

FM-006 Influences des courants vagabonds

I. Introduction

Lorsqu'une structure métallique se trouve à proximité d'une voie ferrée électrifiée en continu, la structure peut être soumise à des influences qui peuvent aboutir à des corrosions très rapides.

Les courants de traction continus sont produits par les sous-stations réparties le long des voies ferrées. Le courant est amené aux motrices par des conducteurs aériens (caténaires). Le retour s'effectue par les rails jusqu'aux sous-stations comme sur le schéma ci-dessous.

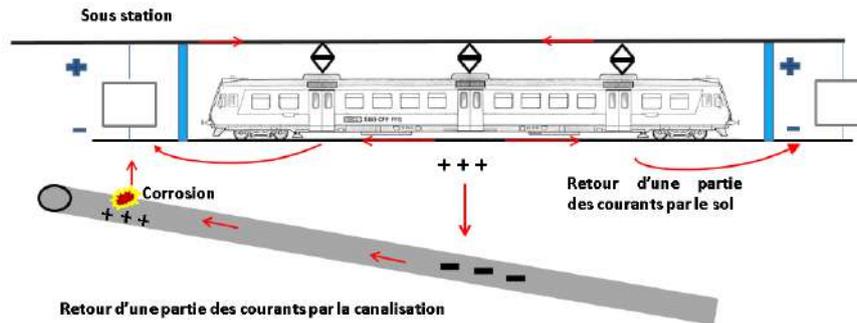


Figure 1 : Courants vagabonds sur une structure métallique

Cependant, les courants dans le sol peuvent emprunter des ouvrages métalliques enterrés à proximité des rails, s'ils constituent un chemin de moindre résistance. Dans les zones de sortie des courants vagabonds, les structures vont se corroder.

II. Mesures et états préliminaires

Il est recommandé d'évaluer la présence ou non de courants vagabonds sur les ouvrages métalliques à proximité de tramway ou de train. Pour cela, on réalise des enregistrements 24 heures et on vérifie l'absence d'influence.

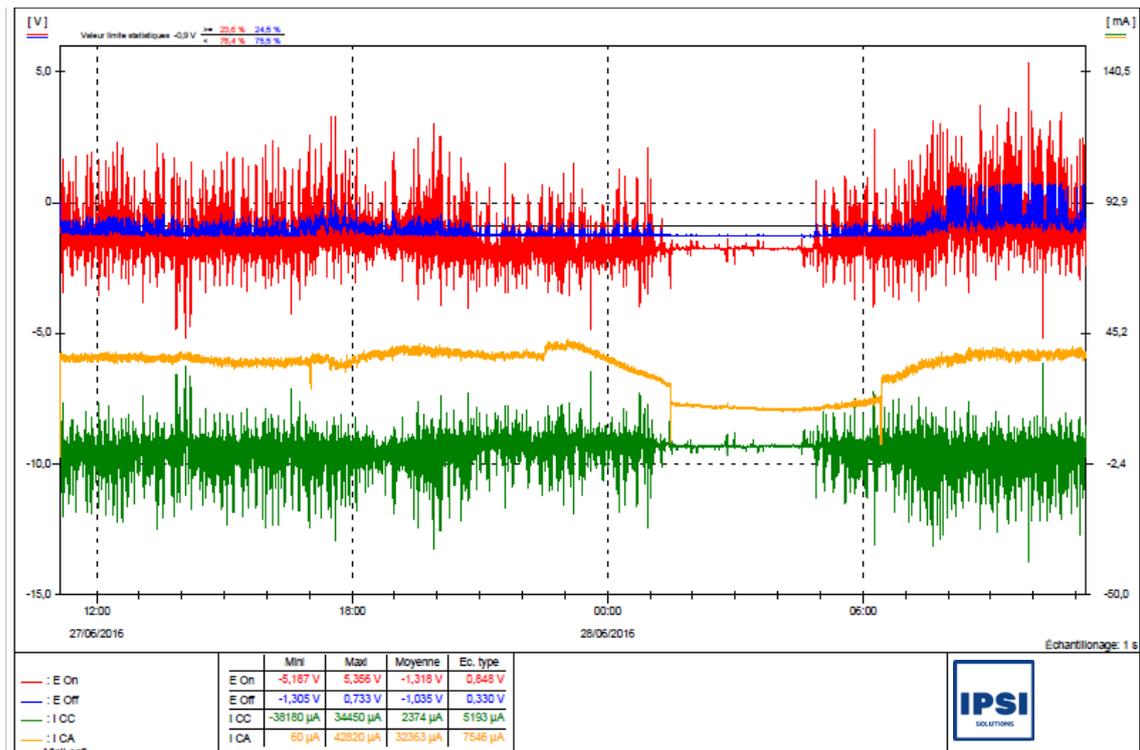


Figure 2 : Canalisation fortement influencé par une ligne de train nombreuses sorties de courants constatées
Canalisation en danger de corrosion d'après la NF EN50162

FM-006 Influences des courants vagabonds

III. Etude et solutions pour atténuations des courants vagabonds

Après avoir évaluée, la présence ou non des courants vagabonds et plus précisément les effets corrosifs sur les structures, différentes solutions peuvent être misent en place pour évacuer et limiter les courants vagabonds :

- Drainage de courant
- Soutirage de courant
- Electrodes de mise à la terre

Nous étudions au cas par cas les influences et nous proposons les meilleures solutions techniques et financières. En annexe est présent un descriptif des différentes solutions possibles pour limiter les courants vagabonds.

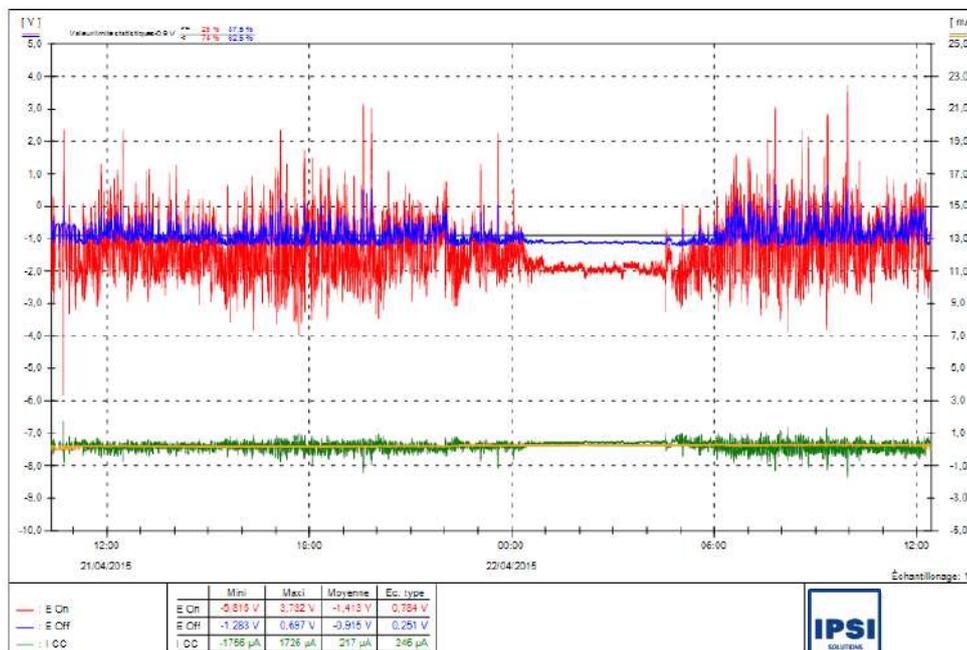


Figure 3 : Avant mise en route d'un drainage de courant

FM-006 Influences des courants vagabonds

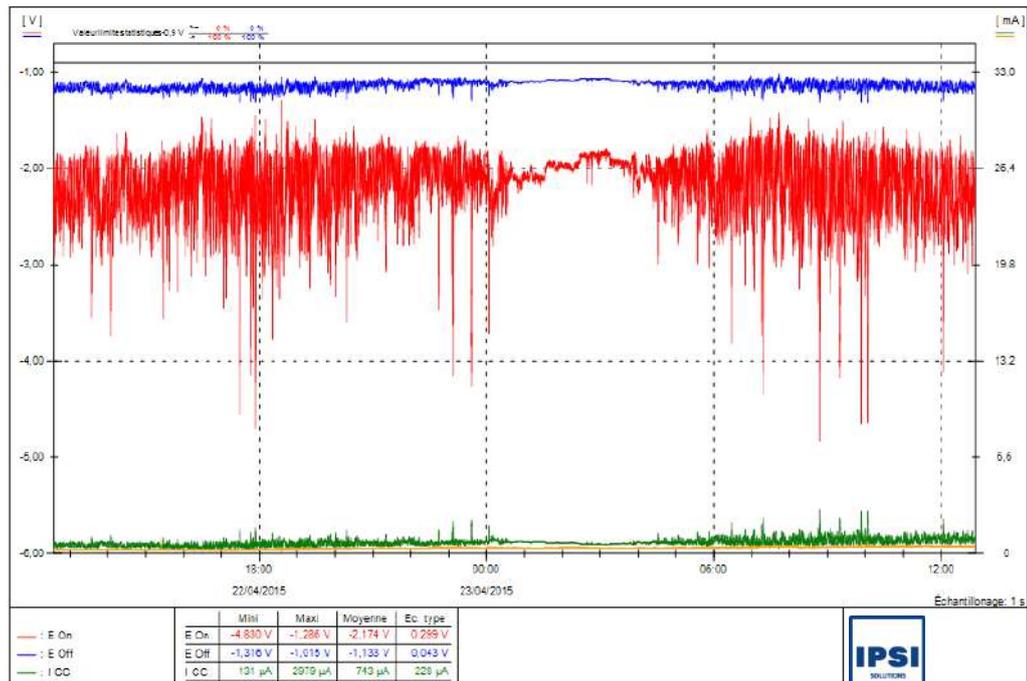


Figure 4 Après la mise en route d'un drainage de courant

FM-006 Influences des courants vagabonds

IV. Installation et supervision

Nous pouvons installer le matériel recommandé ou superviser les travaux pour l'installation du matériel :

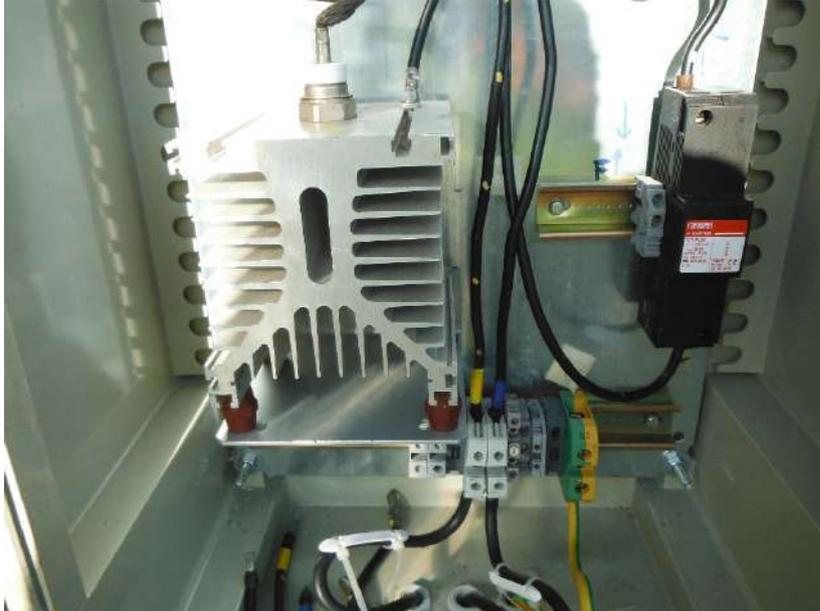


Figure 5 : Liaison polarisée pour écoulement des courants vagabonds



Figure 6 : Mise en place d'une anode magnésium pour limiter les courants vagabonds

V. Personnel et compétences

Nos collaborateurs sont certifiés CEFRA COR Certification – Secteur Terre – Niveaux 1,2

Le personnel d'IPSI travaille dans le milieu Gazier, chimie et pétrolier, il est sensibilisé aux particularités sécuritaires de nos différents clients. Le personnel a principalement les formations suivantes :

- ISM ATEX niveau 1 ou 2
- SENSIGAZ
- SST
- Risque chimique Niveau 2
- Formation risque électrique en externe et habilitation par le chef d'entreprise (B2V – BR au minimum)

FM-006 Influences des courants vagabonds

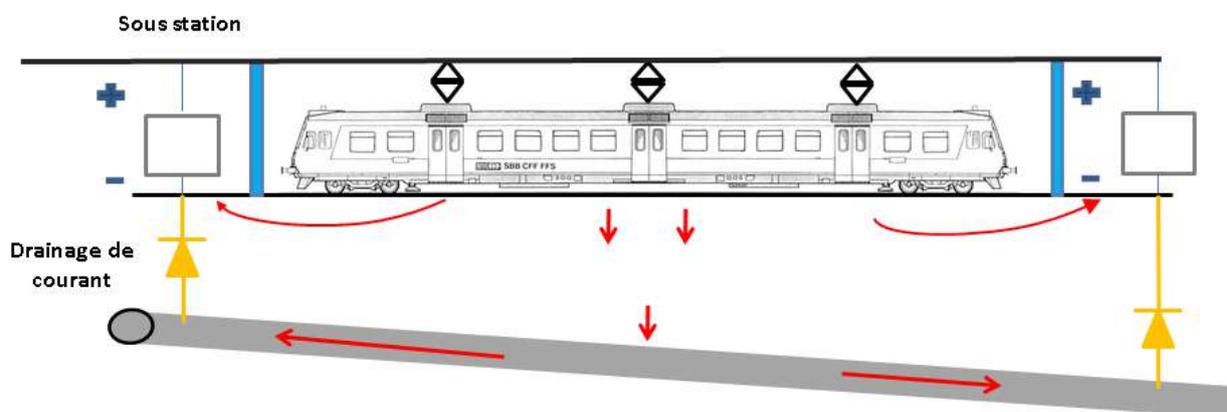
VI. ANNEXES

Drainage de courant :

Pour supprimer les sorties de courant vers le sol sur les structures influencées, il est possible de réaliser une liaison électrique entre ces dernières et les rails pour restituer à la structure influençant les courants vagabonds qui circulent sur la structure.

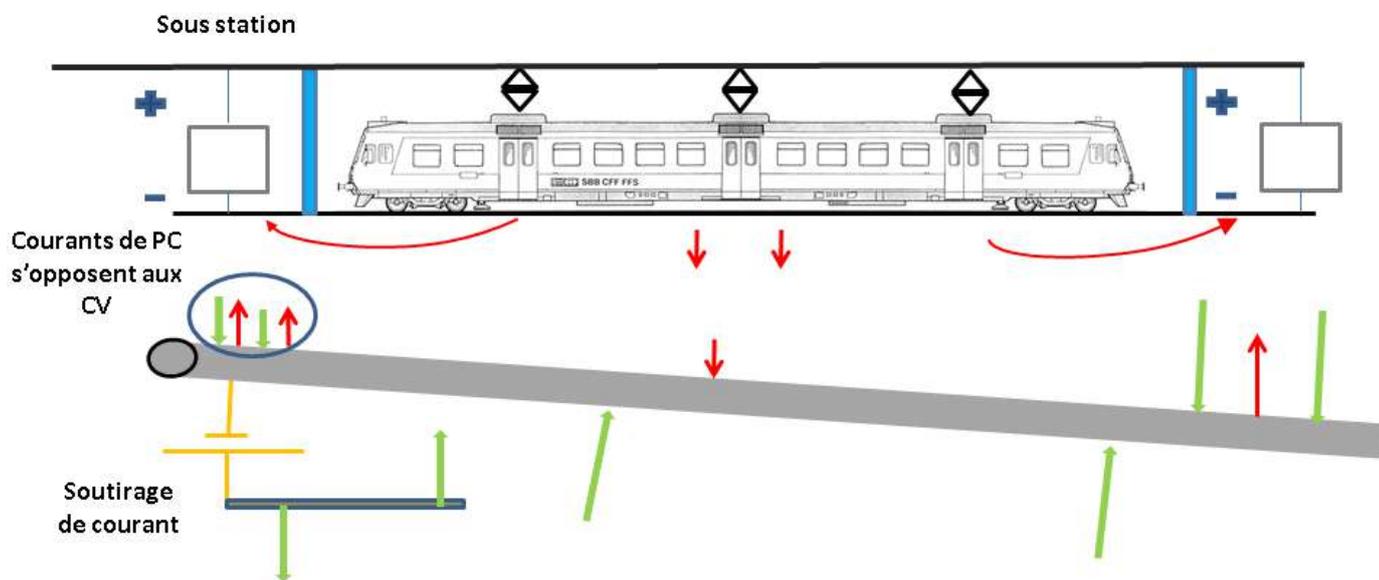
La section du câble doit être adaptée à la longueur de la liaison et au courant transité. D'après la norme de référence (NF EN 50162), la chute ohmique dans la liaison devrait être inférieure à 100 mV ce qui n'est pas toujours possible de satisfaire.

Lorsque l'éloignement structure métallique / sous station est trop important pour qu'une liaison soit efficace, il est possible d'installer un poste de soutirage de courant ou une masse sacrificielle.



Soutirage de courant :

En installant un soutirage de courant à proximité de rail, les courants de protection cathodique vont s'opposer aux sorties des courants des courants vagabonds comme indiqué sur le schéma de principe après



FM-006 Influences des courants vagabonds

Électrodes de mise à terre

Il est possible de raccorder la structure influencée à une ou plusieurs anodes galvaniques en zinc ou magnésium munies éventuellement d'une diode. Elles vont écouler à la terre les courants vagabonds qui circulent sur la structure influencée. Leur renouvellement périodique est à envisager en fonction de l'intensité du courant transitant. Les anodes galvaniques doivent être installées dans des sols de faible résistivité.

