

SNCF

Caténaires : le contrôle se fait en ligne

Pour éviter tout risque d'interruption du trafic TGV, la SNCF développe une solution rapide et sûre de contrôle des caténaires. Le prototype réalisé intègre un capteur à ultrasons dans un équipement se déplaçant à 5 km/h le long de la caténaire.

sur une longueur de 100 à 150 m, poursuit Alain Hego. Elle a conduit à une pré-étude de chariot qui se déplace le long du fil de contact en emportant un capteur ultrasonore à immersion locale. »



Un double capteur

Comme les défauts ne sont pas forcément orientés dans une direction favorable à la détection ultrasonore, il est fait usage d'un double capteur autorisant l'enregistrement en temps réel des informations de contrôle sous la forme d'une imagerie B-Scan.

Cette pré-étude permet à la SNCF de développer un chariot totalement autonome susceptible d'être mis en voie avec une équipe réduite de trois ou quatre personnes. Il devrait pouvoir faire le contrôle continu du fil de contact sur chaque canton de pose, sur une longueur de caténaire de 1 400 m.

NOTRE CLIENT

Raison sociale

SNCF, direction de projets et systèmes d'ingénierie, département de la traction électrique

Activité

missions d'ingénierie liées à la fourniture de courant aux engins de traction électrique

C.A

18,7 millions d'euros en 2012

Le fil de contact en cuivre allié sur lequel frotte l'archet du pantographe du TGV est sujet à fatigue après 20 à 25 ans de service. Le phénomène est susceptible de conduire à la rupture. Dès lors, le fil risque de pendre devant le train : lorsque le pantographe arrive sur une caténaire ainsi détendue, il y a alors risque d'arrachement avec pour conséquence un temps de remise en état qui se chiffre en heures. « Nous nous sommes rapprochés du Cetim qui dispose d'une expertise en CND et de moyens d'essais, explique Alain Hego, expert en traitement des retours d'expérience à la direction de projets et systèmes d'ingénierie. Les

premières études réalisées en 2004 sur la ligne Paris-Lyon, ont débouché sur un système manuel de contrôle par ultrasons, dans des zones localisées, sur les pièces de jonction des fils de contact. »

Un contrôle semi-continu

En 2009, le phénomène de fatigue a été observé sur la ligne du TGV Atlantique, nécessitant des contrôles sur des distances beaucoup plus longues. Le défaut peut alors se trouver du côté du plat d'usure où frotte le pantographe, ou bien sur la tête d'accrochage du fil de contact. « Nous avons mis au point avec le Cetim une méthode semi-continue de contrôle par ultrasons du fil de contact

L'atout Cetim

L'imagerie ultrasonore de la caténaire pendant le déplacement est une solution innovante de CND sur produit long. La visualisation 3D



des défauts sur scanneur rayon X du Cetim a permis de valider les détections ultrasonores de défauts réels.