



Technologies,
*support du
développement
des transports*

RAPPORTS INRETS/ SYNTHÈSES INRETS



436 **Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Sécurité intrinsèque et sécurité probabiliste dans les transports terrestres

BIED-CHARRETON,D

Ce rapport est un document d'introduction à la conception en sécurité des systèmes de contrôle-commande utilisés dans les transports guidés urbains, suburbains ou interurbains. Il ne traite que les aspects matériels, c'est-à-dire les problèmes liés à la conception des architectures informatiques et des cartes électroniques ; ce rapport présente également les principales méthodes de démonstration de sécurité. La sécurité intrinsèque repose sur des hypothèses de panne des composants utilisés ; on ne peut donc avec ce concept utiliser que des composants simples ce qui a pour effet de limiter la capacité de traitement de l'équipement. La sécurité probabiliste tolère un risque résiduel qui est pris ensuite comme objectif, et qui se décline en allocations pour chaque sous-système. Elle permet donc l'utilisation de systèmes informatiques pourvu que ceux-ci soient implantés sur des architectures adéquates. Ce document montre que sécurité intrinsèque et sécurité probabiliste sont absolument complémentaires. Il a pour objectif de permettre une introduction aussi complète que possible aux méthodes de raisonnement utilisées dans la conception et la vérification des matériels électroniques de sécurité ; certains aspects électroniques et technologiques sont également abordés. Ce rapport apporte plusieurs conclusions qu'il est recommandé de prendre en compte dans les analyses de sécurité.

This report introduces the design of the control-command safety systems involved in urban, sub-urban or inter-urban guided transport. It deals with the material aspects only, which means : the design of computer architecture and electronic cards. This report also presents the main methods for safety demonstration. The inherent fail-safety is based on failures hypotheses of the components used. Thus with this concept simple components only can be used which limits the processing capacity of the equipment. The probabilistic fail-safety tolerates a residual risk which is then considered as an objective, and is declined as allowances for each sub-system allowing to use computer systems, provided that they are set on adequate architectures. This report witnesses that inherent fail-safety and probabilistic fail-safety are linked and complementary. It is meant to introduce thoroughly the methods of reasoning used in the design and checking of safety electronic equipments. Some electronic and technological aspects also are addressed. Several conclusions be taken into account in safety analyses are also developed.

Rapport INRETS N° 31

1998-11 92P

Cote : LI-AUT0199

Langue : F

Éditeur : INRETS

437 **Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports**

Information routière par RDS-TMC : Analyse des travaux menés à l'INRETS-LEOST de 1994 à 1997

SZELAG,M – HEDDEBAUT,M

PLEIADES et MELYSSA sont deux projets pilotes "CORRIDOR" du programme DRIVE II. Ils ont regroupé différents acteurs européens tels que Administrations, opérateurs des principaux réseaux d'infrastructures routières, des entreprises du secteur de l'automobile et des télécommunications, des instituts de recherche et des usagers. Une variété importante d'applications télématiques développées dans le cadre du programme DRIVE ont été testées dans le but d'améliorer l'efficacité du transport routier, la sécurité et l'environnement en mettant notamment l'accent sur l'information routière et sa diffusion aux usagers de la route. L'INRETS-LEOST a été impliqué dans ces deux projets pilotes sur le thème "information du conducteur pendant le voyage". L'équipe a travaillé plus particulièrement sur la transmission de l'information routière par le biais du RDS-TMC, en terme d'évaluation de la chaîne d'information globale depuis le recueil de données, sa diffusion par RDS-TMC jusqu'à sa réception à bord du véhicule, sur la continuité de l'information routière de part et d'autre d'une frontière abordant ainsi le thème de l'interopérabilité des systèmes RDS-TMC et la continuité des services RDS-TMC. L'objectif de ce rapport consiste à proposer une analyse des travaux menés par l'INRETS-LEOST dans ces deux projets pilotes sur le thème de la transmission de l'information par le biais du RDS-TMC, à présenter les méthodologies de mesures utilisées ainsi que les différents résultats obtenus. Quelques éléments survenus depuis, liés au déploiement des services et à leur interopérabilité en Europe seront également analysés. Ces dernières opérations s'inscrivent dans le cadre de l'actuel quatrième Programme Cadre de Recherche et Développement (PCRD).

PLEIADES and MELYSSA are two "CORRIDOR" pilot projects of the DRIVE programme. They gathered different european actors such as Administrations, operators of the main road infrastructure networks, car and telecommunication manufacturers, research institutes and users. An important variety of telematic applications developed within the DRIVE programme were tested in order to enhance road transport efficiency, the safety and the environment by putting accent in particular on the road information and its diffusion to road users. INRETS-LEOST was involved in these two pilot projects on the theme "information to driver during the journey". The team worked in particular on the road information transmission by the mean of RDS-TMC, in terms of evaluation of the global information chain from the collect of data, their diffusion by RDS-TMC to the reception onboard vehicle, on the continuity of road information on both sides of border, on the interoperability and the continuity of RDS-TMC services. The objective of this report is to propose a synthesis of works performed by INRETS-LEOST in these two pilot projects on the theme of the information broadcasted by RDS-TMC, to present the measurement methodology used and the different results obtained. Some elements occuring since these two pilot projects, linked to the deployment of the RDS-TMC services and to their interoperability in Europ, are also analysed. These present activities come within the scope of the fourth Research and Development Framework.

Rapport INRETS N° 222

1998-02 108P

Cote : LI-TEL0174

Langue : F

Éditeur : INRETS

RAPPORTS DE RECHERCHE OU D'ÉTAPE



438 **Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Critères pour l'évaluation des calculateurs de sécurité, Proposition faite dans le cadre du groupe de travail du comité sectoriel N° 2 de CERTIFER

EL KOURSI,M – MEGANCK,P – ELMAUER,D

Ce rapport présente un ensemble d'éléments résultat de deux projets européens CASCADE et ACruDA et des normes européennes CENELEC 50126, 50128 et 50129. Le but de ce document est de définir les activités liées à l'évaluation des calculateurs sécuritaires. Il s'agit de vérifier que les mesures et techniques qui ont été prises par le constructeur, ont pour but de répondre aux exigences de sécurité requises, et sont pertinentes et efficaces. Cette vérification s'appuie sur l'utilisation d'un jeu de critères adaptés et conformes aux normes en vigueur. Nous proposons dans ce document un catalogue de critères élaborés à partir de différentes normes et nécessaires à l'évaluation des calculateurs de sécurité. Ces critères sont classés en fonctions des différents champs d'application de l'évaluation (gestion de la sûreté, exigences de sécurité, gestion de la qualité, organisation, développement, plan de sécurité, architecture matérielle, logiciel, dossier de sécurité).

1998-01 64P Cote : LI-AUT0197 Langue : F
Éditeur : INRETS

439 **Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Projet FACTHUS : contenu et déroulement du programme envisagé

HADJ-MABROUK,H – DOGUI,M - C.H.U. de Sousse (Tunisie)
(Diffusion Restreinte)

1998-10 16P Cote : LI Langue : F
Éditeur : C.H.U. de Sousse, Service physiologie et explorations fonctionnelles du système nerveux

440 **Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Projet FACTHUS : chronobiologie de la vigilance et des performances et erreur humaine. Application aux systèmes de transport guidés

DOGUI,M - CHU de Sousse – HADJ-MABROUK,H

(Diffusion Restreinte)

1998-12 21P Cote : LI Langue : F
Éditeur : C.H.U. de Sousse, Service physiologie et explorations fonctionnelles du système nerveux

441 **Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports**

Traitement numérique des signaux à l'aide du système OS-9

AYARI,H - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille – GHYS,JP – DELOOF,P

Ce rapport marque une première étape dans la transcription du traitement de signal radar sur un système de développement du commerce, basé sur le système OS-9, à partir des logiciels écrits en langage 68000. Cette opération a pour but d'améliorer la maintenance du logiciel de traitement.

1998-06 24P Cote : LI-UTEL0181 Langue : F
Éditeur : INRETS

442 **Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports**

Conception et réalisation d'un stéréoscope matriciel à option linéaire. Application à la détection d'obstacles à l'avant de véhicules guidés automatisés

DOOZE,D - VIEREN,C - I3D (Interaction, Image et Ingénierie de la Décision) - POSTAIRE,JG - I3D (Interaction, Image et Ingénierie de la Décision)

Ce rapport relate les travaux effectués durant la 2ème année de thèse. Dans un premier temps, nous exposons comment nous avons déterminé les différents paramètres permettant de calibrer le stéréoscope. Puis nous revenons sur la procédure de détection des rails et les solutions envisagées. Finalement nous détaillons la phase de mise en correspondance par réseaux de neurones de Hopfield.

1998-10 27P Cote : LI-UW0069 Langue : F
Éditeur : INRETS

443 **Laboratoire des Technologies Nouvelles-Laboratoire Ergonomie Santé Confort**

Roissy Mini-Métro L1 "Le Relateur" : confort dynamique véhicule. Certification des garanties n° 4 (confort des phases transitoires) et n° 8 (confort vibratoire)

CHOLLET,H – BLANCHET,V

(Diffusion restreinte)

1998-04 134P Cote : AR Langue : F

444 **Laboratoire des Technologies Nouvelles**

Métro fer : mesures de profils de roues MF67, MF88 et d'aiguillages ligne 7 bis, avec le profilomètre MULTIPRO de l'INRETS-LTN

AKNIN,P – CHOLLET,H

(Diffusion restreinte)

1998-03 58P Cote : AR Langue : F

445 **Laboratoire des Technologies Nouvelles**

Tramway Val-de-Seine : étude des profils de la rame TVS207 et modélisation du comportement dans di verses configurations. Validation du logiciel ESSMIDOU-SOLMIDOU

AYASSE,JB – CHOLLET,H – MAUPU,JL

(Diffusion restreinte)

1998-09 42P Cote AR Langue : F



446 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Tramway Val-de-Seine : étude des profils de la rame TVS214 sur rails théoriques ou usés

AYASSE,JB - CHOLLET,H

(Diffusion restreinte) Mémoire d'HDR: (Habilitation à diriger des thèses)

1998-03 39P Cote : AR Langue : F

MÉMOIRES DE THÈSES

**447 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Acquisition et évaluation des connaissances de sécurité des systèmes industriels. Application au domaine de la certification d'automatismes des systèmes de transport terrestres guidés

HADJ-MABROUK,H

(Diffusion Restreinte)

Mémoire d'HDR: (Habilitation à diriger des thèses)

1998-02 120P Cote : LI Langue : F

448 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Contribution à l'amélioration de l'exploitation et de la qualité des systèmes de transport collectif

HAYAT,S

Les travaux présentés ici dans le cadre de l'obtention d'une habilitation à diriger des recherches concernent les applications dans le domaine du transport effectués à l'Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité : INRETS. Quant aux travaux concernant la Robotique et la Téléopération chirurgicale, ils sont regroupés dans la thèse intitulée "Microtélémanipulateur pour l'intervention chirurgicale de la Kératotomie radiaire : Proposition d'une structure de commande fiable assurant les conditions d'exécution et de sécurité exigées d'un Système Expert", soutenue en 1990 à l'USTL. Ces activités de recherche s'intègrent dans le thème fédérateur "Qualité de l'offre des transports collectifs" du programme de recherche de l'INRETS. Elles font partie des deux axes de recherche suivants : Axe 4-4 : Les services aux utilisateurs des transports collectifs : qualité, accessibilité et information. - Axe 5-4 : Modélisation et information de systèmes d'exploitation dans les transports. Les premières contributions concernent l'amélioration de l'exploitation et de la qualité des systèmes de transport collectif. Ces tentatives sont encourageantes avec de bons résultats et nous incitent à continuer nos efforts. Le neuroflou a été utilisé dans la régulation de trafic de lignes métro. La commande par contrôleurs flous a été montrée dans le cas du guidage des véhicules lourds, les autobus guidés. Un système d'aide à l'évaluation de la satisfaction des clients des systèmes de transport urbain a été réalisé. Les recherches en cours concernent l'amélioration de la qualité des correspondances des autobus. Sur ces thèmes, de nouveaux docteurs ont préparé leurs thèses à l'INRETS en collaboration avec les Universités de Lille 1 et de Paris 6.

Mémoire d'HDR: (Habilitation à diriger des thèses)

1998-03 139P Cote : LI-TU0236 Langue : F

MÉMOIRE DE DEA

**449 Laboratoire Energie-Nuisances**

Optimisation du fonctionnement d'une machine synchrone à rotor bobine appliquée à une chaîne de traction électrique

HAREL,F - ECL

L'optimisation du fonctionnement d'une machine synchrone à rotor bobiné appliqué à un véhicule électrique revient à rechercher son meilleur bilan énergétique pour un point de fonctionnement donné. Cette recherche se traduit par des stratégies de pilotage de la machine, différentes en fonction de ce que l'on cherche plus particulièrement à optimiser. Chaque stratégie impose ses contraintes qui peuvent affecter le fonctionnement du véhicule (enveloppes maxi. du plan couple-vitesse). Un module de calcul des courants optimaux de la machine (représentée suivant deux axes directs et en quadrature), sur un point de fonctionnement et pour une stratégie donnée a été réalisé, ainsi qu'une simulation de fonctionnement d'un véhicule tout électrique "synchrone" sur le logiciel "VERT", afin d'étudier l'influence des stratégies sur l'usage réel du véhicule. Stage sous la responsabilité de François BADIN.

DEA de Génie Électrique, École doctorale EEA de Lyon

1998-09 35P Cote : BR-V0334 Langue : F

Éditeur : ECL-Institut National des Sciences Appliquées,

Université Claude Bernard Lyon 1

RAPPORTS DE STAGES

**450 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Réalisation d'un moteur d'analyse pour les programmes B PETIT,D

(Diffusion Restreinte)

1998-06 15P Cote : LI Langue : F

451 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Un répondeur pour un radar à corrélation

BECK,R - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille

(Diffusion Restreinte)

1998-06 80P Cote : LI Langue : F

452 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Évaluation des flux de voyageurs dans les transports publics par vision artificielle

GAU,P

Ce travail a été réalisé à l'INRETS dans l'unité de recherche LÉOST. Il s'inscrit dans le cadre d'un stage. Le premier objectif était d'apporter des améliorations à un système effectuant un comptage temps réel de piétons à l'aide de vision artificielle. La deuxième partie du travail consista à développer des algorithmes pour s'affranchir d'une coopération au sol (rétro-réfléchissant) existante tout en conservant les performances du système précédent. (Étude encadrée par KHOUDOUR, L'INRETS-LÉOST).

1998-06 51P Cote : LI-W0056 Langue : F
Éditeur : INRETS

453 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Étude et réalisation d'un positionneur de carte commandé par un moteur pas à pas

RIOULT,J

Afin de positionner un objet avec un angle déterminé, nous avons réalisé un boîtier de commande de moteur pas à pas piloté par PC. Ce module comprend une interface série pour recevoir les différents paramètres de rotation provenant d'un ordinateur. Il effectuera une acquisition de l'angle réel de l'objet qui sera affiché sur un écran disposé en façade du boîtier ou via le PC. Une commande forcée du moteur est également prévue.

1998-06 PM Cote : LI-AUT0198 Langue : F
Éditeur : INRETS

454 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Réalisation d'oscillateurs à 1,96 et 2,46 GHz en vue de compléter un projet de transpondeur pour le métro de Lille

MICHELLON,F - EUDIL École Universitaire d'Ingénieurs de Lille

(Diffusion Restreinte)

1998-09 100P Cote : LI Langue : F

455 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Étude de transpondeurs pour le métro

DAMART,H - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille

(Diffusion Restreinte)

1998-10 100P Cote : LI Langue : F

456 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Modélisation du comportement de composants logiques soumis à des perturbations électromagnétiques

VANREMOORTERE,S - IUP GEII Valenciennes

La capacité de simuler un système est devenue un facteur critique dans le succès d'un projet. Ceci est dû aux systèmes de hautes performances qu'incorpore des dispositifs comme les microprocesseurs et autres fonctions complexes opérant à haute vitesse d'horloge. Le but de cette étude est de proposer une nouvelle approche de modélisation de composants logiques et d'adapter ces modèles aux besoins des études électromagnétiques. Dans une partie, nous rappelons brièvement les résultats de plusieurs thèses. Dans un deuxième chapitre, nous introduisons le modèle IBIS. Cette nouvelle modélisation consiste à considérer uniquement les interfaces d'entrées et de sorties d'un circuit intégré : ce qui améliore le temps de simulation d'un système. Dans un dernier chapitre, nous étudions le comportement d'une porte NAND de technologie LVC, face à des perturbations électromagnétiques. Pour finir, nous effectuons le bilan de ces travaux. Nous indiquons les suites possibles à donner à notre étude. (Étude encadrée par M. KLINGLER, LÉOST).

1998-12 47P Cote : LI-UAUT0160 Langue : F
Éditeur : INRETS

RAPPORTS SUR CONVENTIONS/ CONTRATS

t

457 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Spécification de logiciels critiques avec les réseaux formels

BON,P

Le but de ce rapport est de présenter une méthode visant à analyser et éliminer des sources d'erreurs lors de la phase de spécification. Nous proposons d'utiliser ici les réseaux formels pour décrire le comportement attendu du logiciel à construire. Basée sur l'abstraction des traitements, le comportement dynamique et la description graphique, cette nouvelle approche permet au concepteur de combiner des techniques variées afin d'éliminer les erreurs pendant la phase de spécification. Ces principaux concepts nous amènent aux réseaux de Petri, aux langages formels (Z) et à la programmation à contraintes. Les contraintes émanent de trois niveaux : des places, des transitions et des marquages du réseau. Les notions de base des réseaux formels seront définies et illustrées par un petit exemple pédagogique, le problème des réservoirs. Finalement, l'étude de cas bien connu du "steam-boiler" sera spécifiée à l'aide des réseaux formels.

Contrat INRETS/Région N° 96520316

1998-02 33P Cote : LI-UY0137 Langue : F
Éditeur : INRETS

458 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Techniques d'aide à la fluidification des circulations dans un noeud ferr oviaire complexe - Implémentation du modèle CSP - Rapport de la phase 4

RODRIGUEZ,J - LAMAIRE,B

(Diffusion Restreinte)

Contrat INRETS/SNCF N° 86-96 du 8 octobre 1996

1998-06 30P Cote : LI Langue : F

459 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

The proposed assessment and certification methodology for digital architectures

ACRUDA Partners - DG VII - EL KOURSI,M - MEGANCK,P

Ce document fournit un ensemble d'éléments sur la manière d'évaluer un produit ou un processus par une tierce partie. La base d'une telle évaluation est fondée sur les normes en vigueur. Ce document s'adresse aux évaluateurs chargés de procéder à une évaluation des architectures numériques de sécurité en utilisant un ensemble de critères de jugement. Ce document constitue un des principaux résultats du projet européen appelé ACRUDA "Assessment and Certification Rules for Digital Architecture".

Commission Européenne N° RA-96-SC.231 du 26 Juillet 1996

1998-09 149P Cote : LI-AUT0200 Langue : E

Éditeur : INRETS

460 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Tests relatifs à l'introduction du service partiel dans le modèle de régulation de trafic de lignes de métro

MESGHOUNI,K - ECL, École Centrale de Lille - HAYAT,S

Le développement actuel de l'activité à Lille entre Roubaix et Tourcoing conduit à une augmentation du trafic entre ces trois localités. Cette nouvelle situation a imposé au gestionnaire du réseau de métro d'étendre la ligne 2 du VAL pour pouvoir desservir les localités de Roubaix et Tourcoing, ce qui conduit à une ligne de métro longue de 30 km. Pour pouvoir répondre aux attentes des usagers et desservir au mieux cette ligne très longue, il est nécessaire d'instaurer une ou plusieurs boucles de dessertes partielles. Dans ce rapport nous avons testé différentes solutions de régulation pour ce type de ligne.

Convention INRETS/GRADIENT du 9 juillet 1998

1998-12 17P Cote : LI-UTU0230 Langue : F

Éditeur : INRETS

461 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Projet FACTHUS : exemples de méthodes d'analyse, de classification et de quantification de l'erreur humaine

DEQUAIRE,E - Université de Technologie de Compiègne

Ce rapport présente les premiers résultats des travaux de recherche effectués en collaboration avec le laboratoire HEUDIASYC de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC) dans le cadre du projet "FACTHUS". Ces travaux concernent la première étape de l'article n° 3 de la convention INRETS/UTC : Étude des méthodes existantes en matière de facteurs humains en vue d'examiner leurs apports au domaine des transports guidés. Cette étude a porté sur les treize méthodes suivantes dédiées essentiellement à l'analyse, à la classification et à la quantification des erreurs humaines : Approche de Reason, Classification des erreurs de Norman, Typologie des erreurs de Nicolet, Étude probabiliste de fiabilité humaine (EPFH), Human Cognitive Reliability Correlation (HCR), Human Error Assessment and Reduction Technique (HEART), Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA), Success Likelihood Method (SLIM), Technica Empirica Stima Errori Operatori (TESEO), Technique for Human Error Rate Prediction (THERP), Modèle de Rasmussen, Analyse du travail, Méthode MAFERGO. On précisera le but, le principe et les apports et limites de l'ensemble de ces méthodes, lesquelles seront finalement synthétisées dans des fiches. (Responsable scientifique INRETS-ESTAS : HADI-MABROUK,H - Responsables scientifiques Université de Technologie de Compiègne : MORIZET-MAHOUDEAU,P & SIDAHMED,M).

Convention INRETS/GRADIENT du 28 décembre 1997

1998-02 54P Cote : LI-KG0162 Langue : F

Éditeur : INRETS

462 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Amélioration de la qualité des correspondances des transports urbains

SAUSSOL,B

Les correspondances sont des moments de vérité au cours du déplacement du voyageur. C'est généralement à ce stade du trajet, que la qualité d'un réseau de transport est véritablement perceptible par l'usager. Plusieurs exploitants de réseaux de transport en commun dont VIA GTI (Générale des Transports et d'Industrie) et la CTPM (Compagnie des Transports du Pays de Montbéliard) ont pris conscience de l'importance de ce maillon de la chaîne de déplacement. Cette notion de correspondance est incontournable dès que l'exploitant désire modifier ou optimiser son réseau de transport pour répondre au mieux à la demande de la clientèle ou à des contraintes matérielles. L'objectif de la recherche est de construire un système d'aide à la décision (SAD) capable d'élaborer et d'évaluer des propositions de régulation des correspondances afin d'aider le régulateur. Particulièrement, cette étude vise à définir des niveaux seuils permettant à un conducteur d'autobus de partir ou d'attendre l'arrivée des autres autobus, ainsi que différentes stratégies à adopter lorsqu'il sera estimé que la correspondance ne sera pas assurée. Il serait souhaitable que cette information arrive en avance chez les décideurs pour trouver un moyen de remplacement. De cette façon, et pour cet aspect, la qualité de service rendue au client sera améliorée.

Contrat INRETS/Région N° 974-7000-3

1998-09 34P Cote : LI-UTU0232 Langue : F

Éditeur : INRETS

463 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Existing applications in the maritime, road and Air domains. Final Report

BERBINEAU, M - HEDDEBAUT, M - SCHROEDER, M - IFRA - BUDZWAIT, M - Dornier System Consult GmbH

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/DEUFRAKO - WP2 - n° 22 L 140 A 1998-01 65P Cote : LI Langue : E

464 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

PREDIT Rapport de synthèse No yau N5 Fiche 53

DELOOF, P

(Diffusion Restreinte)

Convention INRETS/PREDIT-ASCOT Noyau 5 "Composants, environnement électromagnétique" Fiche 53 "Développement d'un radar anticollision" n° 95MT0047 du 30 Octobre 1995 1998-02/03 4P Cote : LI Langue : F

465 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Rapport final pour la validation expérimentale des solutions proposées pour la couverture radioélectrique des souterrains ferroviaires de la base d'essais française du projet MORANE

BERBINEAU, M

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/SNCF 1998-03 40P Cote : LI Langue : F

466 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Radio transmission tests on standard GSM along the MORANE French trials site. Voice measurements results

BERBINEAU, M - FURLAN, S - SZELAG, M

(Diffusion Restreinte)

Rapport sous contrat INRETS/projet MORANE - Programme Télématique DG XIII Transport DG XIII N° 9624 1998-03 58P Cote : LI Langue : E

467 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Radio transmission tests on standard GSM along the MORANE French trials site. End to end D ATA measurements

BERBINEAU, M - FURLAN, S - SZELAG, M

(Diffusion Restreinte)

Rapport sous contrat INRETS/projet MORANE - Programme Télématique DG XIII Transport DG XIII N° 9624 1998-03 90P Cote : LI Langue : E

468 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Radio transmission tests on standard GSM along the MORANE French trials site. End to end D ATA measurements

BERBINEAU, M - FURLAN, S - SZELAG, M

(Diffusion Restreinte)

Rapport sous contrat INRETS/projet MORANE - Programme Télématique DG XIII Transport DG XIII N° 9624 1998-04 21P Cote : LI Langue : E

469 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Élaboration d'un modèle numérique d'une famille de composants logiques pour la description des phénomènes en compatibilité électromagnétique - Rapport intermédiaire

KLINGLER, M - WALTER, JM - Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand - HEDDEBAUT, M

Aux bornes des composants électroniques, les perturbations électromagnétiques se traduisent sous la forme de courants et de tensions supplémentaires. Si de nombreux travaux ont permis de mieux comprendre le comportement des composants logiques face à ces perturbations, ils signalent que les modèles numériques actuels sont inadaptés aux problèmes de compatibilité électromagnétique (CEM). Dans une première partie, nous exposons brièvement les modèles existants et rappelons les résultats de plusieurs thèses récentes. Nous indiquons ensuite les contraintes pratiques qu'impliquent une analyse de susceptibilité ainsi que la complexité des composants numériques (ASIC, microprocesseurs,...). Puis, nous présentons l'approche que nous avons adoptée pour créer des modèles convenant aux simulations de CEM : cette nouvelle modélisation consistant à considérer uniquement les interfaces d'entrée/sortie et les phénomènes parasites dus à la technologie de fabrication. Dans une seconde partie, nous étudions, en régime statique, la quadruple porte NAND 74LS00 et son schéma interne fourni par le constructeur. Les résultats, qui mettent en évidence les premières différences, vont nous permettre d'élaborer deux modèles. L'un est basé sur la structure de la porte logique élémentaire, l'autre, construit essentiellement à partir des mesures, reproduit les impédances que présentent les interfaces d'entrée/sortie du composant. En dernier lieu, nous effectuons le bilan de ces travaux. Nous indiquons quelles sont les suites possibles à donner à cette étude qui s'inscrit dans un programme de recherche nationale.

MENESR Convention INRETS/ASCOT Fiche N54, N°96-T-0053 1998-02 35P Cote : LI-UAUT0154 Langue : F Éditeur : INRETS

470 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Étude et réalisation de matériaux et procédés susceptibles d'accroître la résistance aux perturbations électromagnétiques des équipements électroniques embarqués dans les systèmes de transport - Rapport de synthèse

KLINGLER,M - COTTEVIEILLE,D - ALCATEL ALSTOM Recherche - DEMOULIN,B - USTL-LRPE Université des Sciences et Technologies de Lille

Le programme d'étude sur la CEM proposé par l'INRETS et par ALCATEL ALSTOM Recherche pour la période 1996-1999 concerne les recherches dont les retombées peuvent influencer cet enjeu. Le programme s'est organisé autour de plusieurs projets devant faciliter l'intégration de la CEM dans le domaine du transport. L'objectif scientifique de la convention réside dans la mise en oeuvre de moyens permettant d'atteindre une meilleure maîtrise des procédures d'essais, la réalisation de matériaux plastiques conducteurs pour la protection électromagnétique, la recherche de nouvelles voies permettant d'évaluer des tests dans le domaine micro-ondes et la stratégie quant à l'usage rationnel des moyens de prédictions et de simulations informatiques des effets produits par des champs électromagnétiques.

MENESR, Convention INRETS/ASCOT Fiche N 54, N° 96-T-0053
1998-04 5P Cote : LI-UAUT0155 Langue : F
Éditeur : INRETS

471 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Radio transmission tests along the MORANE French trials site - MORANE Phase 1 features

FURLAN,S - BERBINEAU,M

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/projet MORANE - Programme Télématique DG XIII Transport DG XIII N° 9624

1998-06 68P Cote : LI Langue : E

472 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Radio transmission tests on standard GSM along the MORANE German trials site

FURLAN,S - BERBINEAU,M

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/projet MORANE - Programme Télématique Transport N° 9624

1998-08 66P Cote : LI Langue : E

473 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Complément au rapport final pour la couverture des tunnels Roissy et Chessy de la Base d'essais française du projet MORANE

BERBINEAU,M

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/MORANE N° 9624

1998-08 18P Cote : LI Langue : F

474 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Final Report DEUFRAKO-P. Evaluation of GPS availability along a rail way line

MARAIS,J - MEUNIER,B - RIOULT,J - BERBINEAU,M

(Diffusion Restreinte)

Rapport de contrat INRETS/DEUFRAKO-P N° 22 L 140 A du 10 janvier 1997

1998-09 30P Cote : LI Langue : E

475 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Etudes sur la "cinétose ferr oviaire" : suivi de projet

PASCAL,JP - LE LANN,X - R-COM

(Diffusion Restreinte)

Convention INRETS/DRAST

1998-04 48P + annexes Cote : AR Langue : F

476 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Métro fer : contact en aiguillage de profils de roues MF88 usées accidentellement

CHOLLET,H

L'INRETS-LTN apporte son assistance à la définition du futur matériel MF 2000 qui devrait s'inspirer du matériel MF 88 circulant sur la ligne 7 bis. Ces mesures ont été réalisées en urgence, la RATP ayant observé une usure anormale sur certaines rames MF 88 en question. Cet incident a amené l'arrêt de la ligne pendant 2 jours. La question posée est de savoir si cette usure, qui se traduit par un Qr réduit, est dangereuse en aiguillage. Ce rapport est fourni sur demande auprès des auteurs.

1998-07 12P Cote : AR Langue : F

Éditeur : INRETS

DOCUMENT DE FIN D'ETUDE**477 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports**

Étude de transpondeurs pour le métro (Mémoire DESS Micro-électronique Micro-ondes)

DAMART,H - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille

(Diffusion Restreinte)

1998-07 54P Cote : LI Langue : F

MONOGRAPHIE OU LIVRE COLLECTIF**478 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports**

DEUFRAKO 1978 - 1998

BERBINEAU,M - WITT,M - Bmb+f Ministère Allemand de la Recherche - partenaires DEUFRAKO

Brochure commémorative des 20 ans de la collaboration FRANCO-ALLEMANDE DEUFRAKO sur les transports guidés à grande vitesse.

Brochure réalisée dans le cadre du Secrétariat DEUFRAKO
1998-09 57P Cote : LI-TFRO160 Langue : E/F/D

Éditeur : INRETS

COMPTES RENDUS D'ACTIVITÉ

**479 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Rapport d'activité 1997

BEHNIA,S

Ce rapport a pour but de donner une vue d'ensemble des travaux de recherche sur le test de logiciel avec pour objectif l'élimination de fautes. Il récapitule l'étude bibliographique, menée en 1997, sur le test et les méthodes formelles. Les premiers résultats sur les tests des modèles formels B sont présentés et les perspectives sont énoncées dans ce document.

1998-03 36P Cote : LI-UY0145 Langue : F
Éditeur : INRETS

ARTICLES DANS REVUES DONT RTS

**480 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité**

Évaluation des logiciels critiques : Application à la méthode B

EL KOURSI,M - MARIANO,G

L'évaluation d'un logiciel critique est une opération qui consiste en un examen technique selon un ensemble de critères par une entité indépendante du concepteur. Ces critères d'évaluation sont dérivés des normes en vigueur, de l'état de l'art ou de l'expérience. L'objectif d'une évaluation est de s'assurer que le produit correspond aux besoins de sécurité et de fonctionnalité spécifiés. Dans cet article, nous décrivons une approche mixte d'évaluation du logiciel critique. Il s'agit d'une part, d'examiner le processus ayant servi à l'élaboration du logiciel et d'autre part, de vérifier la qualité du produit final (logiciel).

RTS N° 58
1998-01/03 P21-36 Cote : LI-UY0136 Langue : F
Éditeur : Elsevier - France

481 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Exemple de typologie d'accidents dans le domaine des transports guidés HADI-MABROUK,H - STUPARU,A - BIED-CHARRETON,D

Cet article propose une typologie d'accidents élaborée à partir des connaissances issues des expertises et des travaux de recherches menés à l'INRETS-ESTAS, dans le domaine de la sécurité des automatismes des systèmes de transport guidés. Cette typologie ne prétend en aucun cas être exhaustive. Elle permet, cependant, d'offrir une vue d'ensemble sur l'articulation et la structuration des connaissances couramment employées en matière d'analyse de sécurité. Ces connaissances ont été structurées en une hiérarchie organisée selon les niveaux suivants : catégories d'accidents, accidents potentiels, types de dommages, types de gravité des dommages, niveau de gravité des dommages, types de dangers, éléments dangereux, modes d'exploitation et modes de conduite.

Revue Générale des Chemins de Fer
1998-03 P17-27 Cote : LI-UAUT0150 Langue : F
Éditeur : Elsevier - France

482 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Command and control of automated subway in mode of disrupted march using fuzzy logic

BAILLY,E - HAYAT,S - JOLLY,D - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille - DESODT,AM - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille

Après la description de la régulation du Métro automatique de Lille appelé VAL, nous donnons dans cet article, le nouveau modèle de régulation de trafic basé sur les techniques de la logique floue.

Journal of Intelligent and Fuzzy Systems
1998-12 P329-343 Cote : LI-UTU0231 Langue : E
Éditeur : IOS Press

483 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Certification des automatismes numériques dans les transports guidés : projets européens CASCADE et ACRUDA

EL KOURSI,M - LE TRUNG,B - MITRA,S - Lloyd's Register - KREBS,H - TÜV Rheinland

Cet article présente les travaux actuels dans le domaine de la certification des automatismes de sécurité par rapport aux normes européennes. Il se décompose en 3 parties principales. La première partie présente la situation actuelle pour la certification de conformité, par une tierce partie d'un automatisme par rapport à un référentiel. On donne les éléments essentiels de la directive européenne d'interopérabilité des trains à grande vitesse et on s'attarde sur les prérogatives des organismes notifiés et sur les exigences des normes européennes telles que CENELEC 50126, 128 et 129. La deuxième partie synthétise les résultats du projet de recherche du programme ESPRIT III, CASCADE "Certification and Assessment of Safety Critical Application Development". Ce projet s'intéresse à l'harmonisation des différentes démarches d'évaluation et de certification des logiciels de sécurité dans le domaine ferroviaire. Le but de CASCADE est de formuler une méthode commune d'évaluation de telle sorte qu'un logiciel de sécurité puisse être certifié par un organisme notifié d'un État membre de l'Union Européenne en utilisant les mêmes critères et règles en conformité avec les exigences des normes européennes en vigueur. Dans la troisième partie, on s'intéresse au projet européen ACRUDA "Assessment and Certification Rules for Digital Architectures". Ce projet complète les travaux menés sur le logiciel dans le cadre du projet CASCADE. Le projet ACRUDA s'intéresse à la certification des architectures matérielles et permet la mise en place des règles de certification des calculateurs de sécurité utilisés dans les dispositifs de contrôle-commande dans les systèmes ferroviaires.

RTS N° 60
1998-07/09 P54-68 Cote : LI-UAUT0161 Langue : F
Éditeur : Elsevier - France

484 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Localisation de véhicules en milieu urbain par GSM ou radiogoniométrie

BERBINEAU,M - TATKEU,C

La plupart des procédés de localisation de mobiles terrestres fondés sur l'utilisation de systèmes satellitaires du type GPS, GLONASS ou EUTELTRACS voient leurs performances en terme de disponibilité se dégrader considérablement en milieu urbain à cause des phénomènes de propagation par multi-chemins ainsi que par les effets de masques dus à la présence d'immeubles et d'obstacles. L'étude présentée dans cet article est réalisée à l'INRETS-LÉOST (Laboratoire Ondes et Signaux pour les Transports) et a consisté à analyser la faisabilité puis à développer, sous la forme d'une maquette fonctionnelle une solution de localisation alternative offrant une disponibilité accrue en milieu urbain ainsi qu'une précision comparable à celle des systèmes existants. La solution proposée utilise deux capteurs indépendants qui tirent leurs informations d'une part du réseau de radiotéléphonie cellulaire public GSM sans intervention de l'opérateur et d'autre part du réseau public d'émetteurs de radiodiffusion dans la bande FM. L'article présente la mise en oeuvre de chacun des deux systèmes et les résultats obtenus dans des environnements radio électriques typiques. La connaissance de leur comportement permettra d'établir les algorithmes pour traiter de façon conjointe ou complémentaire les données issues de chacun des deux capteurs et améliorer ainsi les performances finales du système.

RTS N°61

1998-12 18P Cote : LI-UTEL0184 Langue : F
Éditeur : Elsevier - France

485 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Appel d'urgence, localisation d'usagers en détresse et alerte rapide des conducteurs. Analyse technique des solutions en cours de déploiement

HEDDEBAUT,M - RIOULT,J

Des services nouveaux fournissant notamment des moyens d'alerte d'urgence aux usagers de la route sont proposés et commercialisés par certains opérateurs. Ils s'appellent à titre d'exemples : RESCU (Remote Emergency Satellite Cellular Unit) chez Ford : opérationnel aux USA depuis 1996, ONSTAR commercialisé chez General Motors, Opel et Vauxhall en Europe, DEBIS chez Mercedes initié en Allemagne, SKYNET 2000, PASSO, STAR TRACK chez GEC MARCONI... RENAULT devrait proposer également cette année un tel service. Les systèmes à la base de ces services sont le plus souvent fondés techniquement sur une communication par radiotéléphone cellulaire associée à une localisation de l'usager en détresse par satellites GPS. Cet article procède à une analyse technique de ces systèmes.

TEC

1998-11/12 P11-19 Cote : LI-UTEL0185 Langue : F
Éditeur : ATEC - 51 bis, Avenue de Versailles-F-75016-Paris

486 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Utilisation de micro cellules de communication en vue d'étendre le réseau d'appel d'urgence et de fournir une information locale rapide des usagers de la route

HEDDEBAUT,M - RIOULT,J

Le réseau d'appel d'urgence (RAU) mis à la disposition des usagers de la route constitue un moyen efficace d'alerte d'usage public et gratuit. Cet article décrit un concept visant à étendre ce réseau d'appel d'urgence actuel jusqu'à bord des véhicules. Expérimenté dans le cadre d'un démonstrateur INRETS mis en oeuvre sur circuit fermé, il permet d'identifier et de localiser les véhicules en détresse le long du réseau routier et autoroutier puis de fournir rapidement aux autres usagers de la route une information fiable, ciblée, destinée à les prévenir de la présence d'une difficulté (accidents, bouchons) se trouvant immédiatement en aval de leur trajectoire.

TEC

1998-11/12 P20-24 Cote : LI-UTEL0186 Langue : F
Éditeur : ATEC - 51 bis, Avenue de Versailles-F-75016-PARIS

487 Laboratoire Ergonomie et Sciences Cognitives pour les Transports

Capacités visuo-attentionnelles des conducteurs agés

GABAUDE,C

Annales de Medecine du Trafic et des Accidents

1998-12 P19-34 Cote : BR-UEH0100 Langue : F
Éditeur : Revue de la Société Française de Médecine du Trafic

488 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Les transports collectifs automatiques de courte à moyenne distance : état de l'art et perspectives
SOULAS,C - COTE,A - RATP

L'article reprend les principaux éléments d'une note qui avait été rédigée à l'attention de deux groupes thématiques du PREDIT. Il fait le point sur le développement des systèmes de courte à moyenne distance - parfois appelés hectométriques, mais ce dernier terme est trop restrictif. Jusqu'à présent la voie active (par exemple traction par câble) est un concept qui a été souvent choisi ; cela pourra évoluer dans le futur.

Revue Générale des Chemins de Fer

1998-10 P11-24 Cote : AR-UTN0191 Langue : F
Éditeur : Elsevier - France

489 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Temperature measurements and thermal modeling of high power IGBT multichip modules for reliability investigations in traction applications

HAMIDI,A - ABB Corporate Research Center (Suisse) - COQUERY,G - LALLEMAND,R - VALES,P - CNRS-LAAS (Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des Systèmes) - DORKEL,JM - CNRS-LAAS (Laboratoire d'Automatique et d'Analyse des Systèmes)

To study the failure mechanisms induced on high power IGBT multichip modules by thermal cycling stress in traction environment, a good knowledge of the temperature distribution and variations on the chips and in the interfaces between the different layers of the packaging is necessary. This paper presents a methodology for contact temperature measurements on chips surface in power cycling conditions and a fast 3D thermal simulation tool for multilayered hybrid or monolithic circuits. The results of static and dynamic thermal simulation of a 1200A-3300V IGBT module are given and compared with the contact temperature measurements results. The investigation has been done within the RAPSDRA (Reliability of Advanced High Power Semiconductor Device for Traction Applications) European project.

Microelectronics reliability

1998 P1353-1359 Cote : AR-UTN0195 Langue : E
Éditeur : Pergamon-Press

490 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Les modules IGBT de forte puissance : leur essor dans les technologies ferrées

COQUERY,G

La conception des modules IGBT utilise une technologie d'intégration hybride, nouvelle pour les applications de forte puissance en traction ferroviaire. Ce dispositif remplace les composants traditionnels - contact pressé "presspack", thyristor ou diode. Si la structure IGBT présente des caractéristiques électriques nouvelles comme la commande en tension et la suppression des circuits d'aide à la commutation, la disposition en module offre l'intégration de la fonction électronique dite "cellule de commutation", qui constitue l'élément de base des convertisseurs en tension, onduleurs et redresseurs à commutation forcée.

The designing of high power IGBT module uses the hybrid integration which is very new for the railway traction converters. This device replaces the presspack semiconductors where one silicon wafer is pressed in a cylindrical box, as in big thyristors and diodes. IGBT chip offers interesting new electrical characteristics as voltage drive and no snubbers ; the module offers an integrated function of the commutation cell for PWM converters, inverters and rectifiers.

REE, Revue de l'électricité et de l'électronique

1998-10 P52-59 Cote : AR-UTN0196 Langue : F
Éditeur : Editions de la Revue générale de l'électricité
48, rue de la Procession-F-75424-Paris-France

491 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Trois questions à Gérard Coquery : un entretien avec le directeur du laboratoire des technologies nouvelles de l'INRETS

COQUERY,G

Interview parue dans La Vie du Rail, dossier "L'IGBT : une révolution technologique"

1998-11-04 annexes Cote : AR-UTN0197 Langue : F

COMMUNICATIONS DANS COLLOQUES

**492 Centre Informatique Recherche**

Smart hubs lieux d'intégration

BOLLO,D - FRYBOURG,M - ENOES

WCTR 1998 Anvers, Belgique, 12-17 juillet 1998

1998-07 19P Cote : AR-UIC0105 Langue : F,E

493 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Safety Digital Architectures Concepts in the Rail way Domain - The ACruDA Project

MEGANCK,P - EL KOURSI,M

IEEE-CESA'98 (Computational Engineering in Systems Applications), Hammamet, Tunisie

1998-04-01/04 6P Cote : LI-UY0138 Langue : E

Éditeur : P.Borne, M.Ksouri, A.El Kamel - UCIS-École centrale de Lille, BP 48-F-59651-Villeneuve-d'Ascq-France

494 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

A model for reusing specifications of safety-critical software in the field of automated people

DARRICAU,M - HADJ-MABROUK,H - GANASCIA,JG - Pôle IA du LIP6 - Université Pierre et Marie Curie

IEEE CESA Computational Engineering in Systems Applications, Hammamet, Tunisie

1998-04-01/04 P72-76 Cote : LI-UY0139 Langue : E

Éditeur : CESA'98 - École centrale de Lille
BP 48-F-5965 Villeneuve d'Ascq-France



495 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

ACASYA - A knowledge-based system for aid in the storage, classification, assessment and generation of accident scenarios

HADJ-MABROUK,H - MEJRI,L - Faculté des sciences de Bizerte, Tunisie

IEEE-CESA Computational Engineering in Systems Applications, Hammamet, Tunisie

1998-04-01/04 P225-230 Cote : LI-UY0140 Langue : E
Éditeur : CESA'98 - École centrale de Lille
BP 48-F-59651- Villeneuve-d'Ascq-France

496 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

External Verification of B de velopment Process

BEHNIA,S - WAESELYNCK,H - LAAS

Proceeding of Ninth European Workshop on Dependable Computing ; Testing Methods and Tools for Modern Computer Systems and Networks, Gdansk, Pologne

1998-05-14/16 P93-96 Cote : LI-UY0141 Langue : E
Éditeur : Technical University of Gdansk
ul. Narutowicza 11/12-80-952- Gdansk, Pologne

497 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Rules for the Design of Fail-Safe circuits in Transportation Systems

BIED-CHARRETON,D

4th IEEE International On-line Testing Workshop - IOLTW'98, Capri, Italie

1998-07-06 P136-141 Cote : LI-UAUT0156 Langue : E
Éditeur : IEEE Computer Society

498 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Fiabilité et conception des systèmes de transport guidés

BARANOWSKI,F - COUVREUR,G

Journées Automatique et Homme. Club EEA. Valenciennes 1998

1998-09-23/24 6P Cote : LI-UAUT0157 Langue : F

499 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

L'émergence des systèmes de transport urbain intermédiaire

KUHN,F

CODATU VIII, Cap de Bonne Espérance, Afrique du Sud

1998-09-20 10P Cote : LI-UTU0226 Langue : F

Éditeur : CODATU Peter Freeman & Christian Jamet co-présidents CODATU VIII International Scientific Committee Balkema

500 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Organisation pour réaliser et certifier un système de sécurité

AUCLAIR,JP - JPA Consultant - CHAUSSOY,JP - SEMALY - BARCAT,S - SYTRAL - MARTINET,P - RATP - BARANOWSKI,F - CASPI,P - VERIMAG - NATKIN,S - CESIR - QUERE,A - SLTC

11e Colloque National de Fiabilité et Maintenabilité, Arcachon, France

1998-09/10-29/01 9P Cote : LI-UTU0227 Langue : F

501 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Assessment Criteria for Safety critical computer

EL KOURSI,M - MEGANCK,P

IEEE-SMC'98 Systems, Man, and Cybernetics, San Diego, Californie, USA

1998-10-11/14 P3240-3245 Cote : LI-UY0143 Langue : E

Éditeur : Department of Industrial Engineering, Rutgers University

96 Frelinghuysen Road-NJ 08854-8018-Piscataway - USA

502 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Traffic regulation Modeling for a subw ay line with double loops

MESGHOUNI,K - ECL École Centrale de Lille - HAYAT,S -

HAMMADI,S - ECL École Centrale de Lille - BORNE,P - ECL École Centrale de Lille

SMC'98 Systems Man and Cybernetics, San Diego, USA

1998-10-12 P3261-3265 Cote : LI-UTU0228 Langue : E

Éditeur : SMC'98 Conference (Proceedings)

503 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

B Model Animation for external Verification

WAESELYNCK,H - LAAS - BEHNIA,S

Proceeding of the second IEEE International Conference on Formal Engineering Methods,

Brisbane, Australie

1998-12-09/11 P36-45 Cote : LI-UY0144 Langue : E

Éditeur : IEEE Computer Society

10662 Los Vaqueros Circle, P.O. Box 3014-CA 90720-1314-LOS Alanitos-USA

504 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Constraint programming for real-time train circulation management problems in rail way nodes

RODRIGUEZ,J - KERMAD,L

Sixth International Conference on Computer Aided Design,

Manufacture and Operation in the Railway and other Mass

Transit Systems Conference COMPRAIL '98, Lisbonne, Portugal

1998-09-02/04 P597-606 Cote : LI-UTFR0142 Langue : E

Éditeur : Computational Mechanics Publications / WITT Press

505 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Design a maintenance tool for high-speed signalling
LEFEBVRE,F - RODRIGUEZ,J - PIECHOWIAK,S - UVHC-LAMIH Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
Sixth International Conference on Computer Aided Design, Manufacture and Operation in the Railway and other Mass Transit Systems Conference COMPRAIL '98, Lisbonne, Portugal
1998-09-02/04 P723-732 Cote : LI-USIG0063 Langue : E
Éditeur : Computational Mechanics Publications / WITT Press

506 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Modeling of the maintenance tool for a high-speed signalling system
LEFEBVRE,F - RODRIGUEZ,J - PIECHOWIAK,S - UVHC-LAMIH Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis
IEEE System Man and Cybernetics' 98, San Diego, USA
1998-09-01/03 5P Cote : LI-USIG0064 Langue : E
Éditeur : Gerf - École Centrale de Lille

507 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Méthode de mesure permettant de déterminer la puissance totale rayonnée par un équipement électronique au moyen d'une cellule TEM ou GTEM
KLINGLER,M - GHYS,JP - FICHEUX,S - UTAC
9ème Colloque International et Exposition sur la Compatibilité Électromagnétique - CEM Brest '98
1998-06-09/11 6P Cote : LI-UW0066 Langue : F
Éditeur : QUARTZ Centre de Congrès
2-4, Avenue Clémenceau - BP 411-F-29275-Brest-France

508 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Caractérisation des perturbations électromagnétiques induites sur une antenne GSM par les ruptures de contact entre le pantographe et la caténaire de trains à très haute vitesse
SZELAG,M - KLINGLER,M - Consortium Morane
Congrès CEM 98 BREST
1998-06-08/11 PA1-A6 Cote : LI-UTEL0182 Langue : F
Éditeur : QUARTZ Centre de Congrès
2-4, Avenue Clémenceau - BP 411-F-29275- Brest-France

509 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Obstacle detection in front of automatic trains by linear stereovision
DOOZE,D - KHOUDOUR,L
Congrès Computers in Railways, 2-4 september 1998 à Lisbonne.
Organised by Wessex Institute of Technology, UK
1998-09-02/04 P83-92 Cote : LI-UW0067 Langue : E
Éditeur : WIT PRESS Computational Mechanics Publications

510 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Statistical characterization of electromagnetic disturbances produced by the sparks between pantograph and catenary of TGV on a GSM antenna
SZELAG,M - KLINGLER,M - Consortium Morane
Congrès EMC 98 Rome
1998-09-14/18 P52-57 Cote : LI-UTEL0183 Langue : E

511 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Falls on track detection in public transport by artificial vision
KHOUDOUR,L - BRUYELLE,JL - USTL Université des Sciences et Technologies de Lille
Congrès Computers in Railways 2-4 september 1998 à Lisbonne.
Organised by Wessex Institute of Technology, UK
1998-09-02/04 P73-82 Cote : LI-UW0068 Langue : E
Éditeur : WIT PRESS Computational Mechanics Publications

512 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Applications de la bimodalité aux transports collectifs urbains
SOULAS,C
Dossier remis à la journée spécialisée INRETS du 14 mai 1998
1998-05 Cote : AR-UTN0190 Langue : F
Éditeur : INRETS

513 Laboratoire des Technologies Nouvelles

SIMEDUC : an educational simulation tool for power semiconductor devices
KHATIR,Z - LEFEBVRE,S - ENSEA
4th International Seminar on Power Semiconductors (ISPS'98). Prague, République Tchèque, ` 2-4 septembre 1998
1998-09 P137-142 Cote : AR-UTN0192 Langue : E

514 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Implémentation de modèles physiques de composants de très forte puissance dans le logiciel SABER
KHATIR,Z
Congrès Electronique de Puissance du Futur (EPF'98). Belfort, France, décembre 1998
1998-12 P143-148 Cote : AR-UTN0193 Langue : F

515 Laboratoire des Technologies Nouvelles

Contact temperature measurements on chip surface for reliability investigations of high power IGBT modules in traction applications

HAMIDI,A - COQUERY,G

Congrès EUPAC'98. Nuremberg, Allemagne, 15-18 juin 1998
1998-06 9P Cote : AR-UTN0194 Langue : E

SUPPORT DE COURS



516 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Modèles de développement des systèmes et logiciels

HADJ-MABROUK,H

MASTER Systèmes Intelligents de Transports - École Nationale des Ponts et Chaussées

1998-01/02 PM Cote : LI Langue : F
Éditeur : INRETS

517 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Processus de construction de la sécurité des systèmes de transport guidés

HADJ-MABROUK,H

DESS sécurité des transports - Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines

1998-02/03 PM Cote : LI Langue : F
Éditeur : INRETS

518 Laboratoire Electronique, Ondes et Signaux pour les Transports

Aide mémoire succinct d'hyperfréquences

DELOOF,P

1998-05 3P Cote : LI Langue : F

Éditeur : INRETS

DIVERS



519 Evaluation des Systèmes de Transport Automatisés et de leur Sécurité

Réflexions sur la classification des automatismes PA de sécurité évalués par ESTAS

STUPARU,A

(Diffusion Restreinte)

1998-09 5P Cote : LI Langue : F