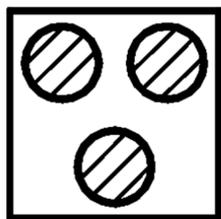


Figure 1

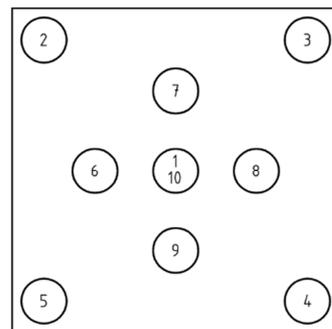


Figure 2

2.7. Contrôle de l'aspect du revêtement

La surface du revêtement est uniforme, sans cloques ni marques et sans métal non adhérent.

2.8. Contrôle de l'adhérence du revêtement

L'adhérence est vérifiée via un essai de résistance à la traction (NBN EN ISO 16276-1). La valeur à atteindre est de 4 MPa comme indiqué dans la NBN EN ISO 2063-2.

Cet essai destructif est limité au strict minimum (6 min. d'après NBN EN ISO 2063-2).