

Titre : Présentation du concept du wagon ferroviaire intelligent

Auteur : J. CLARHAUT

Résumé :

Le wagon ferroviaire actuel comporte, intrinsèquement, des risques d'accidents dont les conséquences peuvent être catastrophiques pour ce dernier et/ou pour son environnement immédiat (voyageurs, infrastructures, ...). Les risques liés au wagon sont nombreux, et cela que ce soit dans le cadre du transport de passager (ouverture non autorisée d'un accès voyageur, incendie ...) ou dans le cadre du transport de fret (risques liés aux conteneurs de marchandise dangereuse, déraillement suite à de la marchandise mal répartie, désarrimage des camions transportés par feroutage, ...). Afin de réduire ces risques d'accident, le concept du wagon intelligent ferroviaire à été proposé. Ce concept est issu des travaux de recherche liés aux domaines de l'intelligence artificielle, des produits intelligents et de la sûreté de fonctionnement.

Ce wagon est dit « intelligent » par l'ajout de systèmes d'automatisation embarqués dotés de capacités de surveillance, de détection, de diagnostic et de communication avec les opérateurs du système ferroviaire (conducteur de train, poste de contrôle commande, centre de maintenance, ...).

Dans le cadre de cette présentation, deux applications du concept du wagon intelligent seront présentées ainsi que les résultats de recherche associés :

- Dans le cadre du transport par feroutage avec le développement et la conception de systèmes sûrs de fonctionnement pour la détection d'incendies et la détection du désarrimage du camion transporté [1].
- Dans le cadre du transport de passagers par l'ajout d'un système de diagnostic curatif des accès voyageurs à l'aide de systèmes multi-agents (Projet FUI SURFER) [2].

Références clés :

[1] : J. Clarhaut, S. Hayat, B. Conrard et V. Cocquempot : Optimal design of dependable control system architectures using temporal sequences of failures. IEEE Transactions on Reliability Vol. 58, N°3, pages 511-522, Septembre 2009.

[2] : A. Le mortellec , J. Clarhaut, Y. Sallez ,T. Berger et D. Trentesaux : Embedded Holonic Fault Diagnosis of Complex Transportation Systems. Engineering Applications of Artificial Intelligence, 26(1), pp. 227–240, janvier 2013.