



Etudes des interfaces entre la caténaire et les pantographes euro/1950 (2013)



Description du projet :

Comme le comportement dynamique des trains est en partie le balancement qui est principalement causée par la rugosité et les irrégularités de la voie, l'insuffisance de dévers et par la charge du vent. Le balancement des pantographes sur les trains doit être limitée pour éviter des intrusions dans les gabarits mécaniques et électriques de l'infrastructure, et pour empêcher le décrochage du fil de contact du pantographe dans des conditions venteuses.

La conception de la caténaire dépend donc de contraintes comme la charge du vent, tracé de la voie, le matériel roulant et les pantographes utilisés et donc résulte en une conception spécifique de la caténaire pour une ligne ou un réseau (longueur de portée, hauteur du fil de contact, ...).

Les méthodes pour calculer les influences des contraintes sont principalement décrites dans les normes européennes (STI, EN), complétées par des ensembles de règles spécifiques à chaque pays (ex. IN). Les STIs définissent les paramètres de base, tels que la déviation latérale maximale de la caténaire, mais de nombreuses

hypothèses et des règles différentes sont utilisées pour calculer ce paramètre. Par conséquent les longueurs maximales des portées autorisées sont différentes dans les différents États membres de l'Union européenne, même lorsque les caténaires sont installées dans certains cas similaires.

TUC RAIL a été sélectionné par l'Agence ferroviaire européenne (ERA) pour étudier l'interface entre Euro / 1950 pantographes et la conception de la caténaire utilisée dans les six pays de l'UE suivants: France, Belgique, Espagne, Allemagne, Italie et Pologne.

Le but de l'étude était de fournir l'ERA (European Railway Agency) avec une analyse technique et économique claire des paramètres pour concevoir et adapter la caténaire à travers le réseau ferroviaire de l'UE pour les rendre aptes à la fois pour les pantographes 1950 mm et 1600 mm.

Mission de TUC RAIL

TUC RAIL était en charge de l'étude de l'interface entre les pantographes et la caténaire afin de trouver les conditions optimales qui ont un impact sur la traction, de l'étude de la conception de caténaire actuelle en tenant compte des contraintes d'infrastructure (par exemple le gabarit électrique) et de l'étude de la probabilité de coïncidence sur les modes dégradés (statistiques et analyses de risques).

Pour cette étude les STIs (Spécifications Techniques d'Interopérabilité) ainsi que les règles nationales de conception ont été analysés pour chacun des 6 pays sélectionnés. A travers des interviews avec les gestionnaires d'infrastructure ferroviaires concernées des informations additionnelles ont été récoltées sur les processus opérationnels appliqués pour la conception de la caténaire. Pour chaque pays quelques sections de lignes existantes sur les réseaux respectifs ont été analysés afin de vérifier et de comprendre comment les normes et les spécifications techniques de chaque caténaire sont mises en œuvre dans un vrai projet. L'étude a tenu compte des lignes classiques et des lignes à grande vitesse ainsi que des 2 systèmes d'électrification (courant continu et alternatif).

Les résultats de l'étude publiée dans un rapport de l'ERA ont montré les paramètres possibles pour adapter la conception de la caténaire afin d'accueillir les deux pantographes 1600mm et 1950mm partout sur tout le réseau européen, tout en assurant des opérations sécuritaires et efficaces.

Par la réalisation de cette mission d'expertise pour l'ERA, TUC RAIL a pu mettre en évidence la compétence technique de TUC RAIL dans plusieurs pays européens.