



Essais de corrosion au brouillard salin sur tôles d'acier revêtues

No. Dossier : MTQ (11-033A)
Échantillons : Tôles ou plaques d'acier galvanisées, aluminisées, ou recouvertes de polymère.
Date : 21 Juin 2012

But de l'essai:

Évaluer la résistance à la corrosion au brouillard salin des différents revêtements.

Échantillons utilisés pour l'essai de brouillard salin :

Tôles galvanisées
Tôles aluminisées
Tôles recouvertes de polymère Trenchcoat
Plaques recouvertes de Co-polymère

Essais au brouillard salin conventionnel :

Les échantillons ont été soumis au brouillard salin conventionnel selon la norme ASTM-B117 pour une durée allant jusqu'à 3500 heures.

Description des échantillons :

Voir les pages suivantes

Suivi des échantillons :

Des photos ont été prises à intervalles d'environ 500 heures jusqu'à un total de 3500 heures. A chaque prise de photos les échantillons ont été nettoyés dans l'eau déminéralisée avec une brosse de nylon afin d'enlever les accumulations de sel.

Préparation des échantillons :

Tous les échantillons #2 ont subi un marquage en X jusqu'à l'acier nu, afin de vérifier l'adhérence du revêtement, en observant la possibilité de soulèvement de celui-ci. Des trous avaient préalablement été réalisés dans les échantillons galvanisés et ceux recouverts de Co-polymère afin qu'ils puissent être trempés et que les bords soient aussi recouverts. Toutefois nous avons enlevé le Co-polymère sur les bords de l'échantillon #3, afin de vérifier l'adhérence du revêtement au périmètre. Les échantillons aluminisés et recouverts de Trenchcoat avaient été découpés mais les bords des tôles aluminisées avaient aussi été peints pour protéger les bords.

Échantillons reçus (tôles aluminisées)



Échantillons reçus (plaques recouvertes de Co-polymère)



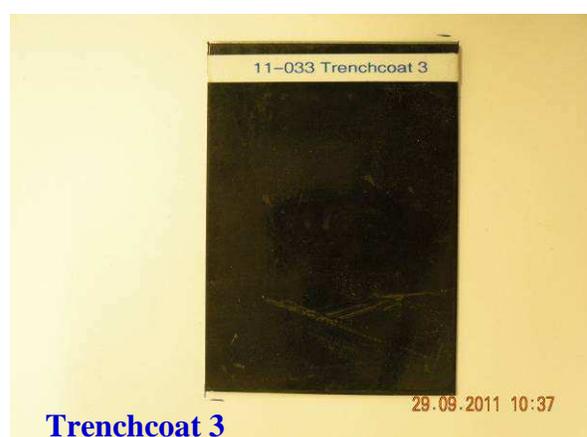
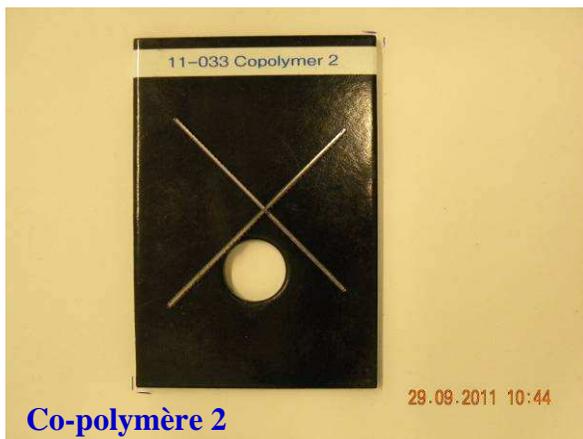
Échantillons reçus (tôles galvanisées)



Échantillons reçus (tôles recouvertes de Trenchcoat)



Préparation des échantillons pour l'essai de brouillard salin:



Échantillons après exposition au brouillard salin

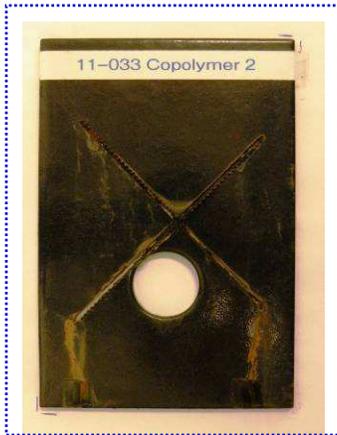
500 Heures



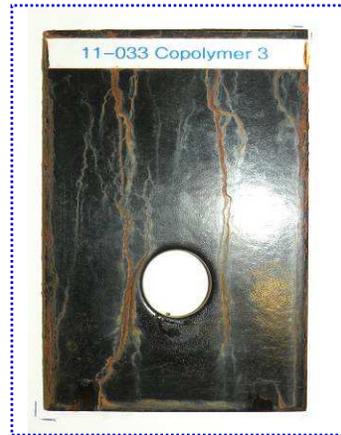
Aluminisé 2



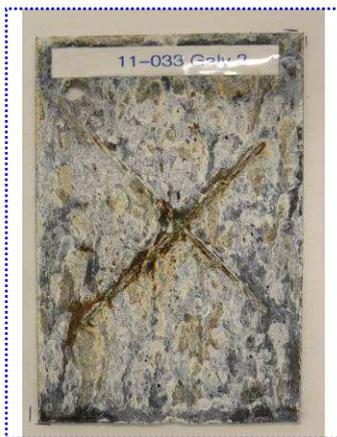
Aluminisé 3



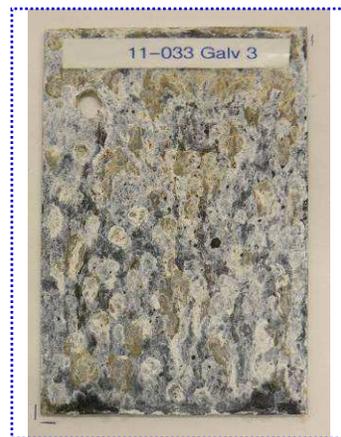
Co-polymère 2



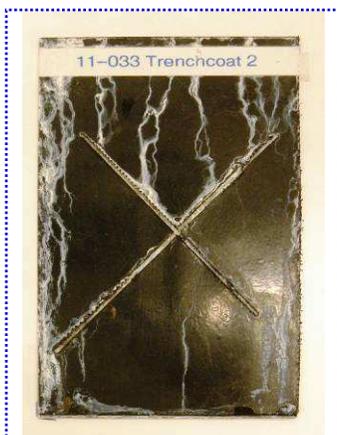
Co-polymère 3



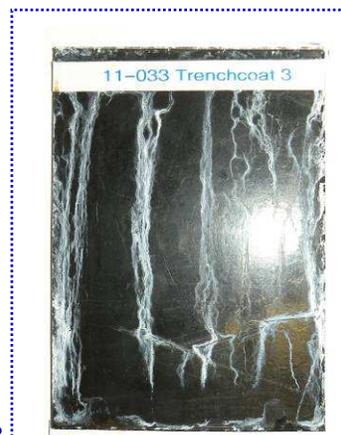
Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

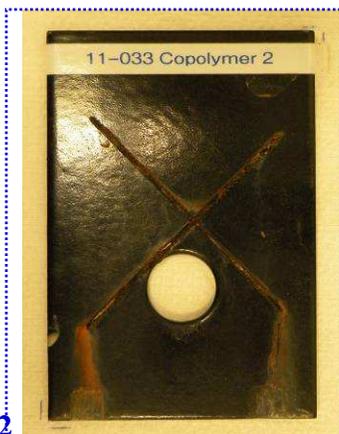
1000 Heures



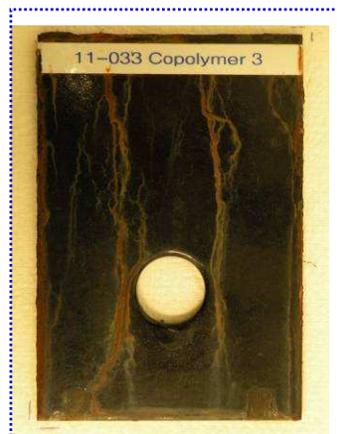
Aluminisé 2



Aluminisé 3



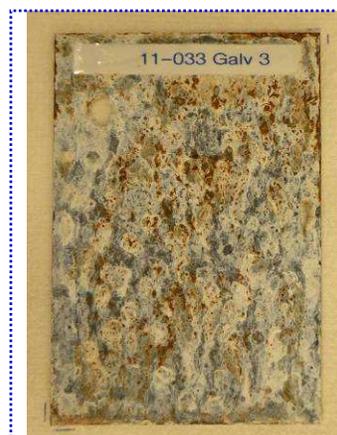
Co-polymère 2



Co-polymère 3



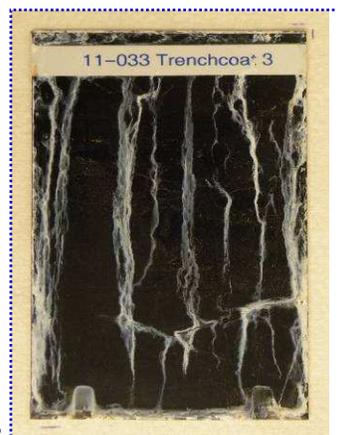
Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



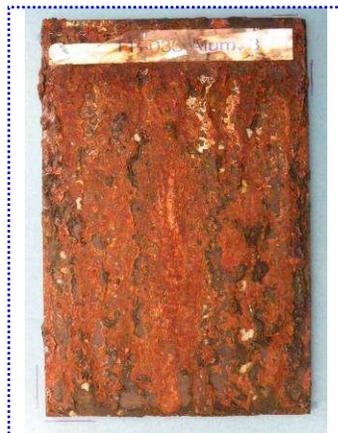
Trenchcoat 3

Échantillons après exposition au brouillard salin

1500 Heures



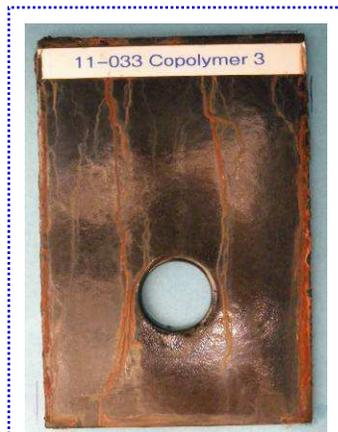
Aluminisé 2



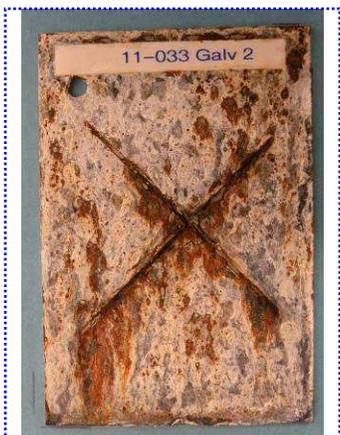
Aluminisé 3



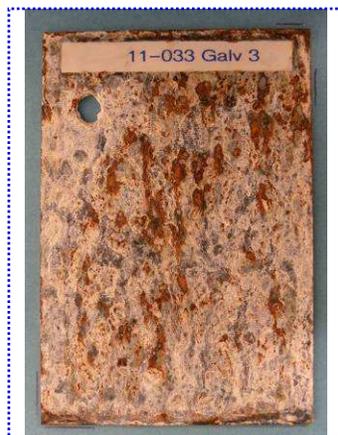
Co-polymère 2



Co-polymère 3



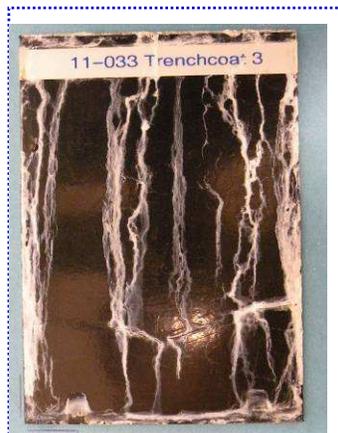
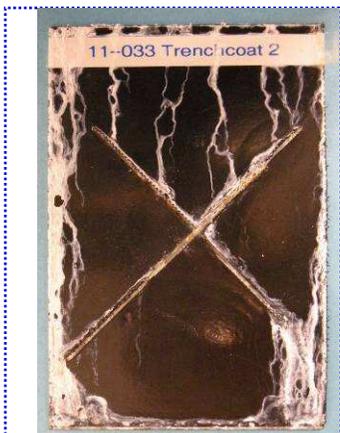
Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

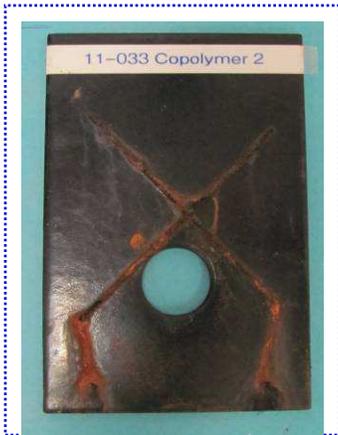
2000 Heures



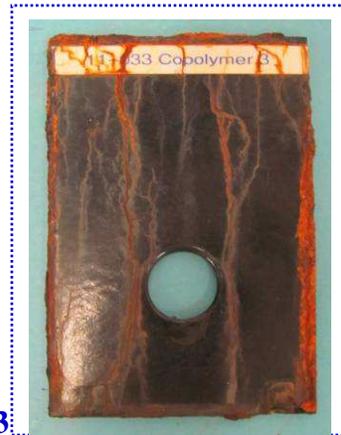
Aluminisé 2



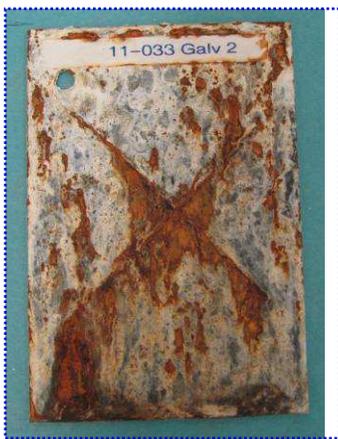
Aluminisé 3



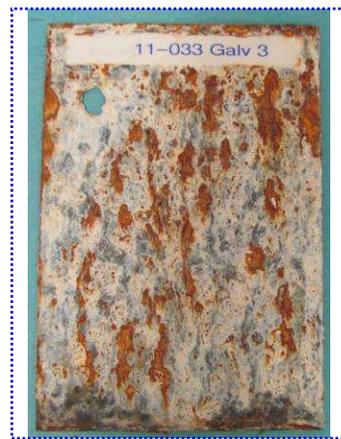
Co-polymère 2



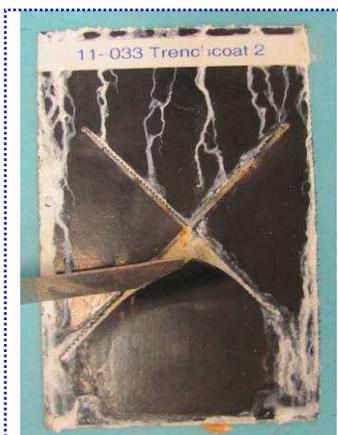
Co-polymère 3



Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

Échantillons après exposition au brouillard salin

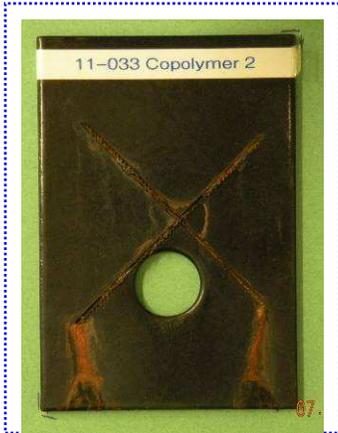
2500 Heures



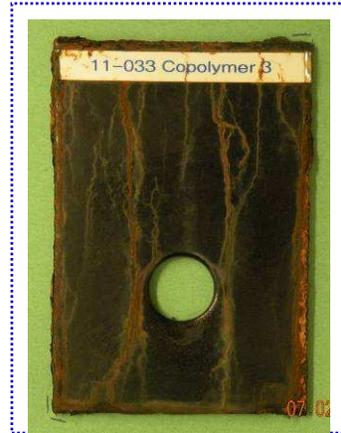
Aluminisé 2



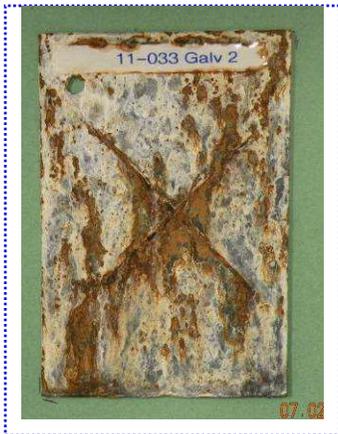
Aluminisé 3



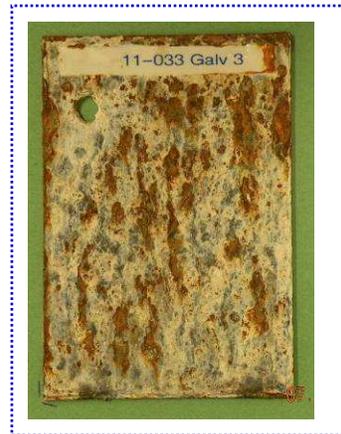
Co-polymère 2



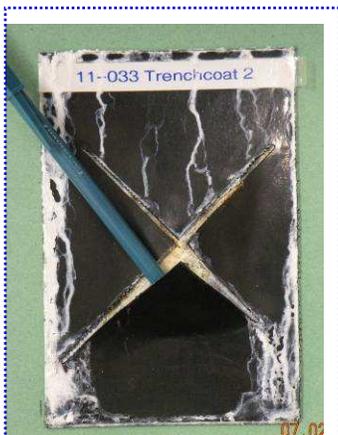
Co-polymère 3



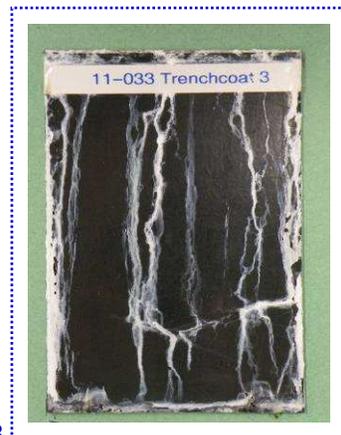
Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

Terminé



Aluminisé 2

Terminé



Aluminisé 3

Co-polymère 2



Co-polymère 3



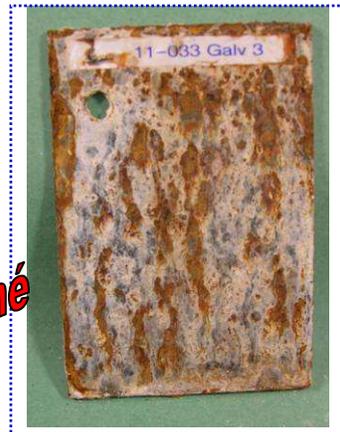
Galvanisé 2

Terminé

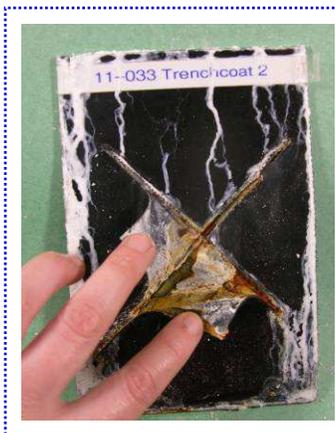


Galvanisé 3

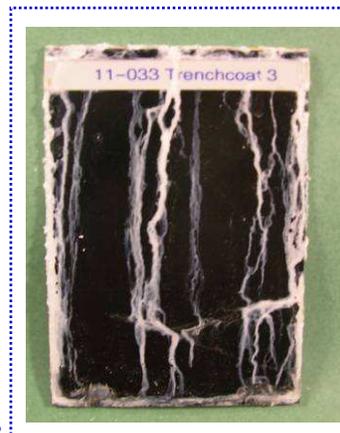
Terminé



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3



**Terminé
3000 hres**

Aluminisé 2

**Terminé
3000 hres**

Aluminisé 3

11-033 Copolymer 2



Co-polymère 2

11-033 Copolymer 3



Co-polymère 3

**Terminé
3000 hres**

Galvanisé 2

**Terminé
3000 hres**

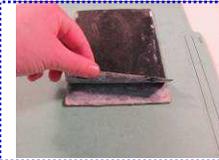
Galvanisé 3



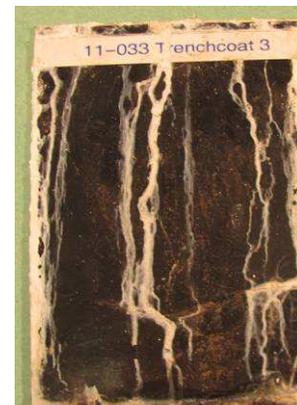
11-033 Trenchcoat 2



Trenchcoat 2

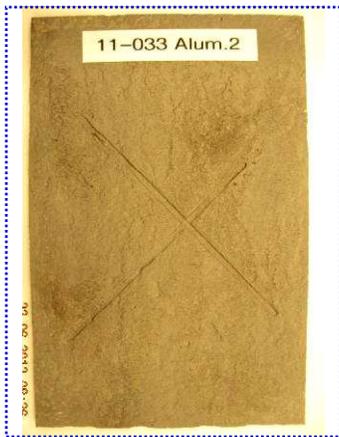


11-033 Trenchcoat 3

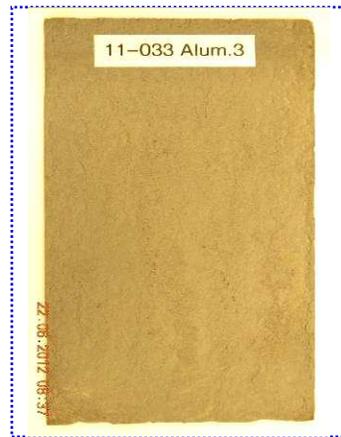


Trenchcoat 3

Échantillons après exposition au brouillard salin **Après Nettoyage**



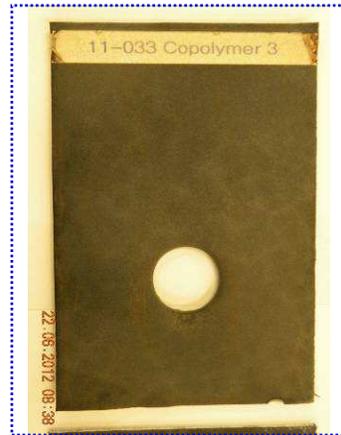
Aluminisé 2



Aluminisé 3



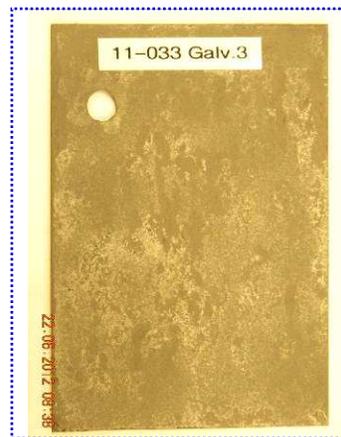
Co-polymère 2



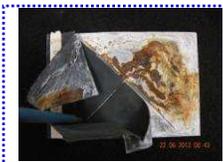
Co-polymère 3



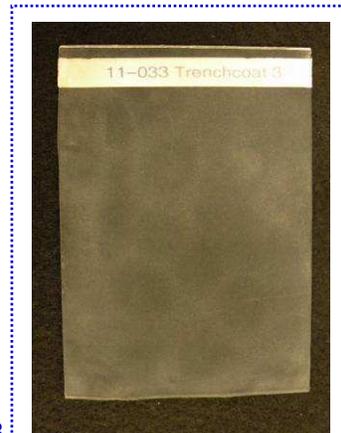
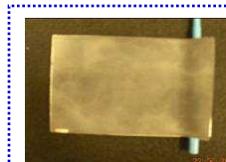
Galvanisé 2



Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

Échantillons après exposition au brouillard salin

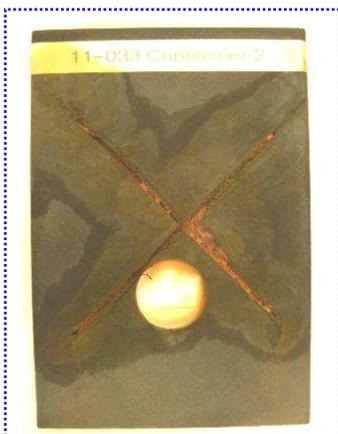
**Réhumidifiés
Photographiés
48 heures plus tard**



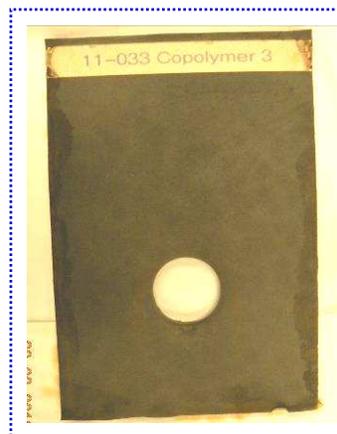
Aluminisé 2



Aluminisé 3



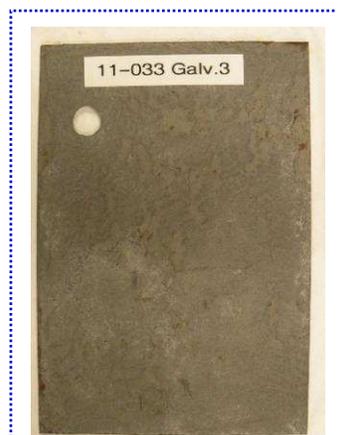
Co-polymère 2



Co-polymère 3



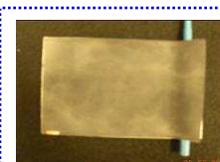
Galvanisé 2



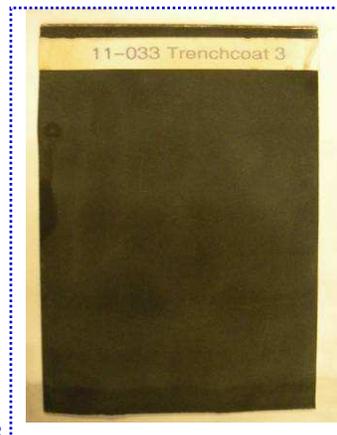
Galvanisé 3



Trenchcoat 2



Trenchcoat 3

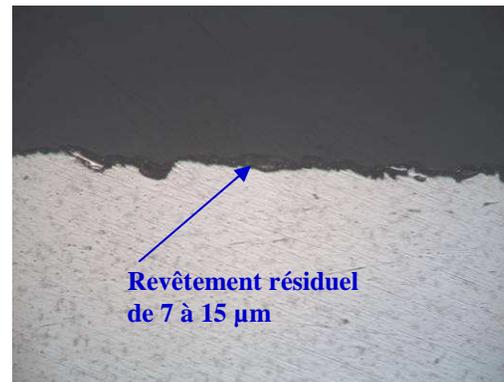


**Métallographie
(coupe transversale)**

Galvanisé 3



Coupe
Transversale
Galvanisé 3



Aluminisé 3



Coupe
transversale
Aluminisé 3



Observations et conclusions

Tôles aluminisées

Corrosion très évidente sur l'échantillon #3 (tôle n'ayant pas été rainurée) après 1000 heures d'exposition au brouillard salin. Une coupe transversale du même échantillon après 3000 heures d'exposition, montre qu'il ne reste plus de revêtement.

Tôles galvanisées

Apparition de corrosion sur l'échantillon #3 (tôle n'ayant pas été rainurée) après 1000 heures d'exposition. Une coupe transversale du même échantillon après 3000 heures d'exposition, montre qu'il reste entre 7 et 15 μm de revêtement.

Tôles recouvertes de Trenchcoat

Décollement évident du revêtement après 1500 heures au niveau de la pointe de la rainure. Décollement sur 40% de la surface après 3000 heures d'exposition. La corrosion de l'acier est apparue après 3000 heures d'exposition. Le décollement à été provoqué par l'infiltration d'eau sous le revêtement.

Plaques recouvertes de Co-polymère

Le revêtement a bien adhéré jusqu'à 3500 heures d'exposition. Décollement perceptible à la pointe d'une rainure. Le revêtement possède encore une très bonne adhérence.

Par :


Gaétan Rousseau t.t.p.

Donald Villeneuve Ing. 