Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

إلى السيدات و السادة رؤساء مشاريع البحث

في إطار تحضير البرنامج الخماسي 2014- 2018 حول البحث العلمي و التطوير التكنولوجي و تمكين المديرية العامة من انتقاء و تحديد المشاريع ذات الطابع الاستراتيجي للبلاد يطلب من السيدات و السادة رؤساء المشاريع إرسال التقرير العام حسب النموذج المرفق في أقرب أجل ممكن إلى الهيئات المشرفة (عن طريق البريد الالكتروني و نسخة ورقية) مع إرسال نسخة منه إلى المديرية العامة للبحث العلمي و التطوير التكنولوجي (نسخة الكترونية على قرص مضغوط CD و نسخة ورقية).

A Mesdames et Messieurs les Chefs de projets PNR

Dans le cadre des travaux préparatifs du programme quinquennal 2014-2018 de la recherche scientifique et du développement technologique et afin de permettre à la Direction Général de la recherche scientifique et du développement technologique de sélectionner et définir les projets à caractère stratégique au pays, il est demandé à Mesdames et Messieurs les Chefs de projets PNR de bien vouloir transmettre dans les meilleurs délais aux organismes pilotes (par email et support papier) ainsi que la Direction Générale de la recherche scientifique et du développement technologique (sur cd et support papier) le rapport général d'exécution du projet selon le canevas ci joint .

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

وزارة التعليـم العالـي و البحـ
nt Supérieur et de la Recherche Scientifique
المديريـة العامـة للبحـث العلمـي و التد
Direction Générale de la Recherche Scientifique et du Développement Technologique

تقريرعام لمشروع البحث
Rapport général du projet PNR

I-IDentification du projet: 1-التعريف بالمشروع

PNR

Technologies de l'Information et de la Communication

Organisme pilote

CERIST

Domiciliation du projet :

Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma, Université 8 mai 1945 Guelma

Intitulé du projet **عنوان المشروع**

Gestion du réseau de trafic urbain d'une ville moyenne, application à la ville de Guelma.

Chercheurs impliqués dans le projet أعضاء المشروع و المؤسسة المستخدمة

Nom et prénom الاسم و اللقب	Grade الرتبة	Etablissement employeur المؤسسة المستخدمة	Observation
Tebbikh Hicham	Pr	Université 8 mai 1945 Guelma	
Alla Hassane	Pr	UJF, Grenoble	
Ghoul Hadiby Rachida	Pr	USTO, Oran	
Bencheriet Chemssennehar	MCB	Université 8 mai 1945 Guelma	
Rouabhia Chahrazed	MAA	Universitré BM Annaba	

Déroulement du projet :

Rappeler brièvement les objectifs du projet et les taches prévues

تذكير مختصر بأهداف المشروع و المهام المسطرة :

- Analyser la classe des systèmes de trafic urbain pour en extraire la généricité la plus grande.
- Concevoir des primitives et mécanismes de modélisation des systèmes étudiés.
- Définir des règles structurelles pour la conception de modèles globaux.
- Intégrer des techniques d'analyse quantitative pour déterminer les critères de performances.
- Développer un logiciel pour l'implémentation des modèles.
- Concevoir une interface graphique conviviale qui affranchit l'utilisateur final de toute connaissance des outils formels.
- Implémenter les modèles de simulation sur le site d'une ville moyenne Algérienne (ex : La ville de Guelma).
- Résolution des problèmes de congestion du trafic urbain caractérisant les moyennes ou grandes villes en particulier algériennes (nous allons prendre comme exemple la ville de Guelma).

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ITÉ (Veuillez expliquer les activités que projet et les résultats auxquels vous êtes parvenu) 40 pages minimum

حصيلة النشاط (يرجى شرح و توضيح النشاطات و الأعمال التي قمتم بها) 40 صفحة على الاقل

Rapport scientifique détaillé du projet (rédaction libre selon la nature du projet tout en respectant le plan suivant) :

الحصيلة العلمية المفصلة للمشروع (يتم تدوين الأعمال و النشاطات التي قمتم بها بشكل حر حسب طبيعة مشروعكم مع مراعاة المخطط الآتي):

- Page de garde — ـ الواجهة
-Table de matières avec les titres des chapitres et des sections ainsi que les numéros de page — ـ الفهرس
-Introduction. — ـ المدخل (يراعى فيه التذكير بالإشكالية و أهداف المشروع و المهام المسطرة...)
Contenu du travail (théorie et Expérimentation) — ـ محتوى انجاز (الجانب النظري و التطبيقي) المشروع
-Conclusions — ـ الخاتمة و خلاصة النتائج
-Bibliographie — ـ المراجع
-Annexes — ـ الملاحق
- Information financière — ـ معلومات مالية

Veuillez inscrire vos revenus et vos dépenses dans le tableau De la nomenclature des dépenses.

يرجى القيام بتدوين صرف النفقات حسب جدول مدونة النفقات

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Technologies de l'Information et de la Communication

Code du projet

12/X/5224

Domiciliation du projet

Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma, Université 8 mai 1945 Guelma

Titre du projet :	**Gestion du réseau de trafic urbain d'une ville moyenne, application à la ville de Guelma.**
Acronyme du projet :	**GRTU**
Intitulé du thème :	**Thème 3 : Commande temps réel et commande adaptative**
Intitulé de l'axe :	**Axe 2 : Systèmes temps réels**
Intitulé du domaine :	**Domaine 3 : Systèmes Embarqués et Temps Réel**
Mots-clés (12 max)	Systèmes dynamique hybrides Trafic urbain Modélisation Simulation Évaluation des performances Optimisation
Durée du projet	24 mois

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

s des chapitres et des sections ainsi que les numéros de page

1. **Introduction** 06

2. **Contenu du travail (théorie et Expérimentation)** 06

2.1 Problématique du projet 06
2.2 Description du projet 07
2.3 Impacts directs et indirects 09
2.4 Planning des tâches / année 10

3. **Production scientifique de l'équipe du projet** 11
3.1 Publications internationales 11
3.2 Publications nationales 11
3.3 Communications internationales 11
3.4 Communications nationals 12
3.5 Ouvrages 13
3.6 Organisation de Sessions spéciales dans des conférences internationales 13

4. **Déroulement des travaux** 14
4.1 Principe 14
4.2 Application 16

5. Formation par la recherche 19
5.1 Liste des masters et/ou doctorats soutenus 19
5.2 Description des Projets de master encadrés et soutenus 19
5.3 Liste des doctorats en cours 23
5.4 Description de quelques sujets de Doctorat en cours 23

6. **Conclusions** 32
7. **Bibliographie** 33

8. **Annexes** 35
8. 1. Identification du porteur (chef) de projet 35
8.2. Identification du partenaire socio-économique du projet 36
8.3. Chercheurs impliqués dans le projet 37

9. **Information financière** 41

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

La numérisation parue au début des années 70, a conduit à un développement économique mondial spectaculaire. Ce phénomène a engendré une extension explosive des villes. Cet accroissement particulièrement accru en Algérie, a été accentué par une croissance démographique qui n'a été accompagné ni d'un développement adéquat des infrastructures routières urbaines, ni d'une adaptation convenable des schémas de circulation. De plus, l'adoption de la loi sur le crédit à la consommation et en particulier à l'achat de véhicules a conduit à une croissance importante du nombre des usagers du trafic urbain.

Dans ce projet, étant donné un flux d'entrée de véhicules dans un réseau de transport urbain et une politique de gestion des feux, nous envisageons d'analyser le système afin d'en fournir une image complète. Ces informations seront collectées auprès des services techniques de la commune de Guelma qui sera un cas applicatif du projet. Les concepts développés dans le cadre de ce projet pourront permettre, soit une analyse à priori pour le dimensionnement du réseau, soit une analyse en temps réel pour réagir à des situations critiques. Ces concepts et apports attendus devront être les plus généraux possibles, pour pouvoir s'appliquer à n'importe quel type de réseau de trafic urbain.

2. Contenu du travail (théorie et Expérimentation)

2.1 Problématique du projet

Depuis quelques décennies, les villes n'ont pas cessé de s'étendre avec le développement économique du monde. Il a fallu absorber les flux de personnes et de marchandises. Ce phénomène est particulièrement important en Algérie où le boom économique de ces dernières décennies a entraîné une croissance massive du nombre de véhicules sans que, ni les infrastructures routières urbaines, ni les schémas de circulation n'aient été modifiées. Il s'en est suivi une circulation difficile allant jusqu'à la congestion du trafic durant les heures pointe.

Dans ce projet, notre objectif est de pouvoir analyser un réseau de trafic urbain. Analyser signifie qu'il faut être en mesure de fournir une image du réseau étant donné un flux d'entrée de véhicules dans le système et une politique de gestion des feux. Les résultats de notre projet pourront permettre, soit une analyse à priori pour le dimensionnement, soit une analyse en temps réel pour réagir à des situations critiques. Les concepts et apports attendus devront être les plus généraux possibles pour pouvoir s'appliquer à n'importe quel type de réseau de transport. Nous possédons un cas d'étude complexe qui est le réseau de Guelma. C'est un point important de notre projet, qui va nous permettre de valider nos résultats. Nous disposons du cahier des charges et nous aurons accès aux données réelles.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

2.2.1. Etat des connaissances sur le sujet

Étant donné un flux d'entrée de véhicules dans un réseau de transport urbain et une politique de gestion des feux, nous envisageons d'analyser le système afin d'en fournir un modèle complet. L'objectif est de développer un logiciel de simulation dédié au trafic urbain.
Par analogie avec les systèmes de production, le système de trafic urbain peut être considéré comme un système dynamique hybride. Cette analogie est résumée dans les points suivants :

Composants des Systèmes de production :

- Ressources : machines, moyens de transport (palettes, robots, chariots), hommes (exploitants, main d'œuvre).
- Tâches : usinage d'un produit, assemblage des produits, maintenance des machines.
- Événements : début de traitement d'un produit, fin de traitement, arrivée d'un produit au stock amont ou aval d'une machine.
- États : disponibilité d'un produit ou d'une machine, machine en panne, traitement d'un produit, attente d'un produit dans un stock.
- Prise de décision : traiter un produit sur une machine, faire varier la capacité d'une machine, faire fonctionner une machine ou non.

Composants des systèmes de trafic urbain :

- Ressources : utilisateurs du réseau (véhicules, piétons, etc.), infrastructure, feux tricolores.
- Tâches : déplacement des véhicules, et des piétons, gestion des feux tricolores, information des conducteurs, maintenance des moyens de signalisation.
- Événements : départ d'un flux de véhicules d'un point du trafic, arrêt d'un flux de véhicules (arrivée à un feu rouge, ou à un carrefour, incident, ….), séquences de commutation des feux tricolores.
- États : contenu des tronçons du trafic en véhicules, états des feux de signalisation, état de congestion, ...
- Prise de décision : faire varier les fréquences de commutation des feux tricolores, modifier les données du réseau (orientation du flux de véhicules vers une voie, …).

L'étude du système de trafic urbain s'effectue en quatre importantes phases :

- La première phase est celle de la collecte des informations sur tous les paramètres influant sur l'évolution du système et qui sont nécessaires pour son exploitation. Cette phase, qui permet d'acquérir une bonne connaissance du système, joue un rôle important dans cette étude en termes de modélisation, analyse et commande.
- La deuxième phase est celle de la modélisation. Cette étape mobilise les chercheurs et les experts du domaine pour trouver des modèles simples et efficaces pour le système de trafic urbain. Les résultats obtenus dépendent de la prise en compte des informations de la première phase.
- La troisième phase consiste à la réalisation d'un simulateur dédié au trafic urbain.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

e du système en exploitant le modèle décrivant son comportement. Cette phase se fait en trois étapes :

- La première consiste à évaluer les performances du système afin d'identifier ses forces et ses faiblesses.
- La seconde étape s'intéresse à l'amélioration des performances du réseau en minimisant les temps d'attente et les longueurs des files d'attente aux intersections.
- La troisième consiste à revoir le schéma de circulation de la ville.

Notons que le flux de véhicules peut être approximé par un modèle continu caractérisé par des vitesses d'écoulement des flux de véhicules. Les séquences de commutation des feux de signalisation sont composées d'événements discrets qui conditionnent les changements d'état du trafic. L'adjonction de ses deux aspects (continu et discret) nous conduit à considérer le système complet comme un système dynamique Hybride SDH.

2.2.2 Méthodologie détaillée

L'évolution du trafic est un processus dynamique où deux types de comportement coexistent. Le flux des voitures peut être vu comme un flux continu qui s'écoule le long des voies de circulation. Il sera modélisé par des variables continues. Ce flux est interrompu par les feux de signalisation qui correspondent à un système discret. Il s'agit donc là typiquement d'un *système hybride* au sens de la communauté automatique. Il faut également noter que nous avons ici à faire à un système complexe, puisque les voies et les tronçons se succèdent et se coupent, et il est souhaitable autant que possible d'avoir des modèles qui reflètent la géographie du système pour faciliter la conception et l'analyse. Deux types d'outils existent pour modéliser et analyser de tels systèmes, les automates et les réseaux de Petri (RdP). Les automates constituent un outil puissant d'analyse des systèmes dynamiques, mais ils ont le grand inconvénient de donner des modèles qui explosent de manière exponentielle dans le cas des systèmes réels tels que celui du trafic urbain.

Les RdP sont à la base un outil de modélisation et d'analyse des systèmes à événements discrets. Pour permettre de calculer les performances dynamiques des systèmes, le temps a été ajouté au modèle de base. Ce modèle a été étendu par l'équipe SED du laboratoire GIPSA-Lab pour prendre en compte un fonctionnement à flux continu qui constitue souvent une bonne approximation du modèle SED avec des durées de simulation réduites de manière considérable. Cependant modéliser un appareil en marche ou à l'arrêt ou un feu passant du rouge au vert ne peut pas se faire par une variable continue. C'est pour cela qu'a été défini le RdP hybride. Celui-ci associe dans le même formalisme les RdP discret et continu. Dans un réseau de routier urbain, le flux de voitures sera modélisé de manière continue alors que la gestion des feux se fera de manière événementielle. Ce système peut être décomposé en tronçons et carrefours reliés par la structure du réseau. Cela nous conduira à proposer une modélisation modulaire avec très peu de primitives. Le modèle global sera obtenu de manière structurelle par fusion de nœuds identiques.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ifiques, socio-économiques, socioculturels)

a. Scientifiques

Impacts directs

- Concevoir un modèle générique pour la classe des systèmes de trafic urbain.
- Évaluer les performances du système étudié, par l'Intégration des techniques d'analyse quantitative.

Impacts indirects

- Compréhension des phénomènes hybrides
- Définir des règles structurelles pour la conception de modèles globaux.

b. Socio-économiques

- Évaluation des performances du réseau de trafic urbain afin d'identifier ses forces et ses faiblesses.
- Amélioration des performances du réseau en minimisant les temps d'attente et les longueurs des files d'attente aux intersections.
- Révision du schéma de circulation de la ville.

c. Socio-culturels

Notre collaboration étroite avec notre partenaire socio-économique, « l'APC de Guelma », nous a permis de nous rapprocher du citoyen et des agents de l'ordre public, pour comprendre les diverses difficultés de l'utilisation et de la gestion du trafic urbain et leur montrer que la recherche scientifique peut contribuer à la résolution des problèmes courants de vie publique tels que la gestion du trafic urbain.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Taches	semestre 1	semestre 2	semestre 3	semestre 4
Étude des outils de modélisation	↔			
Élaboration et validation du cahier des charges	↔	↔		
Étude des classes de modèles décrivant le comportement générique des systèmes de trafic urbain.		↔	↔	
Conception d'interfaces graphiques dédiées aux réseaux routiers urbains.		↔	↔	
Conception de la structure du logiciel.	↔	↔		
Mise en œuvre du logiciel de simulation.		↔	↔	↔
Simulation de cas réels sur la ville de Guelma			↔	↔

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

quipe du projet

3.1 Publications internationales

1. Chahrazed Rouabhia and Hicham Tebbikh, « Efficient face recognition based on distance metrics and 2DPCA algorithm », Archives of Control Sciences, Volume 21(LVII), 2011, No. 2, pages 121–135
   http://www.degruyter.com/view/j/acsc.2011.21.issue-2/v10170-010-0040-5/v10170-010-0040-5.xml

3.2 Publications nationales

2. Nabil Benkhris, Rachida Ghoul Hadiby, « Analyse et Modélisation du Trafic Urbain d'une Agglomération », soumis à la revue synthèse de l'université de Annaba, en janvier 2013.

3.3 Communications internationales

3. Chahrazed Rouabhia et Hicham Tebbikh, Feature Matrices Fusion and AMD-based Technique for Face Identification. The 2nd International Conference on Systems and Processing Information (ICSIP'11), May 15-17, 2011, Guelma, Algeria
   http://www.univ-guelma.dz/icsip11/Proceeding.ICSIP.2011.pdf

4. Ch. Bencheriet, H. Tebbikh, A/h boualleg, A. Azzouz, Ch. Saidi, « « GoldenEye » Système de Détection Automatique de visages Sur Images Couleurs à Environnement Complexe », International workshop IHM 2012, 15-18 juin 2012, Sousse, Tunisie.
   http://www.setit.rnu.tn/IHM2012/liste.html

5. Nabil Benkheris, Rachida Hadiby Ghoul, Tebbikh Hicham, « Modélisation d'un réseau de trafic urbain par les R.d.P et les automates hybrides », 7ème Conférence Internationale sur la Conception et Production Intégrées CPI'2011, organisé par Ecole Nationale des Sciences Appliquées Oujda et l'Institut Français de Mécanique Avancée Arts et Métiers ParisTech et Supméca , 19, 20 & 21 octobre 2011 Oujda, Maroc.
   http://www.ifma.fr/cpi2011/Documents/ProgrammeProvisoireCPI2011.pdf

6. Ch. Bencheriet, H. Tebbikh, A/h boualleg, « Détection de Visages sur Images Couleurs à Environnement Complexe », The Third International Conference on Image and Signal Processing and their Applications, 2-4 Décembre 2012, Mostaganem, Algérie.
   http://ispaconf.univ-osta.dz/images/stories/documents/programme_ispa_2012.pdf

7. Benkhris Nabil, Ghoul Hadiby R. «Commande des feux d'intersection d'un carrefour isolé par les réseaux de Petri», 3rd International Conférence on Systems and

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

IP'13, université 08 Mai 45Guelma, Algérie, 12-14 Mai

icsip13/Program%202013_PresentedPapers.pdf

8. Derai Samir, Ghoul Hadiby R. «Synthèse de contrôleur hybride pour la commande d'un carrefour isolé de trafic urbain», 3rd International Conférence on Systems and Information Processing, ICSIP'13, université 08 Mai 45Guelma, Algérie, 12-14 Mai 2013.
http://www.univ-guelma.dz/icsip13/Program%202013_PresentedPapers.pdf

9. Derai Samir, Ghoul Hadiby Rachida, « Interface graphique pour la simulation et le contrôle d'un carrefour isolé à deux voies », Conférence internationale sur la production Intégrée, CPI'13 ; organisée par l'université de Nantes, France et l'université de Tlemcen, 21-13 Octobre 2013, Tlemcen, Algérie.
http://cpi2013.univ-nantes.fr/Documents/Programme-version%20finale_CPI%202013.pdf

3.4 Communications nationales

10. Ghoul Hadiby Rachida "Les systèmes dynamiques hybrides : de la modélisation à la commande", « Eurobot Algérie 2011 », Université Hadj Lakhdar -Batna, les 02-03 Mai 2011.

11. Nabil Benkheris, Rachida Hadiby Ghoul, « Modélisation d'un réseau de trafic urbain par les R.d.P et les automates hybrides », 2ème Conférence Nationale sur les Systèmes d'ordre Fractionnaire et leurs Applications. SOFA'11, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 24 - 26 Octobre 2011.

12. Ghoul Hadiby Rachida, » Les réseaux de Petri, Outil de Modélisation et de Conduite des Systèmes de Production Automatisés », École thématique en productique: « Innovations de méthodes et outils de développement et d'optimisation de systèmes productiques » du 5 au 7 mars 2012, Tlemcen, Algérie.

13. Tebbikh Hicham, « Gestion d'un réseau de trafic Urbain : état de l'art », École thématique en productique: « Innovations de méthodes et outils de développement et d'optimisation de systèmes productiques » du 5 au 7 mars 2012 , Tlemcen, Algérie.

14. Tebbikh Hicham, « Gestion d'un réseau de trafic Urbain », Les Journées Nationales de Robotique (JNR), 03 - 04 avril 2012, Batna, Algérie.
http://lab.univ-batna.dz/lea/index.php/activites-scientifiques/jnr2012

15. Nabil Benkheris, Rachida Hadiby Ghoul, « Simulation et Optimisation d'un carrefour isolé par les Réseaux de Petri Hybrides », Conférence sur le génie électrique, CGE'08, organisée par l'Ecole Militaire Polytechnique EMP, Bordj el Bahri, ALGERIE, 16-17 Avril, 2013.

16. B.Tolbi, H. Alla et H. Tebbikh, « Surveillance des systèmes dynamiques hybrides ». Première Journée sur les Signaux et Systèmes. 26 juin 2013 Guelma, Algérie.

17. S. Zemmar et H.Tebbikh, « Gestion d'un réseau de trafic urbain ». Première Journée sur les Signaux et Systèmes. 26 juin 2013 Guelma, Algérie.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

1. Ch. Bencheriet & H. Tebbikh, « Détection et Reconnaissance de visages, De l'importance des caractéristiques géométriques faciales et de la couleur de peau », Editions universitaires européennes, 31-08-2012. ISBN-13 : 978-3-8417-9715-5, ISBN-13 : 3841797156.
   https://www.editions-ue.com/catalog/details/store/fr/book/978-3-8417-9715-5/d%C3%A9tection-et-reconnaissance-de-visages?search=bencheriet

2. Sihem Kechida et Vincent Cocquempot. «Méthodologies de diagnostic des systèmes dynamiques : Théories et Exemples ». Éditions Universitaires Européennes, EUE, ISBN: 978-3-8417-9851-0, 10 Septembre2012.
   https://www.editions-ue.com/catalog/details/store/gb/book/978-3-8417-9851-0/m%C3%A9thodologies-de-diagnostic-des-syst%C3%A8mes-dynamiques?search=kechida

3. Rachida Hadiby Ghoul, « Les systèmes de production automatisés, Modélisation et conduite par les Réseaux de Petri », Ouvrage scientifique publié par les éditions européennes universitaires, décembre 2012, ISBN : 978-613-1-50308-5
   https://www.editions-ue.com/extern/listprojects

3.6 Organisation de Sessions spéciales dans des conférences internationales

1. ICSIP'13 : 3rd International Conférence on Systems and Information Processing, université 08 Mai 45Guelma, Algérie, 12-14 Mai 2013.
   http://www.univ-guelma.dz/icsip13/index.html
   Session spéciale : « Modélisation et contrôle des réseaux de trafic urbains ».
   Président de session : Pr Alla Hassane
   http://www.univ-guelma.dz/icsip13/scope.htm

2. CPI'13 : Conférence internationale sur la conception et la production intégrée, université de Nantes et université de Tlemcen
   Session spéciale : « Approches pour l'évaluation de performances et la commande par Réseaux de Petri »
   Président de session : Pr Ghoul Hadiby Rachida.
   http://cpi2013.univ-nantes.fr/

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Nos activités portent sur deux axes complémentaires:

4.1.1 Partie Acquisition de données

Le système d'acquisition se base sur des caméras IP et un système de reconnaissance de véhicules qui permet de fournir les informations nécessaires au système de contrôle. Notre objectif est de réaliser un système de contrôle et d'aide à la décision basé sur l'analyse de scènes vidéo enregistrées sur urbain de la ville de Guelma. L'analyse du flux vidéo nous permettra d'extraire un ensemble d'informations nécessaire au monitoring tel que : la longueur de la file, le nombre de véhicules par file, la distance entre les véhicules, le débit et la densité des véhicules, la vitesse des véhicules…etc. Le système proposé comporte trois niveaux sémantiques d'analyses qui nous permettent d'extraire des caractéristiques bas-niveau, de niveau intermédiaire et haut niveau. Ainsi dans la première phase d'analyse nous procédons à une extraction des régions en mouvement par le biais de caractéristiques bas niveau tel que : couleur, gradient, texture, vecteurs mouvement…etc., une fois extraites ces caractéristiques sont utilisées par l'analyse sémantique intermédiaire d'où l'extraction de caractéristiques de plus haut niveau sémantique tel que : la taille des objets, la forme et la trajectoire. La dernière phase consiste à interpréter les résultats de l'analyse issue des l'analyses précédentes, cette étape fourni une information sur l'état du trafic et comporte un module de détection d'événement permettant le comptage de véhicules, la détection d'arrêt, la détection de changement de voies,…etc. Nous venons d'acquérir le matériel nécessaire et nous attendons les autorisations des services compétents pour pouvoir l'installer dans un lieu public. Notons que ce travail représente une continuité des travaux réalisés par l'équipe pour les applications de Reconnaissance de visages et de télédétection et sa validation pour cette application nécessite l'acquisition de ces données réelles.

4.1.2 Partie Modélisation et contrôle

Dans ce projet , nous avons envisagé d'analyser un système de trafic urbain constitué d'un flux d'entrée de véhicules dans un réseau routier à un ou plusieurs carrefours et une politique de gestion des feux, afin d'en fournir une image complète. Les concepts développés ont permis une analyse à priori pour le dimensionnement du réseau, et une analyse en temps réel pour réagir à des situations critiques. Ces concepts et apports sont conçus de la façon la plus générale possible, pour pouvoir s'appliquer à n'importe quel type de réseau de trafic urbain.

a. Contrôle

Durant la première année du projet, et après avoir finalisé l'étape Analyse du système de trafic urbain, Modélisation par RdPH, et Traduction du modèle en Automates Hybrides, l'équipe a entamé le calcul du contrôleur qui consiste à modifier les gardes (bornes des intervalles de franchissement) des transitions discrètes de l'automate. Dans le modèle proposé, on modifie l'intervalle de commutation de la transition qui commute le feu du rouge au vert, de façon à

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

our, et ceci par le respect de la spécification imposée sur nombre de véhicules sur la voie du carrefour, tout en e maximal permissif.

La simulation des équations de marquage continu permet de visualiser l'évolution du flux de véhicules sur les deux voies du carrefour. Ont été ensuite intégrés les modèles, le contrôleur et le simulateur dans une interface graphique très conviviale. Cette dernière permettra au gestionnaire du trafic, généralement non spécialisé, de faire une simulation hors ligne pour étudier la dynamique du trafic, prévoir les plans de commutation, et éventuellement de revoir le dimensionnement du carrefour. L'éditeur graphique permet d'introduire différentes hypothèses sur les débits et la géométrie des voies, selon l'importance du trafic et la taille du carrefour.

L'étape cruciale qui a été l'installation et la maitrise du logiciel spécialisé dans le calcul des espaces d'états des automates hybrides PHAVER, a été effectuée avec succès. Ce qui a permis à l'équipe d'implémenter le contrôleur comme prévu, dans l'algorithme de commande réalisé en MATLAB.

Comme prévu, en deuxième année du projet, l'équipe :

- A réalisé le calcul du contrôleur avec succès. Le contrôleur obtenu a fait l'objet d'une communication internationale.
- A réussit l'Installation et la maitrise des logiciels de simulation des automates hybrides, PHAVer et celui de simulation des RdP Hybrides, Sirphyco.
- A intégré les modèles, le contrôleur et le simulateur dans une interface graphique conviviale qui permet la simulation hors ligne pour étudier la dynamique du trafic, et modifier en temps réel les plans de commutation des feux et le dimensionnement du carrefour. L'interface graphique réalisée a fait l'objet d'une seconde communication internationale.
- A implémenté les résultats obtenus par le logiciel PHAVER au sein du contrôleur calculé finalement pour tous les sommets de l'automate hybride.

b. Commande

Cette partie porte sur la commande du flux de trafic pour assurer une circulation fluide dans l'ensemble du réseau routier. La gestion du trafic urbain est un problème multidisciplinaire qui exige l'intervention de plusieurs acteurs, depuis les phases d'analyse et de modélisation, jusqu'aux phases de simulation et de commande.

Pendant la première année, nous avons élaboré deux modèles différents mais complémentaires que sont les R.d.P hybrides et les automates hybrides. et nous avons étudié une méthode d'optimisation des files d'attente des véhicules dans un carrefour urbain par les algorithmes génétiques qui consiste à modifier les plans de commutation des feux de circulation de façon à minimiser l'état de remplissage des voies de carrefour. Nous avons mis au point une procédure d'optimisation multicritères qui servira de support pour la gestion temps réel du trafic urbain.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

timisation par les algorithmes génétiques, a été achevé on d'un algorithme d'optimisation basé les algorithmes

La simulation du modèle RdPH associé à l'algorithme génétique, nous a permis de calculer le meilleur plan de commutation des feux qui optimise la longueur des files d'attente dans les voies du carrefour et assure un trafic fluide au niveau de l'intersection. Les résultats ont été communiqués dans 2 conférences internationales et deux conférences nationales.

4.2 Application

Notre étude a porté en premier lieu sur un tronçon reliant le centre-ville de Guelma centre à la sortie vers les villes d'Annaba, Skikda et Constantine qui présente souvent des phénomènes de congestion rendant la circulation difficile, surtout aux moments des heures de pointes, au niveau du dernier carrefour présenté sur l'image suivante.

Figure 1 : Carrefour étudié de la ville de Guelma

En attendant l'acquisition du matériel, les doctorants ont effectué plusieurs mesures au cours des différentes journées de la semaine sur des durées de 13 minutes portant principalement sur le débit et les files d'attente au niveau des entrées et des sorties du carrefour.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

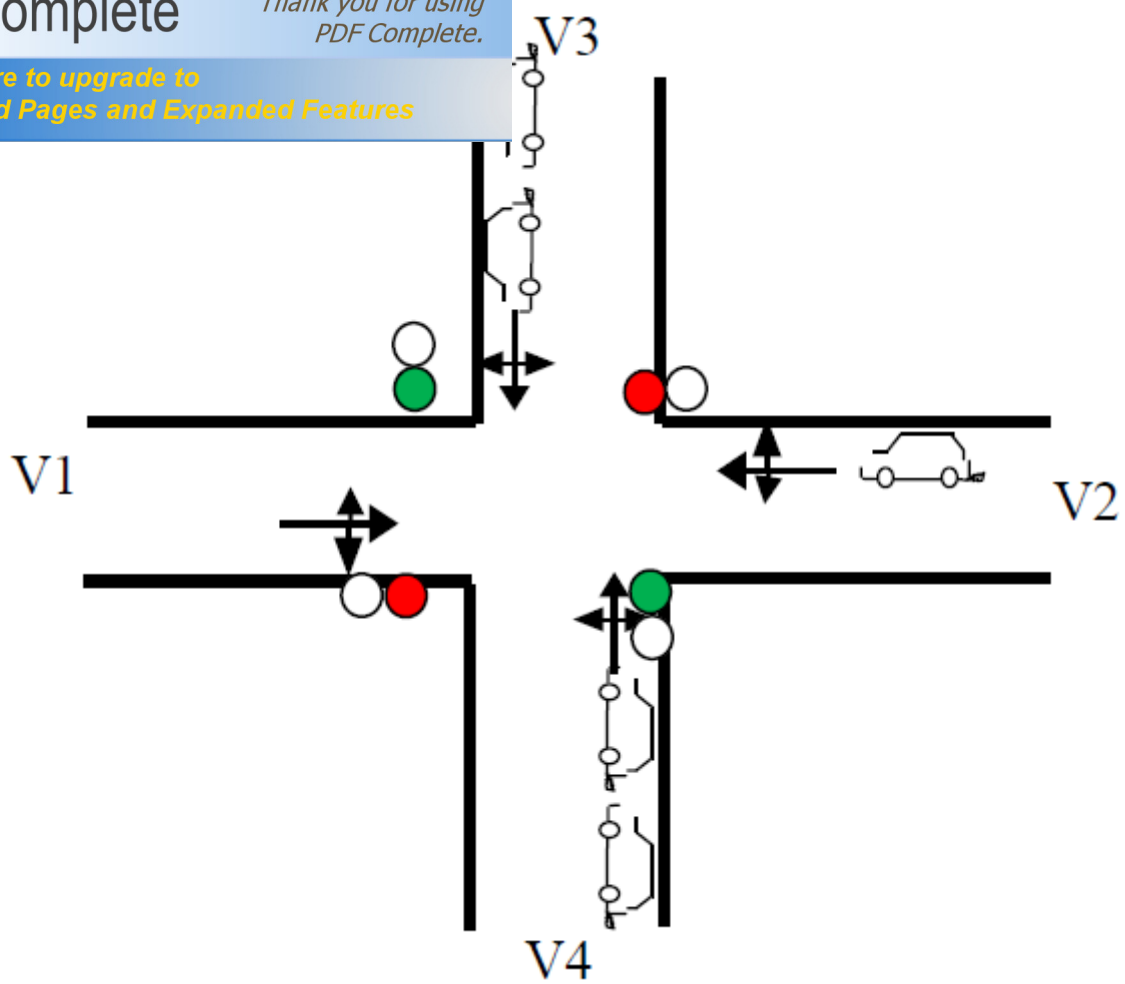

Figure 2 : Carrefour modèle

Les voies du carrefour de la figure 2 sont caractérisées par un taux d'arrivée moyen égal à 900véh/h (1 véhicule toutes les 4s en moyenne) sur la voie V1-V2 correspondant à la direction E-O, et 780véh/h (1 véhicule toutes les 5s en moyenne) sur la voie V3-V4 correspondant à la direction N-S, avec une prise en compte des mouvements de tournes à gauche de 600véh/h sur les deux directions. La capacité de la voie V1-V2 est limitée à 22 véhicules qu'est égale à celle du mouvement de la tourne à gauche, par contre, elle est limitée à 15 véhicule sur la voie V3-V4 et pareillement pour le mouvement de la tourne à gauche. Les essais ont été effectués au cours des journées sur des durées de 13 minutes puis on a calculé le débit moyen avec le rapport: nombre de véhicule/l'intervalle du temps.

La modélisation du cycle des états du feu, qui est vert, puis rouge, puis vert, … etc., est réalisée par un RdP temporisé, les places P*1, P*2 représentent respectivement l'état du feu sur la voie E-O et N-S, les places P*3, P*4 représentent respectivement l'état du feu du mouvement de la tourne à gauche sur la voie E-O et N-S.

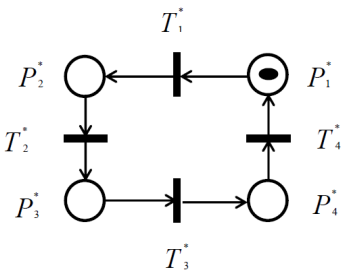

Figure 3 : Modèle du cycle de feux par RdP

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ndique que le feu est à l'état vert sur la voie V1-V2 (E-O), 2 pendant une durée dfeu1 associée à la transition T*1.

Le carrefour a été modélisé par un RdP hybride, où la partie continue, utilisant un RdPCV, représente l'écoulement du trafic sur chaque voie du carrefour et la partie discrète présente les changements des feux de signalisation dont la dynamique est modélisée par un RdP temporisé.

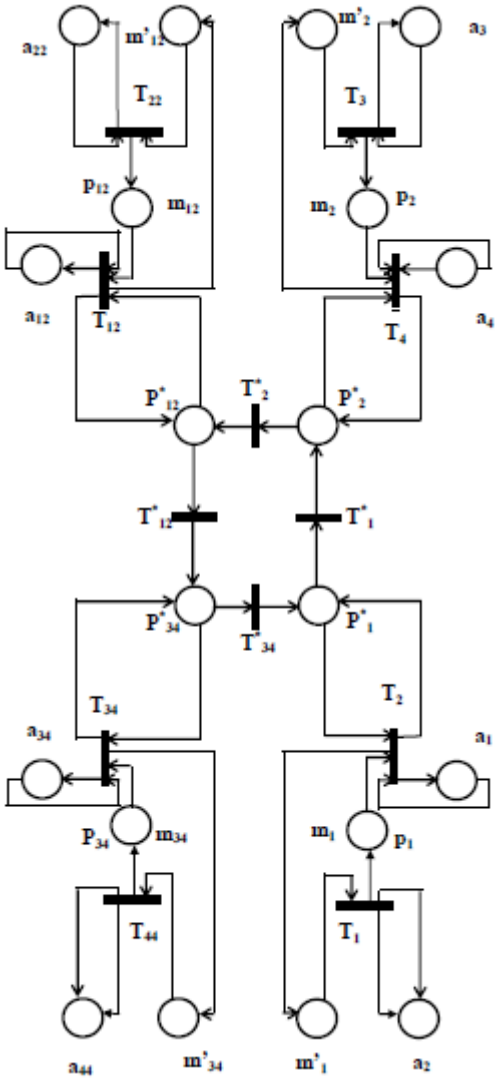

Figure 4 : Modèle carefour par RdP

Un modèle non linéaire est alors obtenu. Pour être capable d'établir les lois de commande, une linéarisation par une approche multi-modèle a été effectuée, un algorithme de commande de quatre types d'événements qui sert à minimiser le temps d'attente et avoir une file d'attente moins que celle obtenue par un cycle fixe.
Afin de permettre une analyse des performances de cet algorithme de commande, nous avons réalisé des simulations de comparaison par rapport à la commande à cycle fixe. Les résultats obtenus sont très satisfaisants dans le sens où l'attente de véhicules au carrefour est minimisée.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

soutenus (Noms des étudiants et doctorants, titre du sujet)

1. Attafi Nasreddine et Douakha Radouane, « Gestion d'un réseau de trafic urbain », Master 2 en Contrôle et Diagnostic des Systèmes Industriels. 6 juin 2013.

2. Zemmar Sofiane, « Gestion d'un réseau de trafic urbain », Master 2 en Automatique, signal et image, 04 octobre 2013, Université de Haute alsace, France.

3. Rouabhia Chahrazed, « Reconnaissance de formes par approches multi-échelle: Application à la détection, localisation et reconnaissance de visages », Doctorat en Informatique Industrielle et imagerie, Soutenu le 11 décembre 2013 à l'Université de Guelma.

4. Kettaf Salim et Naimi Seddik, « Analyse qualitative des réseaux de Pétri hybrides ». Master 2 en Automatique, USTOran, juin 2013.

5. Oul Ali Ilhem et Adjim Sarra, « Synthèse de contrôleurs pour les systèmes à événements discrets temporisés ». Master 2 en Automatique, USTOran, juin 2013.

5.2 Description des Projets de master encadrés et soutenus

1. Kettaf Salim, « Analyse Qualitative des Réseaux de Petri hybrides », Mémoire de Master soutenu le 23 juin 2013 à l'université des sciences et technologie USTOran. Encadreur : par Pr Ghoul Rachida.

Résumé :

Ce travail constitue une recherche dans le domaine de l'analyse des Réseaux de Pétri en vue de leur diagnostic et/ou leur contrôle. Notre travail porte sur une classe particulière des Réseaux de Petri ; soit les Réseaux de Petri Hybrides. Un tel modèle se compose d'une dynamique continue interrompue par l'occurrence d'événements discrets. L'outil principal d'analyse utilisé au cours de ce travail est la logique linéaire. Pour rendre possible l'analyse du Réseau de Petri Hybride par les règles de logique linéaire, le sous-modèle continu du Réseau de Petri est traduit en Réseaux de Petri Prédicat-Transition-Différentiel car ce dernier est facilement accessible par l'outil d'analyse retenu. La relation entre les Réseaux de Petri et la Logique Linéaire est largement étudiée afin de concevoir la démarche de traduction des composantes structurelles et dynamiques du Réseau de Petri tels que les places, les transitions et les franchissements uniques ou simultanés des transitions. La construction de l'arbre des preuves et du graphe des précédence est effectuée pour différentes configurations du Réseau de Petri. Une fois cette étape effectuée, la recherche des scénarios critiques est entreprise pour les mêmes configurations. L'analyse avant et arrière permet de retracer le chemin ayant conduit aux scénarios redoutés afin de pouvoir reconfigurer le modèle Réseaux de Petri Hybride de départ de façon à interdire les séquences non désirées. Afin de bien argumenter cette

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

e cas d'étude un carrefour isolé de trafic urbain composé s feux tricolores.

2. Ouled Ali Ilhen et Adjim Sara, « Synthèse de contrôleur pour les systèmes à évènements discrets temporisés », Mémoire de Master soutenu le 23 juin 2013 à l'université sciences et technologie USTOran. Encadreur : par Pr Ghoul Rachida

Résumé :

Le contrôle des systèmes à évènements discrets (SED) représente un problème d'un grand intérêt pour le monde scientifique, pour cela plusieurs travaux ont été orientés vers cette direction. Ce mémoire est situé dans ce contexte, il est dédié à la synthèse de contrôleur des systèmes à évènements discrets temporisés (SEDT). Nous avons étudié une méthode de synthèse de contrôleur qui consiste à modéliser ces systèmes par une classe particulière des RdP Hybrides, soit les Réseaux de Pétri D-élémentaire, et de traduire le modèle en automate à états finis. Cette traduction permet de déterminer l'ensemble des états atteignables en respectant les contraintes imposées par le cahier des charges. Ensuite les dates de franchissement des transitions contrôlables sont calculées de façon à respecter les spécifications imposées sut la dynamique continue.

Pour illustrer cette démarche, nous avons choisi deux cas d'étude, un carrefour isolé d'un trafic urbain et un système manufacturier producteur-consommateur. Pour analyser le comportement dynamique de ces systèmes et vérifier la conformité des calculs, nous avons conçu un simulateur hors ligne. Nous introduisons différentes hypothèses sur les paramètres structurels et dynamiques de ces systèmes, afin de les faire évoluer selon des scénarios particuliers. Pour faciliter l'utilisation du contrôleur obtenu, nous avons conçu une interface graphique qui intègre les différents modèles, un éditeur qui permet la saisie des hypothèses de simulation, et donne les résultats de calcul du contrôleur ainsi qu'une simulation du comportement dynamique des systèmes étudiés.

3. Zemmar Sofiane, « Gestion d'un réseau de trafic urbain », Mémoire de Master 2 en Automatique, Signal et Image ASI, Soutenu le 4 octobre 2013 à l'université de Haute Alsace. Encadreur : Pr Tebbikh Hicham

Résumé :

La gestion du trafic urbain préoccupe en permanence les chercheurs, l'objectif reste de pouvoir parvenir à suivre les fluctuations de la route et mettre une stratégie de régulation pour réduire les effets de la congestion. Les RDP (réseaux de pétri) ont montré, d'après une certaine modification sur le nombre de places et de transitions, un comportement dynamique commun avec celui du premier ordre qui décrit le trafic routier par un ensemble de variables et qui en fait un outil adopté pour la modélisation et l'étude de la circulation de véhicules. Dans notre travail, nous souhaitons étudier le trafic routier par un RDPH [1] aux carrefours à feux en prendre en compte le mouvement de la tourne à gauche, pour cela, il est nécessaire d'exploiter deux types des modèles de RDP, le modèle discret RDPT (temporisé) qui peut décrire le changement de l'état des feux de signalisation en introduisant la notion de l'approche microscopique et celle de

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

(modèle continu) qui décrit la circulation de véhicules, présenté par des automates hybrides dans lesquelles la crite par des modèles linéaires et ses interactions événementielles. Les résultats de simulation sont encourageants d'après une comparaison qui a été établie à la fin avec un modèle à cycle fixe pour pouvoir évaluer la performance de cette méthode.

4. Attafi Nasreddine et Douakha Radouane, « Gestion du trafic d'un réseau urbain », Mémoire de Master, soutenu en juin 2013 à l'Université 8 mai 1945 Guelma. Encadreur : Pr Tebbikh Hicham

Résumé :

Depuis la seconde moitié du 20ème siècle, le phénomène de la congestion routière est devenu prédominant en raison de l'augmentation rapide du nombre de véhicules et de la demande en transport. Surtout au cours de la dernière décennie, la congestion a attiré une grande attention en raison de la crise énergétique mondiale et les préoccupations environnementales. Parmi les différents leviers, la régulation aux niveaux des intersections est au centre des développements actuels pour améliorer la Circulation routière dans les villes modernes.

La méthode classique adoptée pour prévenir ou réduire les congestions dans les villes modernes est basée sur la signalisation routière. Le droit de passage est attribué aux usagers par l'utilisation de feux de couleurs standards (rouge-orange/jaune-vert), ce qui permet de résoudre les conflits entre les différents flux de circulation aux carrefours. Le contrôle de la signalisation du trafic pour les carrefours se divise généralement en deux catégories : la stratégie de contrôle à plan de feux fixe, c'est-à dire avec un cycle fixé, et la stratégie de contrôle adaptative, qui permet des changements de durées de phases en fonction de la demande du trafic. Les deux stratégies sont basées sur l'estimation du débit du trafic. Puisque le débit est une variable continue qui nécessite une période de temps donnée pour être estimée, il y a toujours des écarts importants entre le débit estimé et le débit réel. Cela rend difficile l'exploitation du potentiel des infrastructures de la circulation à un niveau maximum.

Cependant, le développement des systèmes d'information nous offre l'opportunité de palier cet inconvénient. La technologie de communication sans fil comme le Wifi, le WiMax et la 3G a permis les communications véhicule-véhicule « Vehicle to Vehicle communication (V2V) » et les communications véhicule-infrastructure « Vehicle Infrastructure Intégration (VII) ». Ces technologies de communication renforcent le lien entre les véhicules, les infrastructures et l'environnement de conduite. Par ailleurs, les avancées dans le domaine des technologies de calcul et de capteurs de conduite ont permis l'émergence de véhicules totalement autonomes, qui prennent le contrôle total des opérations du véhicule et réduisent l'intervention du conducteur dans la boucle de contrôle. Diverses applications des véhicules autonomes ont été démontrées en Europe, au Japon et aux Etats-Unis. Sous ce contexte, le concept de la gestion autonome d'un carrefour « Autonomous Intersection Management (AIM) » a attiré un grand intérêt dans la dernière décennie.

Dans le cadre de l'AIM, les véhicules autonomes communiquent avec des infrastructures routières (en bordure de route) pour échanger des informations sur leurs états. Cela peut assurer la sécurité du conducteur et accroître ainsi l'efficacité du voyage. Plus précisément, basé sur la technologie VII, l'infrastructure routière aux carrefours (considérée aussi comme contrôleur) peut communiquer avec les véhicules qui arrivent à

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

e. Les données importantes sur les véhicules telles que la on sont alors reçues par les capteurs avancés et envoyées

Par conséquent, il est possible d'élaborer une stratégie de contrôle du trafic en considérant chaque véhicule comme une entité indépendante. En d'autres termes, le droit de passage est attribué à chaque véhicule en fonction de son état et en fonction de l'état global du trafic au carrefour. Seuls les véhicules qui ont reçu le droit de passage peuvent traverser le carrefour. Le contrôle du trafic au niveau d'un carrefour vise donc à déterminer les séquences de passage des véhicules, c'est-à-dire les séquences de distribution des droits de passage. Cette nouvelle stratégie de contrôle du trafic a un grand potentiel pour exploiter la capacité de l'intersection.

Toutefois, et afin de mettre en oeuvre cette nouvelle méthode de contrôle, nous devons faire face à deux grandes difficultés. Tout d'abord, comment échanger des informations entre les véhicules ou entre les véhicules et les infrastructures routières. Les protocoles et dispositifs sans fil avancés utilises dans les véhicules autonomes ont été bien étudiés. Ensuite, comment trouver une séquence de passage des véhicules efficace de sorte à maximiser le débit de circulation aux intersections, tout en maintenant en même temps la sécurité des conducteurs. Dans la littérature, la plupart des recherches déterminent la séquence de passage des véhicules en se basant simplement sur la méthode de contrôle « First In First Out » (FIFO). Bien que cette méthode a besoin de très peu de temps de calcul, elle limite le potentiel d'exploiter au maximum la capacité du carrefour. Récemment, des chercheurs ont commencé à s'intéresser à l'optimisation des séquences de passages des véhicules…

Dans ce mémoire, nous introduisons tout d'abord la problématique de régulation du trafic avec des véhicules autonomes tout en utilisant la technologie VII, ainsi que les algorithmes de contrôle existants dans la littérature. Nous modélisons ensuite mathématiquement le problème de la régulation du trafic au niveau des carrefours. Puis, nous appliquons les méthodes de résolutions exactes sur un carrefour isolé pour proposer des algorithmes permettant de trouver une séquence de passage optimale. Plusieurs propriétés du problème ont été introduites et prouvées et ceci afin qu'elles soient exploitées par ces algorithmes. Ces propriétés ont pour objectif de réduire considérablement l'espace de recherche et par conséquent le temps d'exécution de ces algorithmes.

5. Rouabhia Chahrazed, « Reconnaissance de formes par approches multi-échelle: Application à la détection, localisation et reconnaissance de visages », Doctorat en Informatique Industrielle et imagerie, Soutenu le 11 décembre 2013 à l'Université 8 mai 1945 Guelma. Encadreur : Pr Tebbikh Hicham

Résumé :

L'identification biométrique se réfère aux techniques informatiques qui permettent de reconnaitre une personne par ses caractéristiques biologiques, physiques ou comportementales. Notre axe de recherche est la reconnaissance de visages dont le principe consiste à rechercher l'identité requête parmi un ensemble d'individus préenregistré. Dans ce contexte biométrique, notre contribution porte sur deux étapes essentielles dans un système de reconnaissance faciale. La première est l'extraction de signatures et réduction de dimension nécessitée due à la taille des images faciale et des

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

est la classification d'images de visages. Le choix d'une tique du fait que la performance d'une distance dépend s variations dans l'éclairage, d'expressions faciales, de la taille et du nombre de personnes de la base de visages.

Nous proposons pour cela une nouvelle technique 2D dite DiaPCA bilatérale (BDiaPCA) pour l'extraction de signatures et l'identification de personnes. Le principe consiste à projeter les images faciales originales à gauche et à droite en utilisant un nouvel espace déterminé par la matrice de covariance des matrices de visages diagonales. Cette représentation diagonale préserve certaines corrélations entre les lignes et colonnes. Nous envisageons, également, l'identification d'individus par deux modalités faciales; le visage entier et la région des yeux. La lecture des résultats de simulations menés sur différentes bases de visages internationales; PF01, Yale et une sous base de FERET contenant 200 personnes nous ont permis de démontrer les bonnes performances de DiaPCA bilatérale que ce soit pour le visage entier ou les régions des yeux en terme du taux de reconnaissance et/ou en celui d'espace mémoire.

Quant à la phase de classification, nous proposons une mesure de similarité bidimensionnelle pondérée. Le calcul de distance s'effectue donc entre deux matrices caractéristiques au lieu de deux vecteurs et les poids de pondération sont l'inverse des valeurs propres de la matrice de covariance des matrices de visages triés dans l'ordre décroissant. Les résultats obtenus sur différentes bases de visages internationales : ORL, JAFFE, Yale, PF01 et une sous base de FERET montrent que les distances pondérées sont très efficaces pour la classification d'images de visages.

5.3 Liste des doctorats en cours

1. Benkhris Nabil, « Commande des systèmes industriels hybrides par les réseaux de pétri associés aux automates hybrides ».

2. Deraî Samir, « Modélisation et commande du réseau de trafic urbain d'une agglomération ».

3. Bouriachi Fares, « Contribution à la modélisation et la surveillance du trafic urbain : application à la ville de Guelma ».

4. Tolbi Bilal, « Surveillance des processus dynamiques événementiels ».

5. Zeroual Abdelhafid, « Estimation pour la surveillance et la reconfiguration des systèmes linéaires à commutations : application à la surveillance du trafic routier ».

6. Nasri Zineb, «Conception d'un simulateur graphique dédié à la gestion des réseaux de trafic urbain»

7. Boubidi Assia, « Détection et isolation de défauts dans les systèmes dynamiques hybrides Combinant des méthodes à base de modèles et de données ».

5.4 Description de quelques sujets de Doctorat en cours

Thème 1: Commande des systèmes industriels hybrides par les réseaux de Pétri associés aux automates hybrides

Proposé par : **Professeur Ghoul Hadiby Rachida**

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Préambule :

Un système de production est généralement composé d'actions continues (usinage, transport, assemblage, stockage, déstockage…) dont l'enchaînement et l'évolution dépendent d'évènements discrets (démarrage, ordre de début, ordre de fin, seuil atteint, panne, blocage….). Le système résultant est alors appelé «système hybride ». Le système de production hybride pourra être modélisé par les R.d.P continus et hybrides, où les variables d'état discrètes sont représentées par les places du R.d.P, les événements discrets sont liés aux transitions, et l'évolution continue du système est décrite par l'évolution du marquage. Les objectifs de la commande peuvent être répartis en deux catégories. Si on est en présence d'un problème de poursuite dans l'espace d'état, une modélisation par les RdP continus ou hybrides, consiste à faire suivre au marquage, une trajectoire arbitraire dans l'ensemble des marquages accessibles. Si nous sommes en présence d'un problème d'optimisation simple ou multi-critères, des travaux sur les modèles hybrides ont même tenter d'introduire le critère économique «le coût ». La surveillance consiste notamment à détecter et classer en temps réel les défaillances en observant l'évolution du système, puis à les diagnostiquer en localisant les éléments défaillant et en identifiant les causes premières. La dépendance du temps est primordiale puisque dans la plupart des cas, le non respect de certaines dates est une alerte de défaillances. Les RdP continus et hybrides sont une fois de plus privilégiés. Nous pourrons développer une méthodologie qui permet d'estimer les évènements attendus, leurs dates d'occurrence ainsi que leur fréquence. La partie recherche bibliographique a été effectuée avec succès, et a donné naissance à deux communications nationales et une communication internationale. La prochaine étape consiste à maitriser la modélisation des SDH par les automates hybrides, en vue d'attaquer la commande par supervision des systèmes dynamiques industriels.

Problématique

Les entreprises doivent adapter leurs outils de production aux nouvelles demandes d'un client de plus en plus exigent et d'un marché de plus en plus imprévisible. Les changements apportés aux systèmes de production sont motivés par deux caractéristiques: l'incertitude et la complexité. L'incertitude est liée à la saturation du marché qui rend instable la demande et contribue à réduire la taille des séries de fabrication. La complexité quant à elle, se situe à plusieurs niveaux (produit, machine, commande, stock,..). En fonction de la situation courante et de l'expérience acquise, l'entreprise prévoit les évolutions de l'environnement et s'y adapte par avance. Au contraire, l'action par réaction est une démarche attentiste. La réactivité, telle qu'elle est définie dans le cadre des systèmes de production correspond à "la promptitude du système à réagir face à un changement du plan de charge, qu'il soit prévisionnel ou actuel. Plus le temps de réponse sera court, plus le système sera réactif". En fait, qu'il s'agisse d'anticipation ou de réaction, l'entreprise doit posséder des capacités d'adaptation, que nous pouvons résumer dans les points suivants ; Réduction des temps de préparation des machines, Utilisation de machines à commande numérique, Organisation des ateliers en cellules ou en lignes de production, Apparition des machines flexibles de production, Polyvalence de la main d'œuvre.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

faire appel aux compétences et outils offerts par es « Systèmes de production automatisés ».

Thème 2 : Modélisation et commande du réseau de trafic urbain d'une agglomération

Proposé par : **Professeur Ghoul Hadiby Rachida et Professeur Alla Hassane**
Doctorant : **Derai Samir**
Faculté des Sciences de l'Ingéniorat, Université Badji Mokhtar - Annaba

Préambule :

La numérisation parue au début des années 70, a conduit à un développement économique mondial spectaculaire. Ce phénomène a engendré une extension explosive des villes. Cet accroissement particulièrement accru en Algérie, a été accentuée par une croissance démographique qui n'a été accompagné ni d'un développement adéquat des infrastructures routières urbaines, ni d'une adaptation convenable des schémas de circulation. De plus, l'adoption de la loi sur le crédit à la consommation et en particulier à l'achat de véhicules a conduit à une croissance importante du nombre des usagers du trafic urbain. Dans cette thèse, étant donné un flux d'entrée de véhicules dans un réseau de transport urbain et une politique de gestion des feux, nous envisageons d'analyser le système afin d'en fournir une image complète. Ces informations seront collectées auprès des services techniques de la commune de Guelma qui sera un cas applicatif du projet. Les concepts développés dans le cadre de cette thèse pourront permettre, soit une analyse à priori pour le dimensionnement du réseau, soit une analyse en temps réel pour réagir à des situations critiques. Ces concepts et apports attendus devront être les plus généraux possibles, pour pouvoir s'appliquer à n'importe quel type de réseau de trafic urbain.
Notons que le flux de véhicules peut être approximé par un modèle continu caractérisé par des vitesses d'écoulement des flux de véhicules. Les séquences de commutation des feux de signalisation sont composées d'événements discrets qui conditionnent les changements d'état du trafic. L'adjonction de ses deux aspects (continu et discret) nous conduit à considérer le système complet comme un système dynamique Hybride SDH. Leur modélisation pourrait être réalisée avec les réseaux de Pétri hybrides et les automates hybrides, une comparaison pourrait être envisagée.

Problématique

Depuis quelques décennies, les villes n'ont pas cessé de s'étendre avec le développement économique du monde. Il a fallu absorber les flux de personnes et de marchandises. Ce phénomène est particulièrement important en Algérie où le boom économique de ces dernières décennies a entraîné une croissance massive du nombre de véhicules sans que, ni les infrastructures routières urbaines, ni les schémas de circulation n'aient été modifiées. Il s'en est suivi une circulation difficile allant jusqu'à la congestion du trafic durant les heures pointe. Dans ce projet, notre objectif est de pouvoir analyser un réseau de trafic urbain. Analyser signifie qu'il faut être en mesure de fournir une image du réseau étant donné un flux d'entrée de

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

tique de gestion des feux. Les résultats de cette thèse riori pour le dimensionnement, soit une analyse en temps es. Les concepts et apports attendus devront être les plus généraux possibles pour pouvoir s'appliquer à n'importe quel type de réseau de transport. Nous possédons un cas d'étude complexe qui est le réseau de Guelma. C'est un point important de notre travail, qui va nous permettre de valider nos résultats. Nous disposons du cahier des charges et nous aurons accès aux données réelles.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

dynamiques événementiels

cham et Professeur Hassane ALLA
Doctorant : Tolbi Bilal
Faculté des sciences et de la technologie. Université de Guelma

Préambule :

Le thème général est la conception de systèmes de production sûrs. La muse en œuvre de la surveillance constitue un point crucial dans la conduite des systèmes dynamiques. Elle s'adresse aussi bien aux systèmes où la dynamique est continue qu'à ceux où la dynamique est pilotée par des événements. La surveillance consiste à observer l'évolution du procédé en temps réel et à émettre des alarmes lorsque celui-ci quitte son fonctionnement nominal.
Dans le domaine des systèmes à événements discrets (SED), la plupart des techniques existant dans la littérature reviennent à construire l'espace d'état atteignable. En fait, les modèles utilisés sont soit le réseau de Petri T-temporels ou l'automate temporisé. L'espace d'états atteignable calculé est une hyper cube. Les modèles utilisés ne tiennent pas en compte explicitement l'effet d'apparition des défauts intermittents, seul l'ordre d'occurrence des événements et la date au plus tard prévue d'appariation d'un événement sont pris en compte. Or les défauts dans les systèmes à événements discrets sont permanents et intermittents et la prise en compte explicite des défauts intermittents permet de fournir des modèles précis. Parmi les outils de modélisation des SED dynamiques, les automates hybrides ont été étudiés de longue date, surtout dans la communauté informatique. C'est un outil puissant dans lequel on peut faire de la vérification (model checking) de propriétés par la construction de l'espace atteignable. Un logiciel PHAVer d'analyse de l'automate hybride a été développé par le laboratoire VERIMAG à Grenoble et est disponible gratuitement sur le WEB.

Problématique:

Dans le cadre de ce sujet de thèse, on s'intéresse plus particulièrement à la surveillance des systèmes dynamiques événementiels. L'objectif est de détecter les défauts permanents et intermittents qui causent l'accélération et le ralentissement des tâches des systèmes.
Parmi les travaux qui tiennent en compte les défauts intermittents dans le modèle du système surveillé, certains ont été effectués dans l'équipe Systèmes à Evénements Discrets du département d'Automatique du Laboratoire GIPSA-Lab. Les défauts pris en compte sont ceux qui interrompent les tâches du système surveillé. Cette méthode est basée sur l'automate à chronomètres et Réseaux de Petri à chronomètres Post- et Pre-initialisés (SWPN) . Le procédé a été modélisé par un SWPN. L'automate à chronomètres est déduit de la construction du graphe des marquages accessibles correspondant au fonctionnement acceptable du procédé. Les techniques d'analyse d'atteignabilité ont été ensuite utilisées pour déterminer l'espace d'états exact correspondant à ce fonctionnement. Le système de surveillance déclare un défaut lorsque le système viole cet espace qui est représenté par un ensemble d'équations algébriques. On s'intéresse ici à un extension de cet outil à un modèle où les dynamiques ne sont plus données par des horloges, mais par des équations du type dx/dt = constante.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

néaire du procédé physique.

On considérera le cas de systèmes affectés par des défauts intermittents qui causent l'accélération et le ralentissement des tâches des systèmes. Ces défauts seront pris en compte explicitement dans le modèle. L'utilisation des techniques de vérification permettra de caractériser le fonctionnement acceptable du système et de synthétiser le modèle de surveillance.

• Trouver le modèle réseau de Pétri adéquat qui permettra de modéliser le comportement du procédé décrit par l'automate hybride. Ce modèle permettra de modéliser des systèmes complexes de manière concise et lisible.

Thème 4 : Détection et isolation de défauts dans les systèmes dynamiques hybrides combinant des méthodes à base de modèles et de données.

Proposé par : **Professeur Hicham TEBBIKH et Docteur Sihem KECHIDA**
Doctorant : Boubidi Assia
Faculté des sciences et de la technologie. Université de Guelma

Préambule:

Un système de conduite de procédés doit être capable de maintenir la stabilité et un certain degré de performance en présence de défauts. Un défaut est un écart non permis d'une variable caractéristique d'un système. La détection de défauts est le fait de déterminer les fautes présentes dans le système et leur instant d'occurrence. Le diagnostic de défaut localise et détermine le type, l'amplitude et l'instant de détection d'une faute. Les erreurs sont alors détectées sur les résidus construits d'après des indicateurs de surveillance et les prédictions issues des modèles. L'ensemble des erreurs détectées permet de localiser et d'identifier l'élément défaillant. Pour un procédé donné, ces défauts peuvent provenir essentiellement des actionneurs, des capteurs, du contrôleur ou du procédé lui même.

Les modèles à dynamiques hybrides décrivent des systèmes où les composants continus et discrets sont en interaction. Récemment, les systèmes hybrides ont suscité beaucoup d'attention des communautés d'Automatique et d'Informatique, mais les méthodes de conception de commande et d'analyse pour ces systèmes ne sont pas totalement finalisées.

Problématique:

Les méthodes de surveillance à base de modèle reposent sur une description quantitative de la dynamique des systèmes hybrides. Le modèle hybride est un modèle état - transition, accompagné d'équations algébro – différentielles. En effet, il possède à la fois des variables éléments d'un espace mathématique continu ainsi que des variables faisant partie d'un espace mathématique discret. Ces deux types de variables interagissent entre elles : au sein d'une même phase discrète, les variables continues évoluent d'une manière déterminée et le franchissement d'un seuil par certaines d'entre elles ou par leur dérivée peut provoquer un changement de

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ur état peut varier d'un mode à un autre dans le même bilité et d'observabilité ne sont pas toujours vérifiées de tres modèles, on peut avoir la même dimension pour tous les modes. Dans notre étude, on supposera le cas général où la représentation d'état des différents modes n'a pas forcément la même dimension.

Pour des systèmes industriels, les modèles utilisés doivent tenir compte de l'évolution complète du procédé et de ses grandeurs physiques et fournir une ou plusieurs séquences de modes possibles. Cependant, en fonctionnement normal, les automates hybrides (AH) correspondants aux systèmes complexes deviennent de taille importante (explosion combinatoire), et par conséquent, les méthodes d'études, sous des exigences bien définies tels que la localisation par exemple, ne peuvent pas fournir une solution intéressante pour des problématiques de surveillance d'équipements industriels. Actuellement, la recherche s'intéresse à la simplification des modèles à base d'AH tout en respectant le fonctionnement du système.
Le plus important dans la modélisation hybride est de faire apparaître dans le modèle choisi l'interaction entre la dynamique continue et discrète. La modélisation est une étape fondamentale à toute étude (synthèse de commande, stabilité, surveillance…). Ainsi un modèle hybride s'avère nécessaire pour la surveillance des SDH, il doit permettre une représentation fidèle qui traduit le comportement dynamique du système physique.
La surveillance des systèmes physiques repose sur l'observation des grandeurs physiques. Dans ce contexte, la surveillance des SDH doit assurer le contrôle permanent des dynamiques à travers l'observation les trajectoires continues et discrètes ; l'occurrence d'une défaillance résulte alors soit de l'évolution de l'état continu dans un mode, soit de l'évolution discrète c'est-à-dire la séquence d'états discrets. Ainsi, on distingue deux étapes de surveillance intervenant dans le module de surveillance principal et fonctionnant de façon alternative afin d'identifier le mode et l'élément défaillant : la surveillance de la partie discrète et la surveillance de la partie continue. Le modèle retenu doit permettre non seulement une reproduction fidèle du système réel mais doit également permettre une représentation détaillée regroupant les deux aspects et faisant apparaître toutes les grandeurs susceptibles de tomber en pannes.

Thème 5 : Conception d'un simulateur graphique dédié à la gestion des réseaux de trafic urbain

Proposé par **: Professeur Hicham TEBBIKH et Professeur Hassane ALLA**
Candidat : Nasri Zineb
Faculté des sciences et de la technologie. Université de Guelma

Préambule :

La conception d'un simulateur est un vrai défi pluridisciplinaire, car chaque simulateur est un prototype en lui même et il n'existe aucune norme de construction. Son succès ne peut être atteint qu'avec une collaboration entre les différentes compétences, du concepteur jusqu'à l'utilisateur final. On peut subdiviser un simulateur en plusieurs sous-systèmes devant fonctionner de façon synchrone pour créer un environnement proche du réel. Lors de la phase de conception de la plateforme informatique, une attention doit être donnée à tous les sous-

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

qu'a-t-on besoin de reproduire? " en fonction des tests
e simulateur est destiné.

Problématique:

La modélisation macroscopique considère le trafic comme un phénomène continu. Cette modélisation a largement été utilisée car elle permet d'utiliser des principes et des modèles physiques éprouvés. Ainsi, des modèles dérivés de la dynamique des fluides sont utilisés. La densité (ou concentration) K (en véhicules/mètre), le débit de trafic Q (en véhicules/seconde) et la vitesse du flot V (en mètres/seconde) utilisés vérifient la relation fondamentale Q = K.V. Les modèles continus tels que les modèles cinétiques; peuvent aussi être employés. Les modèles macroscopiques sont utilisés lorsque l'étude peut être réalisée à partir de données volumétriques de trafic et lorsque des résultats de ce type sont suffisants. Néanmoins, ce type de modèle ne permet pas l'analyse des mouvements individuels. Ils proposent une modélisation grossière du trafic et permettent d'obtenir rapidement des résultats.
Cependant leur manque de précision peut poser problème. La modélisation microscopique permet d'étudier les interactions individuelles. Ces modèles sont dits basés entités, et décrivent de façon précise les interactions entre véhicules. Parmi ces modèles, l'automate cellulaire a été largement utilisé. Le modèle de poursuite décrit les réactions d'un véhicule par rapport à la perception qu'il a de son environnement, en particulier la façon dont il réagit par rapport aux mouvements des autres véhicules. Ces modèles sont généralement dédiés à un objectif particulier (comme l'étude des changements de voie sur une autoroute) mais peuvent être utilisés pour tout type d'étude car des valeurs macroscopiques peuvent être calculées à partir de résultats microscopiques. Une approche moins fréquente est l'approche mesoscopique. Les véhicules sont vus comme des paquets. Leurs mouvements (les changements de file...) sont régis par des modèles macroscopiques. Elle s'applique très bien lors d'études économiques ou d'étude de motifs de déplacements.
Quelle que soit l'approche utilisée, la simulation à événements discrets, continue ou hybride est utilisée comme technique d'implémentation. Les outils actuels ne proposent pas d'approche permettant d'utiliser des modèles de types différents pour étudier un même système.
Ainsi, nous procédons à une décomposition systémique sous la forme suivante:
• le sous-système physique décrit la topologie des voies de circulation, leurs caractéristiques techniques, et les liens qui permettent leur assemblage,
• le sous-système logique contient la description des flux qui parcourent le système. Ceci est réalisé à l'aide de la notion de trajets et des contraintes associées à respecter (temporelles et spatiales),
• le sous-système de commande, contient les règles de fonctionnement. Ce sous-système est le plus complexe et le plus évolutif.

Thème 7: Active fault tolerant design for a class of Hybrid systems

Proposé par: **Docteur Nadhir Messai et Docteur Sihem Kechida**
Doctorant : Zeroual Abdelhafid
Faculté des sciences et de la technologie. Université de Guelma

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

ologies and the rapid progress in computer science, communication technology and microelectronics enable a wide integration and networking of devices like sensors, actuators, controllers, microprocessors and power computers supporting software. Moreover, in the control-system design of such complex dynamical systems, it is often desirable to treat the overall system as a collection of interconnected and interdependent systems. Thus, today's automatic control systems become highly interconnected and mutually interdependent. Moreover, most of these complex systems can be viewed as systems presenting hybrid behaviours. Such hybrid systems as those mixing discrete events dynamics (automata,...) and continuous dynamics with a interaction between them are known to be suitable for modeling a wide range of engineering applications as aerospace and aircraft, transportation systems, chemical industry, power plants and robotic systems.

Problématique :

Fruitful theoretical results have been reported for many Hybrid Dynamic Systems (HDS) problems including state estimation and state feedback control. Moreover, the increasing demand for the safety and reliability of HDS has stimulated the attention to Fault Detection and Isolation (FDI) techniques for HDS. However, even if several works deal with FDI for some classes of HDS, it seems that only few works consider the case of HDS characterized by modeling errors, noise measurements and external disturbances. In this context, we have recently proposed a novel robust fault detection based-observer approach for linear switched systems. More precisely, we have considered the robust fault detection problem as a standard model matching one, and we have designed a robust fault detection observer for a particular class of HDS namely the Switched Linear Systems. The proposed observer is designed by optimizing a suitable trade-off between the robustness to the unknown inputs and the sensitivity to the faults.

Within the same context, we have proposed a new dedicated switched robust observer scheme to deal with the problem of faults detection and isolation. This diagnosis methodology is based on the interaction between "normal" model of the SLS and three main blocks called Mode Signature Generator (MSG), Fault Detection and Isolation (FDI) and Mode Identification & Fault Diagnosis (MIFD). Note that the proposed scheme allows the detection and the isolation of the sensors faults, which affect the continuous part, and the faults causing a switching to an abnormal mode and/or to a no successor (faults affecting discrete part).

Thus, the purpose of this thesis is to extend the proposed methodology in order to deal with some challengin problems as the detection and the localization of actuators faults for such class of HDS. It will also be interesting to deal with the faults that occur when:

• The system moves to an admissible successor as a consequence of a forced and uncontrolled external event (the sequence of the discrete state is the same that if a controlled event is applied).

• The system remains in a mode even if the switching conditions are validated.

Once this task is achieved, the second objective is to exploit the hybrid diagnosis methodology in order to develop an active fault tolerant technique. The latter should guarantee that the SLS keeps fulfilling its mission by reconfiguring the control lows in response to the FDI algorithm

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

t is feedback in a reconfigurable closed loop control, it is m is perfect (no detection delay, no false alarm, etc..). sis will be to propose a more realistic AFTC models that take into the count both of the imperfection of an FDI algorithm as well as some particular problem concerning the reconfiguration of the switched linear system as the loss of the observability.

6. Conclusion

Ce travail a permis à notre équipe, et en particulier les doctorants impliqués sur le projet, d'aborder un problème d'intérêt public. Le travail a porté sur l'automatisation de la gestion du trafic au niveau d'un tronçon de la ville de Guelma et en particulier au niveau d'un carrefour à plusieurs voies. Les premiers résultats sont très satisfaisants et montrent bien que l'automatisation de la gestion du trafic urbain de la ville est tout à fait possible. Cependant, la durée nécessaire pour porter à terme un tel projet nécessite plusieurs années (5 à 6 ans au minimum) dans des conditions de travail favorables.
L'équipe est engagée à continuer le travail afin de porter le projet à terme surtout que plusieurs doctorants sont concernés directement par l'aboutissement du projet…

D'autre part, nous avons découvert l'ampleur des difficultés rencontrées lorsqu'on traite un problème public qui nécessite, outre les autorisations de plusieurs services, des modifications du plan de circulation. A ce sujet, une proposition pour le plan de circulation global de la ville sera proposée à la fin des travaux.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

V. Bibliographie

1. P. Antsaklis, J. Silver, M. Lemmon, Hybrid System Modeling and Autonomous Control System, Vol 756 of Lectures Notes in computer Science, pp. 366-392, 1993

2. E. Atkoeci unas, R. Blake, A. Juozapaviecius, M. Kazimianec ’Image Processing in Road Traffic Analysis, Nonlinear Analysis: Modelling and Control, 2005, Vol. 10, No. 4, 315–332.

3. M. Brulin, H. Nicolas, Ch. Maillet, ‘Analyse du trafic routier dans un contexte de vidéo surveillance’, SETIT 2012, 21-24 Mars, Sousse, Tunisie, 2012.

4. M. Brulin, ‘analyse sémantique d’un trafic routier dans un contexte de vidéo surveillance’, thèse de Doctorat en Informatique, Université Bordeaux I, octobre 2012.

5. N. Buch, A. Velastin, J. Orwell, ’A Review of Computer Vision Techniques for the Analysis of Urban Traffic’, IEEE Transactions On Intelligent Transportation Systems, Vol. 12, No. 3, September 2011.

6. R. David, H. Alla, Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets, Springer, Heidelberg Allemagne, 10/2004.

7. R.David et H. Alla, Du Grafcet aux réseaux de Petri. 2éme édition revue et augmenté, édition Hermes, 1992.

8. Jean-Louis FERRIER, Jean-Louis BOIMOND, systèmes dynamiques à événements discrets du modèle à la commande. ISTIA - Université d'Angers. juin 2004

9. Jean-Louis Ferrier, Jean-Louis Boimond, Modèles pour les Systèmes Dynamiques à temps continu et discret. ISTIA - Université d'Angers. juin 2004.

10. Alain Gagès, Michel Gondran et Maurice Magnien, Fiabilité des systèmes ,Collection de la recherche des études et recherches d’électricité de France. 1980

11. Ghoul Hadiby Rachida, Modélisation et conduite des systèmes de production flexible par les réseaux de Pétri. Thèse de Doctorat d’état en Automatique et productique, Université de Badji Mokhtar Annaba, Algérie, 08/09/2003.

12. Henzinger Th.A. « The theory of Hybrid Automaton ». Proceedings of 11th Annual IEEE Symposium on Logic in Computer Science, pp. 278-292, 1996.

13. V. Kastrinaki and M. Zervakis and K. Kalaitzakis ‘A survey of video processing techniques for traffic applications’ Image and Vision Computing, Elsevier, V. 21, pp 359-381, 2003

14. Sihem Kechida, Synthèse des résidus robustes pour la détection des défauts. Thèse de Doctorat d’état en Automatique Industrielle, Annaba,. Alegria. Septembre 2007.

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

systèmes dynamiques hybrides par représentation d'´etat Thèse de Doctorat d'état en Automatique-productique, Université de Joseph Fourier - GRENOBLE 1 12/12/2002.

16. D.Lefebvre, "Contribution à la modélisation des systèmes dynamiques à événements discrets pour la commande et la surveillance" Habilitions à diriger des recherches. Belfort, novembre 2000.

17. J. M. Milla, S. L. Toral, M. Vargas F. Barrero ,' Computer Vision Techniques for Background Modelling in Urban Traffic Monitoring', Urban Transport and Hybrid Vehicles, Book edited by: Seref Soylu, ISBN 978-953-307-100-8, pp. 192, September 2010, Sciyo, Croatia.

18. Othman Nasri, Vérification de la Sûreté des Systèmes Hybrides : Calcul d'Atteignabilité par Abstractions Linéaires, Thèse de Doctorat d'état en Automatique et productique, Université de Rennes I, 18/12/2007.

19. Jocelyne Perret, Gilles Hetreux, Jean-Marc Le Lann, modélisation des systèmes dynamiques hybrides basée sur le formalisme réseaux de Petri prédicats-transitions-différentiels-objets, 4e Conférence Francophone de MOdélisation et SIMulation " MOSIM'03 – du 23 au 25 avril 2003 - Toulouse (France).

20. M.Rausand et A. Hyland, System reliability theoty : models statisticals methods and applications, Wiley 2004.

21. Nabil Sadou, Aide à la conception des systèmes embarqués sûrs de fonctionnement. Thèse de Doctorat d'état en Automatique Industrielle, Université de Toulouse 06 Novembre 2007.

22. Alexandru Tiberiu Sava, dIung Claude et Zaytoon Janan, Systèmes dynamiques hybrides Modélisation et simulation.

23. Alexandru Tiberiu Sava, sur la synthèse de la commande des SED temporisés, Thèse de Doctorat d'état en Automatique et productique, Université de Grenoble, 23/11/2001.

24. C. Tomlin, G. J. Papas, S. Sastry, Conlict Resolution for Air Traffic Management. A Study in Multi-Agent Hybrid Systems. IEEE Transactions in Automatic Control, Special issue in Hybrid Systems. Vol 43, pp. 509-521, 1998.

25. Gilles Zwingelstein, La maintenance basée sur la fiabilité. Guide pratique d'application de la RCM. Hermès, 1996.

26. J.Zaytoon, Systèmes Dynamiques Hybrides. Editions Hèrmes Science publications, 2001.

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

8.1 Identification du porteur (chef) de projet

Nom & Prénom	**Tebbikh Hicham**		
Grade	Professeur		
Spécialité	Automatique et traitement de signal		
Statut	Enseignant chercheur(1) ■ Chercheur permanent(2) ☐ Associé(3) ☐ Autre(4) ☐		
Email	Tebbikh @yahoo.com		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 45, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts	Tel : 037 **21 58 53**	Fax : **037 21 58 53**	GSM : 07 **72 10 42 68**

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Établissement
1 (Bacc.)	**Maths**	**1979**	**Lycée Mahmoud ben Mahmoud, Guelma**
2 (L,M,Ing)	**Ingéniorat en électronique**	**1984**	**Université Badji Mokhtar d'Annaba**
3 (doct.)	**Doctorat en automatique et traitement de signal**	**1989**	**I.N.P. Grenoble**

Participation à des programmes de recherche *(nationaux, Internationaux, multisectoriels)*

Intitulé du Programme	Année	Organisme
Accord programme DRS(MESRS)/CNRS	2001	LAAS/CNRS Toulouse - France

Lister vos trois derniers travaux les plus importants (recherche/recherche développement)

1	**Conduite d'un système de production flexible par les SCWN** http://jesa.revuesonline.com/article.jsp?articleId=3718
2	**Automatic Face recognition using neural network-PCA** http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1684683
3	Analytical design method for fractional order controller using fractional reference model". "New Trends in Nanotechnology and Fractional Calculus Applications" http://www.springer.com/engineering/mathematical/book/978-90-481-3292-8

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

-économique du projet

Nom & Prénom	**Oulmeddour Moncef**		
Grade	Ingénieur		
Spécialité	Génie Civil		
Statut	Enseignant chercheur(1) ☐ Chercheur permanent(2) ☐ Associé(3) ☐ Autre (4) ☐		
Email	Meddour_moncef@yohoo.fr		
Adresse professionnelle	APC, Guelma		
Contacts	Tel :	Fax :	GSM : 07 79 75 41 78

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1(Lic,M,Ing)	Ingénieur	2004	Université 8 Mai 1945 Guelma
2(Doct.)			

Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internat., Sectoriels)		
Intitulé du Programme	Année	Organisme

A) Lister vos deux derniers travaux d'intérêt socio-économiques	
1	
2	

B) Autres Projets dans lesquels le partenaire du projet est impliqué

Intitulé	Ministère concerné	Type de Projet*(*)*				Durée du projet	Année de démarrage
		A	**B**	**C**	**D**		

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

jet

Nom & Prénom	**Alla Hassane**		
Grade	Professeur		
Spécialité	Automatique		
Statut	Enseignant chercheur(1) ☐ Chercheur permanent(2) ☐ Associé(3) ☐ Autre (4) ☐		
Email	Hassane.Alla@gipsa-lab.grenoble-inp.fr		
Adresse professionnelle	ENSE3, Domaine Universitaire - BP46, 38402 Saint Martin d'Hères, France		
Contacts tel :	Tel : 33 (0)4 76 82 62 34	Fax : 33 (0)4 76 82 63 88	GSM :

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Doctorat d'état	1987	Université Grenoble 1
2			
3			

Participation à des programmes de recherche		
Intitulé du Programme	Année	Organisme

A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants	
1	R. DAVID, H. ALLA, Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets, Springer, Heidelberg Allemagne, 2005. 2ème édition du livre revue et améliorée en février 2010.
2	A. ALLAHHAM, H. ALLA, "Monitoring of Timed discrete Event Systems With Interrupts", IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, Vol 7, n°1, Janvier 2010, pp. 146-150.

B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué	
1	

C) **Tâches affectées au chercheur** (à mentionner clairement):	
1	**Formalisation de l'outil réseau de Pétri**
2	**Primitives de modélisation**
3	**Validation des résultats.**

PDF Complete
Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

	chida		
	ctique		
Statut	Enseignant chercheur(1) ■	Chercheur permanent(2) ☐	Associé(3) ☐ Autre(4) ☐
Email	rhadiby@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts	Tel : 037 **21 58 53**	Fax : **037 21 58 53**	GSM : 07 **72 46 09 07**

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		**Année**	**Établissement**
1 .	**Ingéniorat en électronique**	**1988**	**Université Badji Mokhtar de annaba**
2.	**Magister en automatique**	**1993**	**Université Badji Mokhtar de annaba**
3.	**Doctorat d'état en automatique productique**	**2003**	**Université Badji Mokhtar de annaba**

Participation à des programmes de recherche *(nationaux, Internationaux, multisectoriels)*

Intitulé du Programme	Année	Organisme

A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants

1	**"Conduite d'un système de production Flexible par les SCWN". Journal Européen des Systèmes Automatisés : APII-JESA, Volume 36 – n° 10/2002, pages 1399 à 1411.**
2	**Ouvrage scientifique intitulé « Les Réseaux de Petri : Outil de Modélisation et de Conduite des systèmes de Production automatisés » édité et publié par l'OPU le 18/11/2008, Dépôt Légal : 3000/2008 , ISBN 978.9947.0.2362.4.**

B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué

1.	**« Détection et localisation de défaillances des Systèmes Dynamiques hybrides ». agrée en 2010 pour une durée de 3 ans , Ref : J0201520100021**

C) **Tâches affectées au chercheur** (à mentionner clairement):

1	**Élaboration et validation du cahier des charges**
2	**Conception du modèle générique à base des RdP hybrides pour le réseau de trafic urbain**
3	**Mise en œuvre du logiciel de simulation et validation sur des données réelles de la ville de Guelma.**

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

	nnehar
Spécialité	Informatique Industrielle et Imagerie
Statut	Enseignant chercheur(1) ☐ Chercheur permanent(2) ☐ Associé(3) ☐ Autre (4) ☐
Email	Ch_bencheriet@hotmail.com
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE.
Contacts tel :	Tel : 037215853 Fax : 037215853 GSM :

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingéniorat en Electronique	1997	Université de Guelma
2	Magister	2000	Université de Guelma
3	Doctorat	2007	Université de Guelma

Participation à des programmes de recherche		
Intitulé du Programme	Année	Organisme

A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants	
1	**Automatic Face recognition using neural network-PCA** http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1684683
2	Automatic Faces Recognition by hybridization NN-PCA method http://www.wseas.us/e-library/conferences/2005tenerife/papers/502-741.pdf

B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué	

C) **Tâches affectées au chercheur** (à mentionner clairement):	
1	**Étude des outils de modélisation**
2	**Élaboration et validation du cahier des charges**
3	**Mise en œuvre du logiciel de simulation.**
4	**Simulation de cas réels sur la ville de Guelma**

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

	d		
Spécialité	Informatique Industrielle et Imagerie		
Statut	Enseignant chercheur(1) ☐ Chercheur permanent(2) ☐ Associé(3) ■ Autre (4) ☐		
Email	c_rouabhia@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Laboratoire d'Automatique et Informatique de Guelma LAIG, Université 8 Mai 1945, BP 401, 24000, Guelma, ALGERIE		
Contacts tel :	Tel : 037215853	Fax : 037215853	GSM : 07 79 53 24 97

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingéniorat en Automtique	1997	Université de Sétif
2	Magister	2007	Université de Guelma
3			

Participation à des programmes de recherche		
Intitulé du Programme	Année	Organisme

A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants	
1	Hybrid Feature Extraction-based Approach for Facial Parts Representation and Recognition http://adsabs.harvard.edu/abs/2008AIPC.1019...20R
2	Mesure de similarité pondérée dans l'espace 2D: Application à la reconnaissance de visages http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/indices/a-tree/r/Rouabhia:Chahrazed.html

B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué	

C) **Tâches affectées au chercheur** (à mentionner clairement):	
1	**Étude des outils de modélisation**
2	**Élaboration et validation du cahier des charges**
3	**Conception d'interfaces graphiques dédiées aux réseaux routiers urbains.**
4	**Mise en œuvre du logiciel de simulation.**

Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.
Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features

Budget alloué : 1.500.000,00 DA

Budget consommé : 1.500.000,00 DA

Budget et postes de dépenses prévisionnels (exprimés en DA)

Intitulés des postes de dépenses	Somme (DA)
Frais de séjour scientifique et de déplacement en Algérie	**0.040.000,00**
Frais d'organisation de rencontres scientifiques	**1.000.000,00**
Matériels et instruments scientifiques	**0.260.000,00**
Matériel informatique	**0**
Produits consommables	**0**
Accessoires et consommables informatiques	**0.200.000,00**
Papeterie et fournitures de bureau	**0**
TOTAL DES DEPENSES	**1.500.000,00**