



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Voie portée : Circuit des 24 heures du Mans

Voie franchie : Ruisseau "le Roule Crotte"

Service gestionnaire : Syndicat Mixte du Circuit des 24 H du Mans

Nature des ouvrages : Buses métalliques type arche "Armco"

Date de construction : Inconnue

Nature et caractéristiques des ouvrages : les ouvrages de longueur 44,00 m sont constitués de plaques métalliques en tôles ondulées assemblées par boulonnage en sommet et en creux d'onde.



Exemple d'évaluation des causes des désordres



Journée technique Cotita - Les buses métalliques



Exemple d'évaluation des causes des désordres





Exemple d'évaluation des causes des désordres

Les investigations portaient sur :

- prélèvement de tôles par pastillage pour apprécier le faciès de corrosion côté remblais et recalculer les mesures réalisées par ultrasons ;
- mesures d'épaisseurs résiduelles des tôles par ultrasons ;
- prélèvement de matériaux de remblai pour apprécier leur agressivité vis-à-vis de l'acier suivant la norme A05-252 ;
- prélèvement d'eau du ruisseau pour apprécier son agressivité vis-à-vis de l'acier.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

État des parois intérieures

Il avait été spécifié dans la demande d'intervention, qu'aucune déformation géométrique n'avait été constatée et que par conséquent, il n'était pas nécessaire de procéder à un levé intérieur des ouvrages.

Visuellement, il n'a pas été constaté de déformation généralisée, longitudinale ni transversale. De même, localement aucune déformation, fissure, déchirure ni rupture d'assemblages boulonnés n'a été observée.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Prélèvement d'eau du ruisseau pour apprécier son agressivité vis-à-vis de l'acier

Il n'existe aucun seuil dans aucune norme, ni aucun guide qui permette d'apprécier le caractère agressif de l'eau sur le métal.

Mais, en se basant sur les seuils de la norme A05-252 qui concerne le caractère agressif des remblais sur le métal, alors l'eau du ruisseau apparaîtrait comme peu agressive vis-à-vis de l'acier.

C'est plutôt la capacité de l'eau à transporter des particules qui érode peu à peu le métal par érosion.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Prélèvements d'échantillons de tôles

Des traces d'oxydation sont visibles sur la face arrière en contact avec les remblais. L'épaisseur moyenne mesurée au pied à coulisse est de 5,5 mm.

Mesures d'épaisseurs par ultrasons

Sur la base de cet échantillonnage, les tôles en acier galvanisé ne sont pas ou peu affectées par la corrosion en partie émergée, ni sur la face intérieure, ni sur la face extérieure.

Analyses des remblais

Le matériau de remblai est considéré comme agressif vis-à-vis de l'acier, selon les critères de la norme A05-252.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Zone de marnage

Des traces d'oxydation sont visibles sur la face arrière en contact avec les remblais. Par contre, les faces avant sont très nettement dégradées par la corrosion. L'épaisseur moyenne mesurée au pied à coulisse est de 3,6 mm.

En zone de marnage, les tôles en acier galvanisé sont affectées par la corrosion, accompagnée d'une importante perte d'épaisseur en zone de marnage.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Deux solutions étaient envisageables :

- la réalisation de travaux de renforcement des buses par la réalisation d'un radier en béton armé connecté aux buses sur leurs parties saines, cette opération présentera l'avantage de pérenniser l'ouvrage existant, mais réduira son débouché hydraulique, ce qui pourrait être dommageable en cas de fortes crues,
- le remplacement des buses par un nouvel ouvrage.



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Autre exemple :

Voie portée : route départementale n°49

Service gestionnaire : Département de la Sarthe

Nature des ouvrages : Buse métallique Ø1500

Date de construction : -

Constructeur : -

Nature et caractéristiques des ouvrages : ouvrage de longueur 22,60 m constitués de plaques métalliques en tôles ondulées



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Elévation amont





Exemple d'évaluation des causes des désordres

Elévation aval



Journée technique Cotita – Les buses métalliques



Exemple d'évaluation des causes des désordres



Département
de la Sarthe



Exemple d'évaluation des causes des désordres

Merci de votre attention