

✓ Accès au(x) document(s)

Accéder au(x) document(s) :

 <http://ged.univ-valenciennes.fr/nuxeo/site/esupversions/90b742a9-5182-405a-b34d-3f66d9844a9a>

Droits d'auteur : Ce document est protégé en vertu du Code de la Propriété Intellectuelle.

Modalités de diffusion de la thèse :

- [Thèse confidentielle jusqu'au 12/07/2021.](#)

✓ Informations sur les contributeurs

Auteur : [Aguiar Cota Braulio Norberto](#)

Date de soutenance : 12-07-2019

Directeur(s) de thèse : [Guerra Thierry Marie](#) - [Berdjag Denis](#)

Président du jury : [El Hajjaji Ahmed](#)

Membres du jury : [Guerra Thierry Marie](#) - [Berdjag Denis](#) - [Nouvelière Lydie](#) - [Kratz Frédéric](#) - [Manamanni Noureddine](#) - [Demaya Bernard](#)

Rapporteurs : [Kratz Frédéric](#) - [Manamanni Noureddine](#)

Laboratoire : [Laboratoire d'Automatique, de Mécanique et d'Informatique Industrielles et Humaines - LAMIH](#)

Ecole doctorale : [Sciences pour l'ingénieur \(SPI\)](#)

✓ Informations générales

Discipline : Automatique. Automatique, génie informatique

Classification : Sciences de l'ingénieur

Mots-clés : [Systèmes non linéaires](#) [Détection de défauts](#) [Observateur à entrées inconnues](#) [Système ferroviaire](#)

[Transports ferroviaires -- Automatisation](#) [Systèmes embarqués \(informatique\) --](#) [Capteurs \(technologie\) --](#)

Résumé : Des millions de personnes utilisent le train chaque jour. Par conséquent, l'efficacité et la sécurité du transport ferroviaire et de l'infrastructure sont essentielles pour les clients et les entreprises. De nos jours, l'un des principaux défis est d'augmenter le niveau d'automatisation des trains, du niveau d'automatisation « 0 » (ou Goals of Automation GoA) qui consiste essentiellement à exploiter les trains à vue jusqu'au niveau « 4 », où les opérations ne sont pas surveillées. Les niveaux GoA sont définis par l'Union internationale des transports publics (UITP) et ont pour objectif de fournir une feuille de route pour le développement et l'intégration des systèmes dits « d'exploitation automatique des trains » ou ATO. Les ATO sont des dispositifs d'amélioration de la sécurité opérationnelle qui aident le conducteur en automatisant certaines opérations, lui permettant de se concentrer sur les problèmes de sécurité éventuels ou les situations imprévues. Actuellement, le niveau d'automatisation atteint pour le matériel roulant commercial est GoA « 2 », ou une exploitation semi-automatique des trains, les opérations de démarrage et d'arrêt étant automatisées. La plupart des systèmes ATO existants sont GoA 2. Comme dans tout véhicule moderne, les systèmes embarqués sur un train sont liés et l'ATO collabore avec les organes de sécurité tels que la protection automatique des trains (ATP) et la surveillance automatique des trains (ATS). Il doit garantir le respect des limitations de vitesse et arrêter le train à la gare avec précision, tout en respectant une table horaire. La tâche d'arrêt est effectuée par le contrôle automatique de l'arrêt des trains (ATSC). L'ensemble de ces dispositifs forment le contrôle automatique des trains (ATC) (Dong et al. 2010). Tous les systèmes automatiques reposent sur deux fonctions principales : la perception et la décision. Le dispositif ATO s'appuiera fortement sur les informations disponibles pour assurer une perception précise de son environnement et de la situation opérationnelle, afin de prendre les bonnes décisions. Ces informations sont acquises par des capteurs de différentes technologies et mises à disposition via le réseau de communication (bus) du train. De toute évidence, les capteurs sont limités par la technologie, la bande passante de communication n'étant pas infinie. De plus, tous les systèmes techniques peuvent rencontrer des défauts et des échecs. Il s'agit là d'un défi majeur pour la conception de dispositifs ATO robustes et efficaces, car la manière habituelle de traiter ces problèmes consiste à utiliser des capteurs de technologies différentes pour chaque information source d'intérêt. Cela rend ce système plus complexe, souvent plus coûteux, et augmente considérablement la quantité de données transmises et son infrastructure de support. Il existe une solution prometteuse à ce défi. Il s'agit de capteurs virtuels, ou observateurs développés par des chercheurs en contrôle automatique pour compléter les capteurs à une fraction du coût, et intégrer la connaissance du système dans l'automate à l'aide de modèles analytiques de l'environnement. La conception d'un type particulier d'observateur et son utilisation pratique pour l'exploitation automatique des trains constituent l'apport principal de cette thèse.

▼ Informations techniques

Type de contenu : Texte

Format : PDF

▼ Informations complémentaires

Identifiant : uvhc-ori-oai-wf-1-2795

Type de ressource : Thèse
