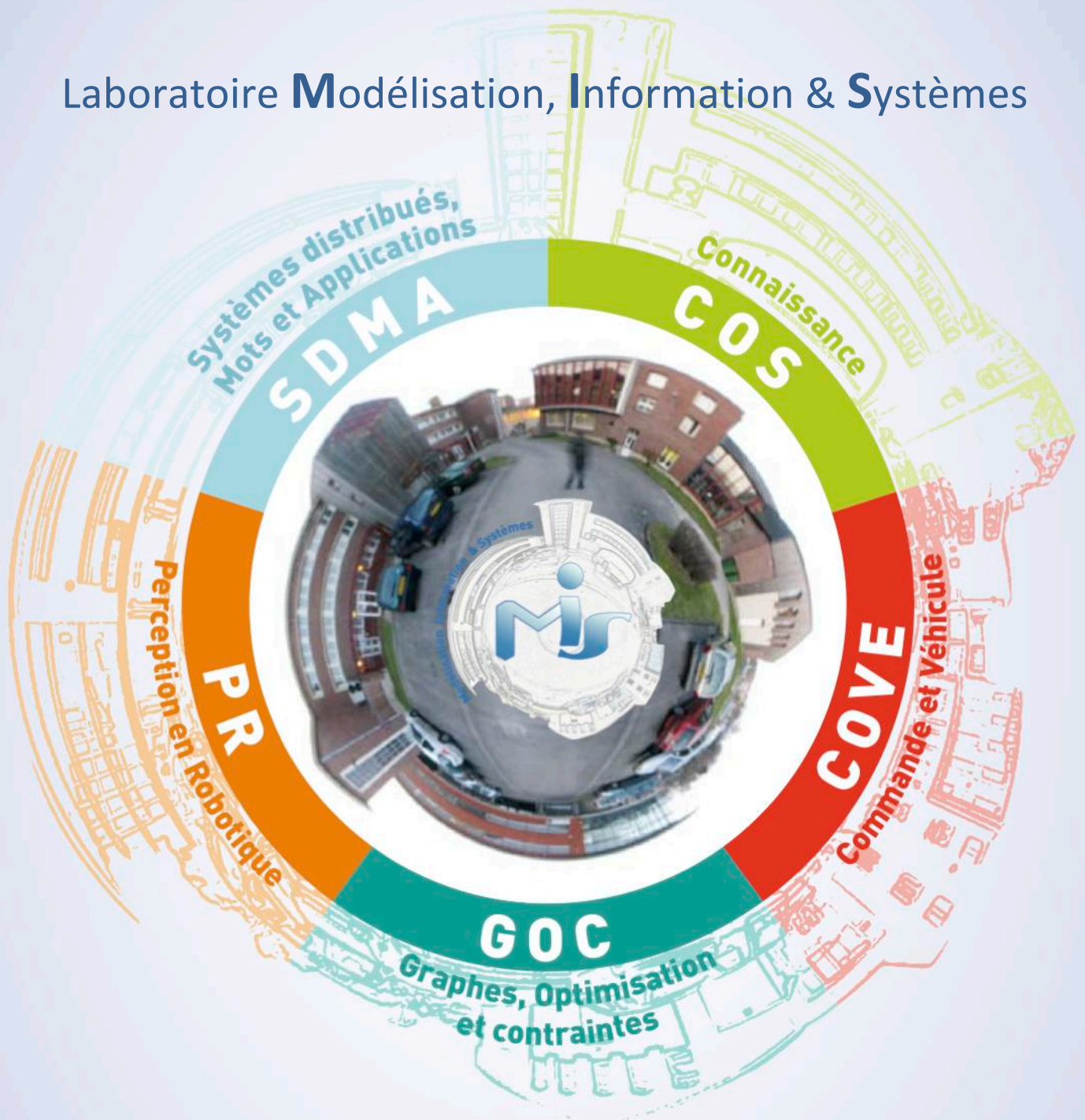


Laboratoire **M**odélisation, **I**nformation & **S**ystèmes



Dossier de l'Unité EA 4290



MIS

Modélisation Information & Système



Fiche signalétique du Laboratoire

Titre du laboratoire	Modélisation, Information et Systèmes
Label	MIS, EA 4290
Etablissement de rattachement	Université de Picardie Jules Verne, UPJV
Date de création	1 janvier 2008
Ecole doctorale de rattachement	ED STS, ED n° 547
Master d'adossement principal	Master STI, Mention STIC
Adresse	33, Rue Saint Leu – 80039 Amiens Cedex 1
Site Web	http://www.mis.u-picardie.fr/
Directeur du laboratoire	El Mustapha Mouaddib
Directeur adjoint	Vincent Villain
Secrétariat	Valérie Faqui & Juliette Dubois Tél : 03 22 82 59 05 dir-mis@u-picardie.fr
Effectifs	2011 : 33 EC ; 32 doctorants ; 1.5 sec ; 1.25 IE 2014 : 41 EC ; 36 doctorants ; 1.5 sec ; 1.25 IE
Publications 2011-2014	~ 300
Total recettes 2011-2014	2 800 000 €





Fiche signalétique du Laboratoire	2
1 L'unité MIS.....	6
1.1 Des éléments quantitatifs de l'unité.....	7
1.1.1 Synthèse des effectifs.....	7
1.1.2 EC titulaires et assimilés (en distinguant les MCF, MCF HDR et PR)	7
1.1.3 Enseignants de type second degré membres de l'unité	7
1.1.4 ITA et BIATSS.....	7
1.1.5 Liste nominative des membres permanents au 30 juin 2014.....	7
1.1.6 Mouvements depuis le 1 janvier 2011	8
1.1.7 Liste nominative des membres associés	8
1.1.8 Liste des personnels administratifs et techniques	8
1.1.9 Organigramme de l'unité.....	9
1.1.10 Nombre de thèses (UPJV) soutenues depuis le 1 janvier 2011.....	10
1.1.11 Nombre de thèses inscrites à la date de l'enquête (liste nominative des doctorants).....	11
1.1.12 Liste nominative des membres de l'unité ayant soutenu leur HDR depuis le 1 janvier 2011	11
1.2 Des éléments qualitatifs	11
1.2.1 Bilan global de l'unité en deux pages	11
1.2.2 Animation scientifique	13
1.2.3 Formation et diffusion	14
1.2.4 Faits marquants.....	15
1.2.5 Perspectives jusqu'à fin 2017.....	16
1.2.6 Objectifs pour le prochain contrat	17
2 Equipe COS	20
2.1 Eléments quantitatifs.....	20
2.1.1 Composition	20
2.1.2 Thèses soutenues.....	20
2.1.3 Projets partenariaux	20
2.1.4 Publications (synthèse).....	21
2.2 Eléments qualitatifs	21
2.2.1 Domaines de recherche	21
2.2.2 Résultats marquants.....	22
2.2.3 Participation à des Comités de Programme	22
2.2.4 Principales responsabilités administratives	22
2.2.5 Faits marquants.....	23
2.2.6 Cinq meilleures publications	23
2.3 Publications	24
2.3.1 Livres.....	24
2.3.2 Articles de journaux	24
2.3.3 Chapitres de livres.....	24
2.3.4 Conférences internationales	24
2.3.5 Conférences nationales.....	27
2.3.6 Poster.....	27
2.3.7 Rapports techniques	27
3 Equipe COVE	28
3.1 Eléments quantitatifs.....	28
3.1.1 Composition	28
3.1.2 Thèses soutenues à l'UPJV	28
3.1.3 HDR soutenue à l'UPJV	28
3.1.4 Projets de recherche partenariaux.....	28
3.1.5 Publications (synthèse).....	29
3.2 Eléments qualitatifs	29
3.2.1 Domaine de recherche	29
3.2.2 Résultats significatifs.....	30
3.2.3 Faits Marquants.....	31
3.2.4 Cinq Meilleures publications.....	31
3.3 Perspectives jusqu'à fin 2017	31
3.4 Publications	32
3.4.1 Livres.....	32
3.4.2 Chapitres de Livres.....	32
3.4.3 Articles de Journaux.....	33
3.4.4 Conférences internationales	34



4	Equipe GOC	38
4.1	Eléments quantitatifs	38
4.1.1	Composition	38
4.1.2	Thèses soutenues à l'UPJV	38
4.1.3	Thèses soutenues ailleurs qu'à l'UPJV	38
4.1.4	HDR soutenue à l'UPJV	38
4.1.5	Projets	38
4.1.6	Publications (synthèse)	38
4.2	Eléments qualitatifs	38
4.2.1	Domaines de recherche	38
4.2.2	Bilan global	39
4.2.3	Faits marquants	39
4.2.1	Cinq meilleures publications	40
4.3	Perspectives jusqu'à fin 2017	40
4.4	Objectifs pour le prochain contrat	41
4.5	Publications	41
4.5.1	Articles de Journaux	41
4.5.2	Conférences internationales	42
4.5.3	Conférences nationales	42
5	Equipe PR	43
5.1	Eléments quantitatifs	43
5.1.1	Composition de l'équipe	43
5.1.2	Thèses soutenues à l'UPJV	43
5.1.3	HDR soutenue à l'UPJV	43
5.1.4	Publications (synthèse)	43
5.2	Eléments qualitatifs	43
5.2.1	Domaines de recherche	43
5.2.2	Faits marquants	45
5.2.3	Cinq publications marquantes	45
5.2.4	Rayonnement de l'équipe	45
5.2.5	Partenariats socio-économiques avec contrats	46
5.3	Perspectives jusqu'à fin 2017	46
5.4	Objectifs pour le prochain contrat	46
5.5	Publications	46
5.5.1	Articles de journaux	46
5.5.2	Livres	47
5.5.3	Conférences internationales	47
5.5.4	Conférences nationales	48
6	Equipe SDMA	50
6.1	Eléments quantitatifs	50
6.1.1	Composition de l'équipe	50
6.1.2	Publications (synthèse)	50
6.1.3	Thèses soutenues à l'UPJV	50
6.2	Eléments qualitatifs	50
6.2.1	Domaines de recherche	50
6.2.2	Bilan global	51
6.2.3	Faits marquants	52
6.2.4	Cinq publications marquantes	53
6.3	Perspectives jusqu'à fin 2017	53
6.4	Objectifs pour le prochain contrat	53
6.5	Publications	54
6.5.1	Articles de journaux	54
6.5.2	Directions d'ouvrages	54
6.5.3	Conférences invitées	54
6.5.4	Conférences internationales	55
6.5.5	Communications courtes	56
6.5.6	Standards	56
6.5.7	Conférences nationales	57



1^{ère} partie : L'UNITE MIS



1 L'unité MIS

Le MIS existe depuis 2008. Son projet scientifique s'articule autour de plusieurs thématiques des STIC (Sciences et Technologies de l'Information et de la communication) et relèvent des disciplines suivantes : l'informatique, la vision, la robotique et l'automatique.

Le MIS a déménagé dans de nouveaux locaux en avril 2012 (environ 850m²). Cette opération, qui a nécessité une mobilisation importante du laboratoire, a permis le regroupement de tout le laboratoire dans des locaux uniques.

La structuration scientifique du MIS se décline actuellement selon trois niveaux : cinq équipes, des actions inter équipes et l'axe transversal E-Cathédrale.

Les cinq équipes sont :

- L'équipe Connaissances (COS)
- L'équipe Commande et Véhicules (COVE)
- L'équipe Graphe, Optimisation et Combinatoire (GOC)
- L'équipe Perception en Robotique (PR)
- Et l'équipe Systèmes Distribués, Mots et Applications (SDMA)

Les équipes constituent une recherche de type vertical. A partir de juillet 2014, l'équipe COS n'existera plus (voir la section 1.2.5 pour plus d'explications). Chacune des équipes fait l'objet d'une présentation détaillée du bilan et des perspectives (sauf l'équipe COS) dans la 2^{ème} partie de ce dossier.

Les actions inter équipes (page 16) ont pour objectif de favoriser la fertilisation croisée en combinant les compétences des équipes qui ont, par essence, des cultures et des approches différentes.

L'axe transversal E-Cathédrale (page 15) a vocation à serrer les liens entre les équipes et à « cimenter » le laboratoire. Il doit s'inscrire dans la durée et proposer des recherches fédératives.

La composition des équipes proposée et plus particulièrement la classification des enseignants-chercheurs s'est faite de la manière suivante :

- un « **membre permanent** » est un membre « produisant » (au sens de l'AERES et selon les règles fixées par le Conseil du laboratoire lors de sa réunion du 22 février 2010) en poste à l'UPJV.
- Un « **membre associé** » est un membre collaborant au projet du laboratoire. Parmi les membres associés sont distingués les « membres contributeurs » (membres de l'UPJV et ne répondant pas aux conditions des « producteurs ») et les membres extérieurs (non UPJV) et qui sont rattachés principalement à une autre unité de recherche.

La stratégie du laboratoire consiste à être inclusif en permettant aux collègues qui ne sont pas producteurs actuellement, de continuer à bénéficier de la dynamique, de l'environnement de recherche et des moyens offerts par le MIS.



1.1 Des éléments quantitatifs de l'unité

1.1.1 Synthèse des effectifs

	<i>Profs</i>	<i>MCF HDR</i>	<i>MCF</i>	<i>Associés membres UPJV</i>	<i>Associés hors UPJV</i>	<i>Thèses en cours</i>	<i>PostDocs (nb d'années depuis 2011)</i>
COS	1	1	5	2		9	
COVE	1	1	3	2	2	9	10
GOC	3		3	1	1	4	
PR	2		2+1recr.	1	2	5	3
SDMA	3		4+1recr	6	2	4	
Total	10	2	17+2	12	7	32	13

1.1.2 EC titulaires et assimilés (en distinguant les MCF, MCF HDR et PR)

Professeurs : 10

Maîtres de conférences HDR : 2

Maîtres de conférences : 28 + 2 recrutements en sept 2014.

1.1.3 Enseignants de type second degré membres de l'unité

Un professeur certifié.

Un professeur agrégé.

1.1.4 ITA et BIATSS

2 secrétaires (1,5 temps complet)

2 ingénieurs d'études (1,3 temps complet)

1.1.5 Liste nominative des membres permanents au 30 juin 2014

<i>MCF (17)</i>	<i>Professeurs (10)</i>	<i>MCF HDR (2)</i>
Jérôme BOSCHE	Alain COURNIER	Mohamed CHADLI
Guillaume CARON	Gilles DEQUEN	Dominique LECLET
Thierry CONDAMINES	Ahmed EL HAJJAJI	
Laure DEVENDEVILLE	Vassilis GIAKOUMAKIS	
Yoann DIEUDONNE	Gilles KASSEL	
Frédéric FURST	Chu Min LI	
Richard GROULT	El Mustapha MOUADDIB	
Céline JOIRON	Jean-Frédéric MYOUP	
Djemâa KACHI	Claude PEGARD	
Gaël LE MAHEC	Vincent VILLAIN	
Florence LEVE		
Yu LI		
Corinne LUCET		
Olivier PAGES		
Abdelhamid RABHI		
Marilyne ROSSELLE		
Inès SAAD		



1.1.6 Mouvements depuis le 1 janvier 2011

Départ :

- Mme Ouiddad Labbani-Igbida a été nommée professeur à l'université de Limoges en septembre 2013.

Recrutements :

- Guillaume Caron a été recruté comme MCF 61 en septembre 2011
- Yoann Dieudonné a été recruté comme MCF 27 en septembre 2011
- Gilles Dequen a été recruté (promotion) comme Professeur 27 en septembre 2013
- Fabio Morbidi a été recruté comme MCF 61 en septembre 2014
- Huaxi Zhang a été recrutée comme MCF 27 en septembre 2014

Entrées au MIS :

- David Durand (MCF)
- Christophe Logé (MCF)
- Xavier Pierre (MCF)

1.1.7 Liste nominative des membres associés

<i>UPJV (12)</i>	<i>Hors UPJV (7)</i>
Catherine Barry (MCF, Vice présidente CEVU, directrice adjointe UFR Sciences jusqu'à 2012)	Mohammed Oudghiri (PA à UMBA (Maroc))
Sébastien Choplin (MCF)	Hassan Gassara (PA à ENIS(Tunisie))
David Durand(MCF)	Felip Manyà (Dr., IIIA, Catalonia)
Jean-Luc Guérin (MCF, responsable de spécialité d'année en Master)	Pascal Vasseur (PR, LITIS Univ. De Rouen)
Anne Lapujade (MCF, responsable de spécialité d'année en Master),	Ouiddad Igbida-Labbani (Pr, XLIM Université de Limoges)
Christophe Logé (MCF)	Christian Boulinier (professeur agrégé du secondaire)
Didier Pascault (MCF)	Franck Petit (professeur à l'UPMC)
Xavier Pierre (MCF, directeur des études département EEA)	
Alex Potelle (MCF)	
Cyril Randriamaro (MCF, startup Ubistorage)	
Gil Utard (MCF, startup Ubistorage)	
Francis Wlazinski (PRAG)	

1.1.8 Liste des personnels administratifs et techniques

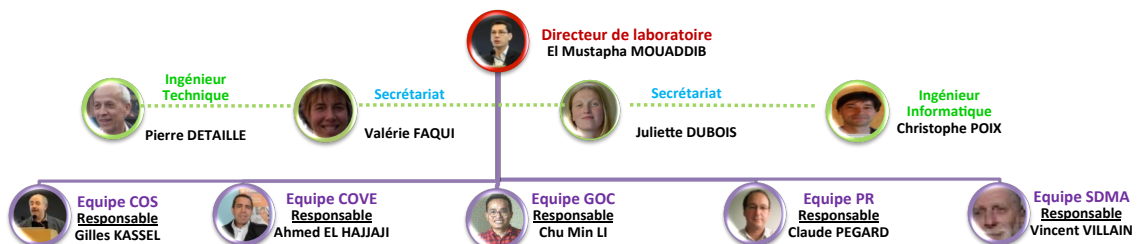
- Pierre DETAILLE (Ingénieur Technique), 50%
- Valérie FAQUI (ADJAENES), 100%
- Christophe POIX (Ingénieur Informatique), 80%
- Juliette DUBOIS (contractuelle), 50%



1.1.9 Organigramme de l'unité

La gouvernance du laboratoire est assurée par la direction (directeur et directeur adjoint), un directoire (direction et responsables des équipes) et le conseil de laboratoire. Les réunions du conseil de laboratoire (environ 10 par an) sont ouvertes à tous les membres du MIS. En outre, l'assemblée générale se réunit au moins une fois par an et en cas de nécessité.

ORGANIGRAMME DU LABORATOIRE MIS



Composition du conseil de laboratoire

⇒ **Permanents** : BOSCHE Jérôme, CARON Guillaume, DEQUEN Gilles, EL HAJJAJI Ahmed, FAQUI Valérie, KASSEL Gilles, LECLLET Dominique, LEVE Florence, LI Chu Min, LUCET-VASSEUR Corinne, MOUADDIB El Mustapha, PEGARD Claude, VILLAIN Vincent.

⇒ **Doctorants** : ABIDI Inès, LEGENDRE Florian

Commission documentation

⇒ **Responsable** : DEQUEN Gilles

Commission Systèmes d'information

⇒ **Responsable** : LE MAHEC Gaël

Commission Séminaires

⇒ **Responsable** : DIEUDONNE Yohann

Commission Finances

⇒ **Responsable** : CARON Guillaume

Commission Projets et valorisation

⇒ **Responsable** : LUCET-VASSEUR Corinne

Commission Communication et Web

⇒ **Responsable** : LECLLET Dominique puis DURAND David

Commission Newsletter

⇒ **Responsable** : LECLLET Dominique

Commission Hygiène et Sécurité

⇒ **Responsable** : DETAILLE Pierre



1.1.10 Nombre de thèses (UPJV) soutenues depuis le 1 janvier 2011

	<i>Prénom et nom</i>	<i>Devenir</i>
2011	H. Dahmani	PostDoc à l'UPJV
	H. Gassara	Enseignant-Chercheur à l'ENIS (Tunisie)
	Aboubechrine Ould Cheikhna	Enseignant à l'université de Nouakchott, en Mauritanie
2012	Sang LY	postdoc Mines de Paris
	Damien EYNARD	Ingénieur à DeltaCad
2013	Mohammed TURKI	Enseignant-chercheur en Tunisie
	Anas Abdoul Soukour	Responsable du Département de Système d'Information (DSI) à ICTS France
	Zhe Quan	Post-doc à National University of Defense Technology, Chine
	Zhu Zhu	ingénieur de recherche à l'entreprise KoDe à Paris
	Narut SOONTRANON	Enseignant-chercheur au Vietnam
	Ashutosh NATRAJ	Postdoc à Oxford
	Pauline MERVEILLEUX	Ingénieur à DeltaCad puis à l'Onera
	Aznul MD SABRI	Enseignant-chercheur en Malaisie
	Anissa LAMANI	Actuellement Post-doc au Japon
	Alain Bertrand BOMGNI	Enseignant à l'université de Dschang au Cameroun
2014	H. Ghorbel	Enseignante-Chercheur à l'ENIS (Tunisie)
	M. Davari Far	PostDoc à l'UPJV
	Inès Abidi	PostDoc à l'UPJV
	Romain MARIE	Postdoc à Limoges
	Vianney KENGNE TCHENDJI	Enseignant à l'université de Dschang au Cameroun

Thèse(s) co-encadrée(s) avec inscription hors UPJV

	<i>Prénom et nom</i>	<i>Devenir</i>
2011	Xavier AIME	Ingénieur de recherche INSERM-UMR 1142
2012	Sghiouer Kaoutar	
2014	Florian Legendre	ATER URCA



1.1.11 Nombre de thèses inscrites à la date de l'enquête (liste nominative des doctorants)

1.1.11.1 Doctorants inscrits UPJV

Ibrahim Abdi	Zhiwen Fang
Souléïman Ali	Nicolas Guiomard-Kagan
Y. AL Younes	D.R. Gnimpieba Zanfack
Hanane Barramou	Sahar Ghrab
Rachid Belmeskine	Zaynab Habidi
Fatima Zahra Benamar	Ismail Hassan Djilal
Jean Bester	S. Larguech
Paul Blondel	Khaled Mohamed
Sarra Bouzaïenne	Chadia Latrach
Oumayma Chergui	S. Rabah
Baptiste Choppin	Cyril Seguin
Nathan Crombez	Saïd Talbi
M. Dahmane	Dominique Thibault
D. El Hellani	T. Youssef

1.1.11.2 Doctorants inscrits ailleurs

Doctorants GOC (non-inscrits à l'UPJV) : Zhaoyang Zhou, Yan-Li Liu

1.1.12 Liste nominative des membres de l'unité ayant soutenu leur HDR depuis le 1 janvier 2011

- Mohamed CHADLI, 11/2011
- Gilles DEQUEN, 12/2011
- Ouiddad LABBANI, 12/2011

1.2 Des éléments qualitatifs

1.2.1 Bilan global de l'unité en deux pages

La production scientifique à laquelle a donné lieu l'activité des membres du MIS est synthétisée dans le tableau suivant :

	Revue	chapitres	Conf. Int. avec actes	Conf. Nat. avec actes	Ouvrages
<i>COS</i>	12	5	41	10	1
<i>COVE</i>	47	8	62		5
<i>GOC</i>	10		17	7	
<i>PR</i>	14	1	27	8	1
<i>SDMA</i>	13		30	4	2
Total	95	14	173	29	9

Remarque : les chiffres de la ligne **Total** sont inférieurs aux sommes à cause des publications communes.



En comparaison avec le contrat précédent, la production s'est équilibrée en faveur de la publication dans des journaux.

	<i>Revues</i>	<i>chapitres</i>	<i>Conf. Int. avec actes</i>	<i>Conf. Nat. avec actes</i>	<i>Ouvrages</i>
<i>Moyenne annuelle contrat en cours</i>	27	4	51	9	2,5
<i>Moyenne annuelle contrat précédent</i>	22	4	60	13	

A cela, il faut ajouter la production du logiciel Hyscas (étalonnage de caméras à grand angle et de réseaux de caméras) accessible en ligne et qui fait l'objet du dépôt d'une licence gpl.

Parmi ces publications, il y a quelques publications communes aux équipes et qui sont décomptées dans les totaux :

- COS+GOC+SMDA : 1 conférence internationale
- COS+PR : 2 conférences internationales
- PR+COVE : 1 conférence internationale et 1 journal.

Nous nous appuyons prioritairement sur les documents qui ont été rédigés par les structures nationales pour aider les membres du laboratoire à mieux publier, à mieux cibler les supports (conférences et revues). Les collègues sont également incités à privilégier les publications dans les revues.

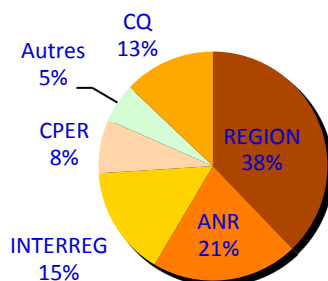
Le tableau suivant présente une synthèse des projets. Au niveau des projets de recherche académique, le MIS maintient une forte implication lui permettant de bénéficier de moyens supplémentaires et de collaborations. Depuis deux années, nous n'avons pas eu de projets ANR. Cette année, quatre projets, dont deux portés par le MIS, ont franchi la première phase d'évaluation. Il faut souligner que depuis 2011, nous avons obtenu trois projets FP7 (dont deux portés par des membres du MIS), 4 projets INTERREG, deux projets franco-maghrébins et plusieurs projets régionaux. Ces projets ont permis au MIS de se doter de plusieurs équipements et de plateformes expérimentales : numérisation (2 scanners laser, logiciels, salle d'immersion ...), robotique (Kilobots, Robots mobiles ...), énergie (plate forme multi-sources de production d'énergie) et véhicule (un véhicule instrumenté ...), calcul (MeCS, station CUDA, ...).

	<i>FP7</i>	<i>INTERREG</i>	<i>ANR</i>	<i>Bilatéraux</i>	<i>Région</i>	<i>CPER</i>	<i>CNRS</i>	<i>DGA</i>	<i>Contrats industriels</i>
<i>COS</i>				2	4		2		
<i>COVE</i>	2	3		1	2	1			
<i>GOC</i>			1		1			2	1
<i>PR</i>	1	1	1	2	3	2		1	2
<i>SDMA</i>			1		2		1		1
Total	3	4	3	5	12	3	3	3	4

Ainsi la moyenne des recettes annuelles (moyenne sur les 4 dernières années) incluant les thèses financées par les projets s'élève à environ 700 000€.

Ces recettes se répartissent selon les proportions indiquées sur le diagramme suivant.

Recettes MIS - proportion des sources



Le MIS fait partie des unités de recherche qui affichent le plus grand nombre d'inscriptions et de soutenances de thèses au sein de notre école doctorale. Sur les 21 thèses soutenues, seules 3 ont été financées par l'école doctorale et toutes les autres l'ont été à l'aide des projets. Une analyse du tableau suivant montre que les flux des thèses gagneraient à être lissés en fonction des équipes et des années même si ces flux dépendent des modes de financement que nous ne maîtrisons pas.

	2011	2012	2013	Juin 2014	Thèses soutenues
<i>COS</i>	1		1		2
<i>COVE</i>	2			3	5
<i>GOC</i>			3		3
<i>PR</i>		2	4	1	7
<i>SDMA</i>	1		2	1	4
Total	4	2	10	5	21

Quelques indications sur la reconnaissance et la visibilité du MIS :

- Au niveau local : direction adjointe de la DRRT, Vice-présidence upjv, direction adjointe de l'UFR Sciences, direction département Informatique et département EEA (jusqu'en 2012) de l'UFR Sciences, responsabilité du Master STIC, responsabilité de parcours du Master, pilotage axe Numérique du CPER, Chargé de mission au Numérique UPJV.
- Au niveau national : membre CNU 27, organisation de manifestations scientifiques, Vice-présidence AFRIF, Comité scientifique GDR Robotique, expertises, ...
- Au niveau international : environ 70 comités scientifiques de conférences internationales (la liste de ces conférences est fournie dans les dossiers des équipes).

1.2.2 Animation scientifique

Elle se fait de manière continue à travers deux types de séminaires :

- les séminaires du laboratoire : avec une fréquence bimensuelle, nous invitons des collègues externes pour apporter un éclairage sur des sujets pouvant intéresser toutes les équipes du laboratoire.
- Les séminaires des équipes : fréquents, ces séminaires permettent de faire le point de manière pointue sur les travaux de tous les membres des équipes (permanents et doctorants).



En outre, nous organisons annuellement :

- les JJCMIS (journées des jeunes chercheurs du MIS) : journées organisées par les doctorants et postdoctorants. Les doctorants font des exposés et les étudiants de M2 exposent leurs travaux sous forme de posters.
- La journée des projets : son objectif est de faire un point global sur les projets en cours. Elle permet à tous les membres du laboratoire d'avoir un aperçu des projets et des travaux qui y sont menés. Cette journée est aussi pour le MIS l'occasion d'inviter les partenaires et industriels à venir y assister pour prendre connaissance des compétences du MIS et des possibilités de collaborations.

1.2.3 Formation et diffusion

Ainsi, le MIS est très impliqué dans le pilotage et le montage des maquettes de formation, notamment de niveau Master. Au niveau du Master STIC, plusieurs responsabilités sont assurées par des membres du MIS.

Enfin, au niveau de la diffusion de la culture scientifique et technique, le laboratoire continuera à être présent, comme il le fait depuis plusieurs années, dans le « salon du lycéen », à la fête de la science et intensifiera ses participations dans les centres culturels pour informer et pour susciter des vocations.

1.2.3.1 L'axe transversal E-Cathédrale

Responsable : El Mustapha Mouaddib

L'objectif de ce programme (prévu pour 15 ans) est de travailler sur la réalisation et l'exploitation d'une maquette numérique de la cathédrale d'Amiens. Le modèle en cours de réalisation sera destiné au grand public (améliorer l'accès à la cathédrale), aux jeunes publics et aux spécialistes (conservation, études, ...). Ce projet bénéficie d'un soutien très fort de la part d'Amiens métropole et de la DRAC de Picardie.

Au niveau de la partie numérisation, quatre campagnes de numérisation (levés laser et photos) en collaboration avec l'ENSG et l'IGN ont eu lieu. Environ 25% du monument a été numérisé (lasergrammétrie et photogrammétrie). Dans le cadre du CPER, nous avons acquis deux scanners, une station Cuda pour la calcul et le stockage et de matériel divers pour la numérisation.

Au niveau recherche : Une thèse en collaboration avec l'IGN s'est soutenue en octobre 2013. Deux thèses sont en cours. Un projet régional impliquant deux équipes du MIS est en cours. Un projet franco-marocain vient d'être accepté et donnera lieu à deux thèses en co-tutelle à partir de 2014. Un atelier adossé à RFIA 2012 a été organisé. En outre, ce programme a eu des retombées en terme de collaborations pluridisciplinaires : le projet européen DIARS (systèmes écologiques) et le projet ETHICA (art et philosophie).

Au niveau de la valorisation, le programme a donné lieu, entre autres, à une collaboration avec Amiens Métropole pour le développement d'un jeu sérieux, qui est très régulièrement utilisé pour la médiation culturelle autour de la cathédrale d'Amiens.

Le programme fait régulièrement l'objet de sujets de la part de la presse régionale assurant ainsi une visibilité d'une partie des recherches du MIS.



1.2.3.2 Les actions inter-équipes

Cohortes de robots (SDMA et PR). Responsables : Vincent Villain et Ouidad Labbani-Igbida

Cette action qui venait à la suite d'une collaboration très fructueuse entre PR et SDMA (thèse, projet ANR, publications) a souffert du départ de O. Labbani-Igbida. Les recrutements récents et ceux qui viennent d'être faits ainsi que les profils des nouveaux collègues, ajoutés à la volonté des deux équipes nous amènent à maintenir cette action tout en orientant l'aspect applicatif vers E-Cathédrale.

Véhicules d'exploration (COVE et PR). Responsables : Abdelhamid Rabhi & Claude Pégard

Il s'agit ici d'une action dans laquelle les équipes PR et COVE sont impliquées, qui fait l'objet d'une collaboration avec L'université de Tamaulipas, Reynosa au Mexique.

L'utilisation de robots aériens pour l'acquisition d'images de mesures est essentielle pour l'acquisition 3D, c'est pourquoi différents travaux permettant d'améliorer la stabilité des UAV et leur sécurité, ont été réalisés en collaboration avec l'équipe COVE (Commande et véhicule). La stabilité des UAV est tributaire des conditions de vols et des perturbations éventuelles générées par l'action conjointe du relief de la structure explorée et de la dynamique de la masse d'air (Rafales, vortex, ascendances, rabattants, etc...), c'est pourquoi l'amélioration de la dynamique des vecteurs est importante. Des publications communes PR-COVE ont été réalisées à partir de travaux sur une plateforme mutualisée. L'action a donné lieu à l'encadrement de plusieurs stages de master.

Stabilité des systèmes dynamiques et des systèmes distribués (COVE et SDMA).

Cette action ne sera pas poursuivie.

1.2.4 Faits marquants

1.2.4.1 Publications significatives

C. M. Li, Z. Zhu, F. Manyà, L. Simon. Optimizing with Minimum Satisfiability. Artificial Intelligence, <http://dx.doi.org/10.1016/j.artint.2012.05.004>, 190:32-44, 2012.

Y. Dieudonné and A. Pelc. Anonymous meeting in networks. In Sanjeev Khanna, editor, Proceedings of the Twenty-Fourth Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, SODA 2013, pages 737-747, New Orleans, Louisiana, USA, January 2013. SIAM.

M. Chadli, A. Abdo, S. X. Ding, Fault Detection Filter Design for Discrete-time Takagi-Sugeno Fuzzy System. Automatica, Volume 49, Issue 7, pp. 1996–2005. 2013.

G. Caron, E. Marchand, E. Mouaddib. Photometric visual servoing for omnidirectional cameras. Autonomous Robots, 35 (2-3), 177-193, 2013.

F. Fürst, C. Joiron, G. Kassel, A. Jones, J.-P. Barthes, C. Moulin, D. Lenne. Une ontologie des entités fictives et virtuelles : application à une plateforme de conception collaborative. Revue d'Intelligence Artificielle, 2014.

1.2.4.2 Résultats significatifs et évènements majeurs ayant contribué au rayonnement de l'unité

L'équipe COVE a obtenu des résultats théoriques originaux concernant les problèmes de la commande et du diagnostic des systèmes flous de type TS. Pour les problèmes de stabilisation comme pour les problèmes de poursuites, des solutions, moins conservatives que celles de la littérature, obtenues en résolvant des problèmes d'optimisation convexe sous contraintes LMIs, ont été proposées. Pour la détection de défauts robuste, une méthode d'optimisation multi-objectives sous contraintes LMIs, a été développée.



Sur la problématique de la sécurité active dans l'automobile, deux algorithmes permettant d'anticiper la sortie de route et le renversement ont été développés et leur efficacité ont été validées à la fois sur des simulateurs professionnels et avec des données réelles.

L'équipe s'est également beaucoup investie dans les projets partenariaux, notamment à l'échelle européenne.

L'équipe COS édite un ensemble cohérent de ressources ontologiques définies comme des extensions de l'ontologie de haut niveau DOLCE (Trento, Italie). La participation de l'équipe à deux projets CNRS, un projet PHC-UTIQUE et un projet régional, lui a permis d'obtenir des résultats originaux dans les domaines suivants : ontologie des organisations et des processus d'organisation ; ontologie de l'observation et de la mesure ; plus récemment, ontologie des entités fictives et virtuelles.

Pour la résolution pratique du problème SAT, l'équipe GOC a proposé des méthodes génériques qui ont été primées par des médailles d'argent dans les compétitions internationales SAT 2011 et 2013. Par ailleurs, l'équipe GOC a également mis en place une nouvelle technique de cryptanalyse logique, basée sur le problème SAT et permettant la mise au point d'attaques pratiques originales. A ce jour, lorsqu'elle est appliquée aux fonctions de hachage cryptographiques la cryptanalyse logique est la meilleure cryptanalyse pratique connue capable d'attaquer la (seconde) préimage restreinte à 40, 28, 23 et 23 rondes respectivement pour MD4, MD5, SHA-0 et SHA-1. Elle a de plus permis l'identification de (quasi)-relations logiques jusqu'alors non identifiées constituant de potentiels voies pour la mise en place d'attaques théoriques.

L'équipe SDMA a montré l'équivalence entre le problème de l'élection de leader dans une cohorte de robots et l'existence d'un mot de Lyndon caractérisant la géométrie engendrée par le placement des robots dans le plan. Elle a également résolu un vieux problème concernant le rendez-vous d'agents mobiles dans un réseau de topologie quelconque. Ce résultat a eu un impact sur la résolution de tout un pan de problèmes où les agents sont anonymes i.e., ne peuvent pas faire usage d'identifiants (soit parce qu'ils n'en ont pas ou soit parce qu'ils refusent de les dévoiler pour des raisons de sécurité et/ou de confidentialité).

L'équipe PR a montré que l'adaptation des traitements d'images en utilisant la sphère d'équivalence, notamment l'estimation du flot optique et l'asservissement visuel photométrique, aux images issues des caméras catadioptriques améliore la précision et la robustesse de ces traitements. Ces résultats concernent toute la classe des caméras centrales.

Le modèle de la cathédrale d'Amiens réalisé dans le cadre du programme E-Cathédrale, même s'il ne recouvre qu'environ 30%, a permis d'irriguer des recherches en Histoire de l'Art et de l'Architecture par l'exploitation de mesures précises et complètes. La visibilité de ce programme a également permis au laboratoire d'être identifié comme l'interlocuteur sur les problématiques liées à la numérisation, aux traitements de données 3D et à la visualisation de grandes masses de données.

1.2.5 Perspectives jusqu'à fin 2017

Les perspectives scientifiques jusqu'à fin 2017 sont déclinées dans les parties réservées aux équipes (sections suivantes). Cette partie sera donc principalement orientée vers les perspectives générales et stratégiques du laboratoire.

Le changement majeur que connaît actuellement le laboratoire est celui de la disparition de l'équipe COS, réduisant ainsi le nombre d'équipes à quatre. Comme les conditions nécessaires à la pérennisation de l'équipe COS n'étaient plus réunies, nous avons décidé que l'équipe COS n'existerait plus en tant que telle



et nous avons proposé à chaque membre de cette équipe de demander son intégration dans l'équipe de son choix sur la base d'un projet scientifique d'intégration. Ce changement passe par l'intégration des collègues de cette équipe dans trois autres équipes. Voici la nouvelle structuration et quelques éléments relatifs à l'intégration scientifique, qui a vocation à se préciser et à s'étoffer dans les mois qui viennent :

- Equipe COVE : inchangée
- Equipe GOC : Gilles Kassel, Frédéric Fürst, Inès Saad, Céline Quénu-Joiron, Catherine Barry et Anne Lapujade. Un nouvel axe de recherche sur la modélisation des connaissances sera introduit. Un des enjeux de la nouvelle équipe sera de proposer des approches combinant différentes techniques de modélisation (graphes, contraintes, ontologies) pour le développement de systèmes d'aide à la décision.
- Equipe PR : Dominique Leclot et Thierry Condamines pour collaborer avec l'équipe notamment sur environnements virtuels dans le cadre de E-Cathédrale.
- Equipe SDMA : Marilyne Rosselle qui apportera une nouvelle thématique : la modélisation dans les dispositifs d'enseignement-apprentissage qui comprennent notamment les MOOC. Les compétences dans l'équipe sur le big data permettront d'aborder le traitement des nombreuses données manipulées dans le cadre de cette thématique.

La réussite de ces intégrations sera la priorité de l'année 2014-2015 en accompagnant les équipes par l'intensification de l'animation scientifique spécifique.

Autres objectifs :

- Accompagner les membres non producteurs pour qu'ils le deviennent en les impliquant dans les co-encadrements des thèses et dans les projets.
- Améliorer l'aspect valorisation du laboratoire.
- Concrétiser l'action inter équipes « Cohortes de robots »
- Impliquer d'autres équipes du MIS dans le programme E-Cathédrale en lançant un projet commun.
- Initier un projet de recherche interdisciplinaire autour de E-Cathédrale. Un projet commun avec des historiens de l'art a été déposé cette année pour financement auprès de la région Picardie mais n'a pas été retenu. Il sera à nouveau déposé.

1.2.6 Objectifs pour le prochain contrat

Les objectifs scientifiques pour le prochain contrat étant déclinés dans les parties des équipes, nous ne mentionnerons dans cette section que les objectifs globaux et communs à l'unité de recherche.

La structuration scientifique du MIS est basée sur la notion d'équipe, sur des actions inter équipes et sur l'axe transversal. Même si les équipes doivent être encouragées dans une recherche « verticale », nous souhaiterions que les collaborations à travers les actions inter équipes et à travers l'axe transversal se généralisent. La fin du programme E-Cathédrale étant prévue pour 2025, nous poursuivrons donc la numérisation, les recherches sur les dispositifs (vecteurs et capteurs) de numérisation et les recherches sur l'exploitation de la maquette numérique. Un groupe de travail regroupant des membres de 3 équipes a été créé et il réfléchit sur le concept de « numérisation distribuée » par des agents (robots, humains) ainsi que sur la complétude de la numérisation.

L'activité liée aux projets prenant de plus en plus en place dans notre laboratoire, nous devons trouver un moyen d'augmenter le soutien en personnel administratif (secrétariat, gestion et suivi de projets) et technique (ingénieurs d'études et de recherche). C'est indispensable pour pouvoir accompagner les chercheurs et pour leur permettre de libérer davantage de temps à la recherche. C'est aussi la condition nécessaire pour pouvoir produire des démonstrateurs et mieux valoriser nos résultats.



Le MIS est d'ore et déjà considéré comme l'interlocuteur principal de notre établissement et de la région pour toutes les questions liées au numériques (pédagogie, administration et recherche). Il faut renforcer notre rôle dans la région et continuer à améliorer notre visibilité nationale et internationale. Cela passe par un partenariat qu'il faut construire avec les organismes de recherche, dont le CNRS bien sûr.

Nous souhaiterions construire une structure ouverte, fédérative et qui vise l'amélioration de la qualité globale de la recherche en STIC au sein de l'UPJV.



2nd partie : LES EQUIPES

2 Equipe COS



COS
Connaissance

2.1 Eléments quantitatifs

2.1.1 Composition

Responsable : Gilles Kassel (PR, PES)

Permanents : Frédéric Fürst (MCF), Thierry Condamines (MCF, chargé de mission ESPE), Gilles Kassel (PR, PES), Dominique Lecllet (MCF, HDR, PES), Céline Quénu-Joiron (MCF), Marilyne Rosselle (MCF), Inès Saad (EC, France business School, Amiens)

Associés : Catherine Barry (MCF, Vice présidente CEVU), Anne Lapujade (MCF)

Doctorants inscrits à l'upjv : Souléïman ALI, Rachid BELMESKINE, Baptiste CHOPPIN, Sahar GHRAB, Ismail Hassan DJILAL.

Doctorants inscrits hors upjv : Hanane BARRAMOU, Sarra BOUZAIENNE, Oumayma CHERGUI, Dominique THIAULT.

2.1.2 Thèses soutenues

- Xavier AIME (10/2007-04/2011). Sujet : Gradients de prototypicalité, mesures de proximité et de similarité : une contribution à l'Ingénierie des Ontologies. Ingénieur de recherche INSERM – UMRS 1142
- Mohammed TURKI (10/2008-11/2011). Sujet : Proposition d'une méthode multicritère et d'une ontologie noyau des processus d'organisation sensibles. Maître Technologue à l'ISET de Sfax (Tunisie)

2.1.3 Projets partenariaux

Titre	Période	Financement
Développement d'un système d'aide au management des connaissances cruciales pour améliorer le processus de prise en charge médicale et sociale des handicapés moteurs	2010-2013	PHC-Utique
TATIN-PIC : Table Tactile INteractive et Plateforme Intelligente de Conception	2010-2013	Région
GCO : Green Computing Observatory	2011-2012	PEPS (CNRS-INS2I)
Assiduitas	2012-2015	Région
CrEDIBLE : fédération de données et de Connaissances Distribuées en Imagerie Biomédicale	2012-	MI CNRS, Défi Mastodons (Grandes Masses de Données Scientifiques)
DISCOMOB	2013-2015	IFADEM
CIME : Interactions Contextuelles pour l'Apprentissage en Mobilité	2013-2016	Région
COPTT : Communities of Practice for Teachers' Training	2013-2016	Région



2.1.4 Publications (synthèse)

Reuves	Conf. Int. avec actes	Conf. Nat. avec actes	Ouvrages, ou chapitres	Autres
12	44	10	6	2

2.2 Eléments qualitatifs

2.2.1 Domaines de recherche

2.2.1.1 Axe : Ontologies

L'équipe définit et maintient des ressources ontologiques (<http://home.mis.u-picardie.fr/~site-ic/site/>) spécialisant l'ontologie formelle DOLCE. De nouveaux modules ont été développés, essentiellement pour répondre à des besoins identifiés à l'occasion de projets :

- Une ontologie des organisations et des processus d'organisation a été élaborée dans le cadre du projet PHC-UTIQUE (Kassel et al., 2012)(Turki et al., 2013)(Turki et al., 2014a,b).
- Dans le cadre du projet TATIN-PIC, une ontologie d'entités fictives et virtuelles a été définie (Fürst et al., 2014) pour rendre compte des entités manipulées au moyen d'une table multi-tactile et multi-modale (Joiron et al., 2013a,b).
- Le projet GCO a conduit à mener une réflexion dans le domaine de l'ontologie de l'observation et de la mesure (Germain-Renaud et al., 2012). Cette réflexion a été intégrée à la définition de l'ontologie DataTOP exploitée dans le cadre du projet CrEDIBLE (Gibaud & Kassel, 2013).

Par ailleurs, l'ontologie du projet ANR NeuroLOG (2007-2010), exploitée pour fédérer des ressources distribuées en neuroimagerie (Dojat et al., 2011)(Gibaud et al., 2011), a été publiée sur le BioPortal (<http://www.bioportal.bioontology.org>).

2.2.1.2 Axe : Gestion des connaissances

- Système multi-agent argumentatif pour la classification des connaissances cruciales (Brigui et Saad, 2012)
- Une méthode multicritère d'aide à la caractérisation et l'identification des processus organisationnels (Turki et al., 2012)
- Une méthode argumentative multi-agent pour la résolution de conflits au sein d'une base de connaissances collective (Bouzayane et Saad, 2014)
- Une méthodologie de classification multicritère collective basée sur la règle de majorité (Chakhar et Saad, 2012 ; Saad et Chakhar, 2012)

2.2.1.3 Axe : EIAH

Depuis début 2012, et dans le cadre de différents projets – l'axe transversal du laboratoire « e-cathédrale » et les projets régionaux ASSIDUITAS et CIME – des travaux ont été réalisés portant sur des environnements virtuels d'apprentissage dédiés au patrimoine. Ces travaux consistent en la conception et la modélisation de Jeux Sérieux prenant en compte à la fois la sensibilité au contexte, l'adaptation de scénarios pédagogiques et des Interfaces Tangibles (Caron & al 2013), (Lecllet-Groux et al., 2013) et (Lecllet-Groux et al., 2014).



Par ailleurs, les travaux autour du programme de recherche MACADDAM proposé pour le contrat sont en phase de finalisation (soutenance de thèse de I. Djillal à l'automne 2014). Ces travaux ont donné lieu aux publications : (Talon et al., 2011), (Lecllet et Rosselle, 2012), (Belmeskine et al., 2012a, 2012b, 2013), (Barramou et al., 2012), (Djillal et al, 2013), (Lecllet-Groux et al., 2014). Ce programme a permis de pérenniser une collaboration internationale avec la FST, Fès au Maroc (invitation de D. Lecllet-Groux), d'enclencher des co-tutelles de thèse et un projet International DISCOMOB.

À partir de la mi-2012, des travaux portant sur les MOOC (Massive Online Open Course) ont été initiés, correspondant à une nouvelle thématique de recherche pour l'équipe. Ces travaux consistent, d'une part, à proposer une description et une typologie des MOOC (Rosselle et al., 2012, 2014a,b). D'autre part, ils consistent en l'étude de l'abandon et de la persistance des apprenants dans ces dispositifs (Caron et al., 2014a)(Heutte et al., 2014a) avec un but de personnalisation des MOOC (Rosselle, 2013). Le principal apport de ces recherches est de proposer un outillage conceptuel, méthodologique et technique pour cette étude (Caron et al., 2014a,c)(Caron et al., 2014b)(Heutte et al., 2014b,c).

2.2.1.4 Axe émergent

Un nouveau projet - YMCQ (Why Multiple Choice Questionnaires) – a été lancé en 2012, en collaboration avec les équipes GOC et SDMA. Ce projet s'intéresse à l'automatisation de l'évaluation d'étudiants en milieu universitaire, avec pour objectif une différenciation équitable de sujets d'examens, générés et corrigés automatiquement. Cette recherche mobilise des compétences à la fois en ingénierie des connaissances (caractérisation sémantiquement des sujets d'examens), en combinatoire (proposition d'un générateur tenant compte de la contrainte de l'équité) et en EIAH (modélisation pédagogique, docimologie et ingénierie des EIAH). Ce projet a donné lieu au développement d'un premier prototype de génération et de correction automatique de QCM papier (Joiron et al., 2013). La version 2 est en cours de développement et une expérimentation à large échelle, menée en collaboration avec la Direction des Infrastructures et de Systèmes d'information de l'UPJV est prévue pour la rentrée 2014.

2.2.2 Résultats marquants

La thématique Ontologie de l'équipe jouit d'une reconnaissance nationale importante comme en témoigne la participation à deux projets CNRS (projet PEPS GCO et projet CrEDIBLE du défi MASTODONS), la co-édition d'un numéro spécial de la revue TSI et le nombre de publications sur le sujet (3 articles de journaux et 6 communications internationales avec actes).

2.2.3 Participation à des Comités de Programme

ED MEDIA 2011, EIAH 2011, IC 2011, CIST 2012, CSEDU 2012, ECKM'2012, ED MEDIA 2012, EDUCON'2012, EKAW'2012, IC 2012, RJC-EIAH 2012, KMC 2012, CIST 2013, CSEDU 2013, ECIS'2013, ECKM'2013, EDUCON'2013, EIAH 2013, EIAH-Atelier MOOC'2013, IC 2013, KMIKS'2013, SYSCO 2013, TALE'2013, CSEDU 2014, DSS'2014, ECIS'2014, ECKM'2014, EDUCON'2014, IC 2014, ICKM'2014, JFO'2014, JOCAIR'2014, RJC-EIAH 2014, SYSCO 2014, TICE'2014, TICE-REX'2014.

2.2.4 Principales responsabilités administratives

- Catherine Barry : Directrice adjointe de la Faculté des Sciences, depuis décembre 2008 et jusqu'à octobre 2012 ; 2^{ème} VP du CEVU, depuis novembre 2012.



- Gilles Kassel : Directeur du laboratoire MIS, depuis janvier 2008 et jusqu'à décembre 2011 ; DRRT adjoint de Picardie, depuis juillet 2012.

2.2.5 Faits marquants

2.2.5.1 Édition de publications

- Co-édition du numéro (31/1) de la revue TSI « Les ontologies à l'épreuve des usages », 2012.
- Co-édition du volume 10 "Knowledge Management and Collaboration" de la revue *Knowledge Management Research and Practice*, 2012.
- Co-édition de l'ouvrage *Information Systems for Knowledge Management*, Wiley, 2014.
- Co-édition du numéro (23/1) "Knowledge and Group Decision Making" de la revue *Journal of decision systems*, 2014.

2.2.5.2 Présidence et organisation de manifestations scientifiques

- Organisation du séminaire « Méthodes de conception des EIAHs : états des lieux », dans le cadre de la conférence EIAH'2011, Mons (Belgique), 24 mai 2011.
- Présidence et organisation des quatrièmes Rencontres Jeunes Chercheurs en Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (RJC-EIAH 2012) les 23 et 24 mai 2012 à Amiens.
- Présidence (conference chair) de KMIKS 2013 (International Conference on Knowledge Management, Information and Knowledge Systems), Hammamet (Tunisie), 18-20 avril 2013.
- Présidence et organisation du premier atelier thématique « MOOC—Massive Open Online Courses—État des lieux des recherches francophones » associé à la conférence EIAH'2013 (Toulouse, 28 mai 2013).
- Participation à l'équipe pédagogique de l'école thématique CNRS « conception, déploiement et évaluation des MOOC » (Brest, 6-11 juillet 2014), portée par les instituts INSHS et INS2I.

2.2.5.3 Distinctions

- L'article (Lecllet et Rosselle, 2012) a eu le prix du meilleur article dans la catégorie "Most Innovative Paper regarding Engineering Education" de la conférence IEEE EDUCON'2012.

2.2.5.4 Invitation

- Invitation de Dominique Lecllet par l'Université Sidi Mohamed Ben Abdellah et Faculté des Sciences et Techniques à Fès (Maroc) : mise en place d'une collaboration recherche et du co-encadrement de deux doctorants.

2.2.6 Cinq meilleures publications

S. Bouzayane, I. Saad. Rough set-based argumentative approach to support collaborative multicriteria knowledge classification. *Journal of Decision Systems*, 23(2):167-189, 2014.

I. Brigui-Chtioui, I. Saad. A multi-agent approach for collective decision making in knowledge management. *Group Decision and Negotiation*, 20(1):19-37, 2011.

S. Chakhar, I. Saad. Dominance-based rough set approach for groups in multicriteria classification problems. *Decision Support Systems*, 2012.

F. Fürst, C. Joiron, G. Kassel, A. Jones, J.-P. Barthes, C. Moulin, D. Lenne. Une ontologie des entités fictives et virtuelles : application à une plateforme de conception collaborative. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 2014.

D. Lecllet, M. Rosselle. Designing Pedagogical Devices, Assistance Tool for Teachers. In *3rd IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON'2012)*, Pages 334-340, Marrakesh, Morocco, April 2012.



2.3 Publications

2.3.1 Livres

1. I. Saad, C. Rosenthal-Sabroux, F. Gargouri. Information Systems for Knowledge Management. Wiley, 2014.

2.3.2 Articles de journaux

1. S. Bouzayane, I. Saad. Rough set-based argumentative approach to support collaborative multicriteria knowledge classification. *Journal of Decision Systems*, 23(2):167-189, 2014.
2. S. Chakhar, I. Saad. Incorporating stakeholders' knowledge in group decision-making. *Journal of Decision Systems*, 23(1):113-126, 2014.
3. F. Fürst, C. Joiron, G. Kassel, A. Jones, J.-P. Barthes, C. Moulin, D. Lenne. Une ontologie des entités fictives et virtuelles : application à une plateforme de conception collaborative. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 2014.
4. S. Ghrab, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. A decision support system for identifying and representing likely crucial organizational know-how and knowing-that. *Journal of Decision Systems*, 23(3):266-284, 2014.
5. M. Turki, G. Kassel, I. Saad, F. Gargouri. COOP: A core ontology of organization's processes for group decision making. *Journal of Decision Systems*, 23(1):55-68, 2014.
6. R. Belmeskine, A. Begdouri, D. Lecllet-Groux. Resolution of difficulties approach for a Community of Practice members: design, implementation and experiment. *International Journal of Research in Education Methodology*, 4(1):409-422, 2013.
7. L. Bellatreche, G. Kassel, P. Thiran. Editorial. *Technique et Sciences Informatiques*, 31(1):7-9, 2012.
8. S. Chakhar, I. Saad. Dominance-based rough set approach for groups in multicriteria classification problems. *Decision Support Systems*, 2012.
9. M. Rosselle. Observation de deux MOOC (Gamification et Writing in the Sciences) et pistes de recherche. *STICEF*, 19:75-98, 2012.
10. M. Turki, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. A Decision Support System for Identifying Sensitive Organization's Processes for knowledge localization. *Journal of Decision Systems*, 21(4):275-290, 2012.
11. I. Brigui-Chtioui, I. Saad. Measuring Immaterial Capital for Organizations Using Multicriteria Reference Point Model. *International Journal of Business*, 16(3):263-271, 2011.
12. I. Brigui-Chtioui, I. Saad. A multi-agent approach for collective decision making in knowledge management. *Group Decision and Negotiation*, 20(1):19-37, 2011.

2.3.3 Chapitres de livres

1. S. Bouzayane, I. Brigui-Chtioui, I. Saad. An Argumentation-based Rough Set Theory for Knowledge Management. I. Saad, C. Rosenthal-Sabroux, F. Gargouri (eds.), Vol. Information Systems for Knowledge Management, pp. 93-130, Wiley, 2014.
2. M. Turki, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. Business Process Evaluation Methodology for Knowledge Management Based on Multicriteria Decision-Making Approach. I. Saad, C. Rosenthal-Sabroux, F. Gargouri (eds.), Vol. Information Systems for Knowledge Management, pp. 249-278, Wiley, 2014.
3. M. Turki, G. Kassel, I. Saad, F. Gargouri. Foundations for a Core Ontology of an Organization's Processes. I. Saad, C. Rosenthal-Sabroux, F. Gargouri (eds.), Vol. Information Systems for Knowledge Management, pp. 215-248, Wiley, 2014.
4. R.P. Dameri, C. Rosenthal-sabroux, I. Saad. Driving IS value creation by knowledge capturing : Theoretical aspects and empirical evidences. A. Alessandro, M. Ferrara, J.F. George, P. Spagnoletti (eds.), pp. 73-82, Information Technology and Innovation Trends in Organizations, 2011.
5. J.-Y. Fortier, G. Kassel. Organizational Semantic Webs. D.G. Schwartz, D. Tãñi (eds.), Vol. Encyclopedia of Knowledge Management (Second Edition), pp. 1298-1307, Idea Group Reference, 2011.

2.3.4 Conférences internationales

1. J. Heutte, J. Kaplan, F. Fenouillet, P.-A. Caron, M. Rosselle. User Persistence - Lessons from French Educational Policy Adoption and Deployment of a Pilot Course. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud*, Santiago, Chili, Septembre 2014.
2. J. Heutte, K. Martin, F. Fenouillet, P.-A. Caron, M. Rosselle. EduFlow : Proposal for a new measure of flow in on line education. In *7th European Conference of Positive Psychology, ECPP7*, Amsterdam, The Netherlands, Juillet 2014.



3. D. Lecllet-Groux, I. Djillal-Hassan. Authoring System to Design Pedagogical Devices: the SAPRISTI System. In *12th International Conference on Intelligent Tutoring Systems (ITS 2014)*, Honolulu, Hawaii, USA, Juin 2014.
4. P.-A. Caron, J. Heutte, M. Rosselle. Appréhension instrumentale d'un dispositif de formation de type MOOC : cadre théorique et méthodologie. In *Colloque international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures*, Montréal, Canada, Mai 2014.
5. J. Heutte, P.-A. Caron, G. Molinari, M. Rosselle. Persistance des apprenants dans les dispositifs collaboratifs à distance : Comment mieux intégrer la perception de leur espace d'action ainsi que les composantes motivationnelles et émotionnelles ?. In *28ème Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire (AIPU) « pédagogie universitaire : entre recherche et enseignement »*, Mons, Belgique, Mai 2014.
6. M. Rosselle, P.-A. Caron, J. Heutte. Description dimensions of a Framework Toward a Typology for MOOCs. In *European MOOCs Stakeholders Summit (eMOOC'2014)*, Pages 130-139, Lausanne, Suisse, Février 2014.
7. G. Caron, D. Lecllet-Groux, N. Combez, E. Mouaddib. From Heritage Building Digitization To Computerized Education. In *6th International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Athens, Greece, October 2013.
8. S. Ghrab, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. Towards a decision approach for the characterization of potential crucial knowledge. In *14th European Conference on Knowledge Management (ECKM 2013)*, Pages 868-876, Kaunas, Lithuania, September 2013.
9. C. Joiron, F. Fürst, G. Kassel, A. Jones, J.-P. Barthès, C. Moulin, D. Lenne. An Ontology for Designing a Collaborative Platform Involving a Multi-touch and Multi-user Interactive Table. In *5th International Conference on Knowledge Engineering and Ontology Development (KEOD 2013)*, Vilamoura, Portugal, September 2013.
10. H. Barramou, T. Condamines, D. Lecllet, Ben Abbou R. Similarity measure between teachers profiles in an online Community of Practice for knowledge sharing and professional training. In *International Conference on Engineering Education and Research (ICEER 2013)*, Marrakesh, Morocco, Juillet 2013.
11. R. Belmeskine, D. Lecllet, A. Begdouri. Architecture for the "Adaptation of Interactions" layer in the CCE-MAETIC (Community Computing Environment support of the MAETIC community of Practice). In *International Conference on Engineering Education and Research (ICEER 2013)*, Marrakesh, Morocco, Juillet 2013.
12. S. Ghrab, I. Saad, G. Kassel, F. Gargouri. A multicriteria model for characterizing potential crucial knowledge. In *26th european conference on operational reaserch*, Rome, Italia, Juillet 2013.
13. D. Lecllet-Groux, G. Caron, E. Mouaddib, A. Anghour. A Serious Game for 3D Cultural Heritage. In *Digital Heritage'2013*, Pages 409-412, Marseille, France, 2013.
14. S. Bouzayane, I. Brigui-Chtioui, I. Saad. An argumentation based Rough Set Theory for Knowledge Management. In *International Conference on Knowledge Management, Information and Knowledge Systems (KMIKS 2013)*, Hammamet, Tunisia, Avril 2013.
15. M. Turki, G. Kassel, I. Saad, F. Gargouri. A core ontology of organization's processes for knowledge management. In *International Conference on Knowledge Management, Information and Knowledge Systems (KMIKS 2013)*, Hammamet, Tunisia, Avril 2013.
16. M. Turki, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. A Multi-criteria Business Process Evaluation Methodology for Knowledge Localization. In *International Conference on Knowledge Management, Information and Knowledge Systems (KMIKS 2013)*, Hammamet, Tunisia, Avril 2013.
17. C. Germain-Renaud, F. Fürst, T. Jacob, M. Jouvin, G. Kassel, J. Nauroy, G. Philippon. The Green Computing Observatory: a data curation approach for green IT. In *Selected papers from EGI Community Forum 2012*, 2012.
18. R. Belmeskine, A. Begdouri, D. Lecllet. Community Computer Environment supports a COP, CBR approach to solve difficulties. In *IEEE International Colloquium on Information Science and Technology (CIST'2012)*, Fez, Morocco, Octobre 2012.
19. M. Turki, I. Saad, G. Kassel, F. Gargouri. SOPIM: Sensitive Organization's Process Identification Methodology for Knowledge Localization. In *13th European Conference on Knowledge Management (ECKM'2012)*, Cartagena, Spain, Septembre 2012.
20. G. Kassel, M. Turki, I. Saad, F. Gargouri. From collective actions to actions of organizations: an ontological analysis. In *Symposium Understanding and Modelling Collective Phenomena (UMoCoP 2012)*, Birmingham, England, Juillet 2012.
21. S. Bouzaine, I. Brigui-Chtioui, I. Saad. Strategies of decision-makers agents for the platform Agent-KC. In *5th World Summit on the Knowledge Society (WSKS'2012)*, Rome, Italy, Juin 2012.
22. M. Turki, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. P-DSS: A Decision Support System for Identifying Sensitive Organization's Processes. In *16th IFIP WG8.3 International Conference on Decision Support Systems (DSS 2012)*, Anavissos, Greece, Juin 2012.
23. M. Turki, I. Saad, F. Gargouri, G. Kassel. A model to measure the contribution degrees of the organization's processes for knowledge management. In *5th World Summit on the Knowledge Society (WSKS'2012)*, Rome, Italy, Juin 2012.



24. S. Chakhar, C. Pusceddu, I. Saad. Evaluating post-accident nuclear risk by coupling GIS and rough sets theory. In *Planning Support Tools: Policy Analysis, Implementation and Evaluation, Proceedings of the Seventh International Conference on Informatics and Urban and Regional Planning (INPUT 2012)*, Pages 223-235, Cagliari, Italy, Mai 2012.
25. M. Turki, I. Saad, G. Kassel, F. Gargouri. A model for computing the contribution degree of organization's processes. In *Second Workshop on "Knowledge management and collaboration", The 2012 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS'2012)*, Pages 224-232, Denver, USA, Mai 2012.
26. H. Barramou, T. Condamines, D. Lecllet, Ben Abbou R. Using a Task/Method Paradigm for Knowledge Sharing and professional training in a Community of Practice. In *Proceedings of the International Conference on Collaborative Learning & New Pedagogic Approaches in Engineering Education, 3rd IEEE Global Engineering Education Conference (IEEE EDUCON'2012)*, Pages 534-539, Marrakesh, Morocco, Avril 2012.
27. X. Aimé, F. Dhombres, F. Fürst, P. Kuntz, F. Trichet, J. Charlet. [Rare diseases knowledge management: the contribution of proximity measurements in OntoOrpha and OMIM](#). Studies in Health Technology and Informatics. Quality of Life through Quality of Information – Proceedings of the 24th European Medical Informatics Conference (Pise, Italy), IOS, 2012, 180, 88-92.
28. D. Lecllet, M. Rosselle. Designing Pedagogical Devices, Assistance Tool for Teachers. In *3rd IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON'2012)*, Pages 334-340, Marrakesh, Morocco, April 2012.
29. C. Germain-Renaud, F. Fürst, M. Jouvin, G. Kassel, J. Nauroy, G. Philippon. The Green Computing Observatory: a data curation approach for green IT. In *International Conference on Cloud and Green Computing (CGC 2011)*, Pages 798-799, Sydney (Australia), Décembre 2011.
30. B. Gibaud, G. Kassel, M. Dojat, B. Batrancourt, F. Michel, A. Gaignard, J. Montagnat. NeuroLOG: Sharing neuroimaging data using an ontology-based federated approach. In *AMIA 2011 Annual Symposium*, Pages 472-480, Washington, DC, Octobre 2011.
31. S. Chakhar, C. Pusceddu, I. Saad. GIS-Based rough sets theory to nuclear risk management. In *17th European Colloquium on Quantitative and Theoretical Geography (ECQTG2011)*, Pages 80-87, Athens, Greece, Septembre 2011.
32. I. Saad. A Ranking Method for Identification of Crucial Knowledge. In *12th European Conference on Knowledge Management (ECKM 2011)*, Pages 858-862, Passau, Germany, Septembre 2011.
33. I. Brigui-Chtioui, I. Saad. A conflict solving perspective on collaborative knowledge classification: Application of a non compensatory multicriteria model. In *The 2011 International Conference on Information Society (i-Society 2010)*, Pages 472-475, London, UK, Juillet 2011.
34. T. Condamines. A Collaborative Platform Supporting Knowledge Sharing and Problem Solving for Teacher Professional Development. In *9th International Conference on Computer-Supported Collaborative Learning (CSCL 2011)*, Pages 486-493, Hong-Kong, Juillet 2011.
35. T. Condamines. Gathering Practice Sharing and Problem Solving on a Single Platform for Teacher Training: A Collaborative Platform Model for Teacher Professional Development. In *11th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2011)*, Pages 290-294, Athens, Georgia (USA), Juillet 2011.
36. M. Dojat, M. Péligrini-Issac, F. Ahmad, C. Barillot, B. Batrancourt, A. Gaignard, B. Gibaud, P. Girard, D. Godard, G. Kassel, D. Lingrand, G. Malandain, F. Michel, J. Montagnat, X. Pennec, J. Rojas Balderrama, B. Wali. NeuroLOG: A framework for the sharing and reuse of distributed tools and data in neuroimaging. In *17th Annual Meeting of the Organization for Human Brain Mapping (HBM'11)*, Québec City, Canada, Juin 2011.
37. B. Gibaud, F. Ahmad, C. Barillot, F. Michel, B. Wali, B. Batrancourt, M. Dojat, P. Girard, A. Gaignard, D. Lingrand, J. Montagnat, J. Rojas Balderrama, G. Malandrain, X. Pennec, D. Godard, G. Kassel, M. Péligrini-Issac. A federated system for sharing and reuse of images and image processing tools in neuroimaging. In *the 25th International Congress Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS'11)*, Berlin, Germany, Juin 2011.
38. B. Talon, D. Lecllet. Towards a computer aided pedagogical engineering - Aided production of pedagogical devices based on MAETIC method. In *3rd International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2011)*, Pages 159-164, Noordwijkerhout, The Netherlands, Mai 2011.
39. M. Turki, I. Saad, G. Kassel, F. Gargouri. Towards identifying sensitive processes for knowledge localization. In *Workshop on "Knowledge management and collaboration", The 2011 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS'2011)*, Pages 224-232, Philadelphia, Pennsylvania, USA, Mai 2011.
40. H. Barramou, T. Condamines, R. Ben Abbou. A knowledge capitalization approach based on a Task/Method paradigm for teachers' training and professional development. In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, Pages 2354-2359, Lisbonne, Portugal, 2011.
41. T. Condamines. A Teacher is Also a Learner: Toward a Teacher Multidimensional Model. In *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*, Pages 1727-1732, Lisbonne, Portugal, 2011.



2.3.5 Conférences nationales

1. P.-A. Caron, J. Heutte, M. Rosselle. Présentation d'une méthode et d'outils pour évaluer les perceptions des apprenants dans un MOOC. In *Actes des JOurnées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau : Enseigner sans enseignant ? Tendances et problèmes des arts et métiers numériques de la formation (JOCAIR)*, Paris, France, Juin 2014.
2. M. Rosselle, P.-A. Caron, J. Heutte. Prémisse d'une typologie et dimensions d'un cadre de description pour les MOOC. In *Actes des JOurnées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau : Enseigner sans enseignant ? Tendances et problèmes des arts et métiers numériques de la formation (JOCAIR)*, Paris, France, Juin 2014.
3. J. Heutte, P.-A. Caron, M. Rosselle. Contribution à l'outillage conceptuel, méthodologique et technique de l'évaluation la persistance des apprenants dans un MOOC. In *Colloque international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures*, Montréal, Canada, Mai 2014.
4. I. Djillal, D. Leclét. Un système d'aide à la conception de dispositifs pédagogiques : le système SAPRISTI. In *6ième Conférence : Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH'2013)*, Pages 37-38, Toulouse, France, 2013.
5. M. Rosselle. Les MOOC : des dispositifs d'enseignement-apprentissage à personnaliser. In *Atelier thématique MOOC - Massive Online Open Courses - 6ième Conférence Environnement Informatique d'Apprentissage Humain (EIAH'2013)*, Pages 13-20, Toulouse, France, 2013.
6. C. Joiron, F. Fürst, G. Kassel, A. Jones, J.-P. Barthès, C. Moulin, D. Lenne. Une ontologie pour la conception d'une plateforme collaborative exploitant une table multi-tactile et multi-modale. In *24èmes Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC'2013)*, Lille, France, Juillet 2013.
7. R. Belmeskine, D. Leclét, A. Begdouri. Environnement Informatique Communautaire support d'une CoP pour l'aide à la résolution de difficultés. In *8ème Colloque Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement (TICE 2012)*, Pages 31-43, Lyon, France, 2012.
8. X. Aimé X., F. Furst, P. Kuntz, F. Trichet, J. Charlet. [Gradient de Prototypicalité Lexicale : définition et cas d'application sur la terminologie des ontologies](#). Actes des 23e journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC'2012 – Paris), pp 117-133.
9. X. Aimé, F. Fürst, P. Kuntz, F. Trichet. SemioSem et ProxSem : mesures sémiotiques de similarité et de proximité conceptuelles. In *atelier « Personnalisation du Web », 22èmes Journées francophones d'Ingénierie des Connaissances (IC'2011)*, <http://ic2011.liris.cnrs.fr/site/doku.php>, Chambéry, France, Mai 2011.
10. T. Condamines. Une plate-forme collaborative pour le développement professionnel des enseignants. In *5ème Conférence Francophone sur les Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain (EIAH 2011)*, Pages 151-162, Mons, Belgique, Mai 2011.

2.3.6 Poster

1. D. Leclét-Groux, G. Caron. Toward the adaptive and context-aware Serious Game design. In *14th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2014)*, Athènes, Grèce, Juillet 2014.
2. M. Rosselle. A Teacher Module in an Assistance Tool Software. In *12th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'2012)*, Pages 100-101, Rome, Italy, Juillet 2012.
3. C. Joiron, M. Rosselle, G. Le Mahec, G. Dequen. Automatiser la génération et la correction d'évaluations individualisées en contexte universitaire présentiel. In *EIAH'2013*, Pages 1-6, 2012.

2.3.7 Rapports techniques

1. B. Gibaud, G. Kassel. Sémantique des données de l'observation : une approche ontologique. Rapport CrEDIBLE n°13-1-v1, décembre 2013.
2. P.-A. Caron, J. Heutte et M. Rosselle. Rapport d'Expertise et Accompagnement par la recherche du dispositif expérimental MOOC iNum, <http://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00950766>, janvier 2014, 83 pages.



3 Equipe COVE



COVE
Commande et Véhicule

3.1 Eléments quantitatifs

3.1.1 Composition

Responsable : Ahmed El Hajjaji (PR, PES)

Membres permanents : A. El Hajjaji (PR, PEDR (PES) depuis 1999), M. Chadli (MCF-HDR, PEDR(PES) depuis 2006), J. Bosche (MCF), O. Pagès(MCF), A. Rabhi (MCF, PES depuis 2013).

Membres associés appartenant à l'UPJV: D. Pascault(MCF), X. Pierre (MCF)

Membres associés n'appartenant pas à l'UPJV : M. Oudghiri (PA à UMBA (Maroc)) et H. Gassara (PA à ENIS(Tunisie))

Doctorant (inscrit à l'UPJV) : M. Dahmane, C. Latrach, J. Bester , Y. AL Younes, D. El Hellani, S. Talbi, S. Laguech, T. Youssef, S. Rabah

Doctorants (non-inscrits à l'UPJV) : F. Siala, A. Jaballi, A. Chibani, I. Ouachani

Post-Doctorants : M. Ait Rami (2013/2014), B. Boulkroune(2013/2015), O. Gaye(2013-2014), H. Dahmani (2013-2015), O. Kuzmych ((2013-2014), N. Daraoui (2011-2012), H. Wang (2010-2011), A. Gonzalez (2012-2013).

3.1.2 Thèses soutenues à l'UPJV

- H. Dahmani (PostDoc à l'UPJV, Décembre, Date de soutenance Novembre 2011)
- H. Gassara (Enseignant-Chercheur à l'ENIS (Tunisie), Date de soutenance Mars 2011)
- H. Ghorbel (Enseignante-Chercheur à l'ENIS (Tunisie), Date de soutenance Mars 2014)
- M. Davari Far (PostDoc à l'UPJV, Date de soutenance Mai 2014)
- I. Abidi (MIS UPJV, Date de soutenance Juin 2014)

3.1.3 HDR soutenue à l'UPJV

- M. Chadli(MCF-HDR UPJV, Date de soutenance Décembre 2011)

3.1.4 Projets de recherche partenariaux

- Coordination du projet Européen FP7 Cleansky « SAVER » (Smart Battery with Active Power Conversion) (Partenaires : UPJV (Leader), Thales(EU), SGET-Power(FR), E4V(FR) Période : 2013-2015, Montant global : 600 K€ UE+130K€ région PIGARDIE)
- Participation au projet Européen H2020 Cleansky « Hypermac » (Hyper Performance Motor Air Cooled) (Partenaires : HUMBRA (IT, Leader), Université de L'Aquila(IT), UPJV(FR), Période : 2014-2016, Montant global : 1.16 M€)
- Participation au projet européen Interreg IV A « CEREEV » (Combustion Engine for Range-Extended Electric Vehicle) (Partenaires : Univ. Brighton (Leader UK), ESIGELEC(FR), UPJV(FR), montant : 1.5 M€ période 2012-2015)).



- Participation au projet Européen Interreg 4IV A des 2 Mers « SCODECE » (Smart Control and Diagnosis for Economic and Clean Engines) (Partenaires : HEI-Lille (Leader), Univ. de Sussex-UK, UPJV-Amiens, Période : 2010-2013, Montant global : 1.16 M€)
- Participation Projet Européen Interreg IV A « CHAMP » (low-Carbon Hybrid Advanced Motive Power) (Partenaires : Univ. Brighton (UK), ESIGELEC(Leader, FR), UPJV(FR), montant : 1M€ période 2008-2011)).
- Coordination projet régional « GEOCOHOME »(GEstion, Optimisation Et COConversion des énergies pour Habitat autonOME) (Partenaires : MIS(UPJV-Amiens, porteur), LRCS(UPJV-Amiens), LEC(UTC-Compiègne), AVENUES(UTC-Compiègne, Période : 2011-2014, Montant global : Allocation recherche MIS, 6 mois de stage, 200M€)

3.1.5 Publications (synthèse)

- Livres (5)
- Chapitres de Livres (8)
- Articles Journaux (47)
- Conférences internationales (62)

3.2 Eléments qualitatifs

3.2.1 Domaine de recherche

- *Analyse des systèmes non linéaires décrits par des multimodèles (modèles Takagi Sugeno, modèles polytopiques).*
- *Commande robuste des systèmes flous (incertains, descripteurs, à retard, positifs, 2D...).*
- *Dynamique de véhicule et contrôle moteur.*
- *Commande tolérante aux fautes des systèmes flous.*
- *Commande et diagnostic des systèmes de conversion des énergies renouvelables.*

Mots clés

Systèmes flous, Systèmes flous à retard, Systèmes descripteurs, Commande, Observation, Diagnostic, Commande tolérante aux fautes (FTC), Dynamique de véhicules, Contrôle moteur, Systèmes de conversion des énergies renouvelables.

Les activités de recherche de l'équipe COVE concernent l'élaboration de nouvelles stratégies de contrôle et de diagnostic pour les systèmes non linéaires. Les principaux points abordés dans ce thème sont : analyse des systèmes non linéaires déterministes ou stochastiques décrits par des modèles multiples (Takagi-Sugeno (TS), polytopiques), commande robuste, estimation/observation robuste, diagnostic robuste, commande tolérante aux fautes. Les domaines d'application sont principalement les véhicules et les systèmes de conversion de l'énergie.

Les outils privilégiés sont le formalisme LMI (Linear Matrix Inequality), la technique SOS (Sum Of Squares), les normes $H_\infty/H_2/H_-$, la théorie de Lyapunov, le mode glissant, la logique floue et les réseaux de neurones.

Les points forts de nos activités sont les suivants:



3.2.1.1 Commande robuste des systèmes flous à retard (standards et descripteurs) avec et sans contraintes

Ce travail concerne la synthèse des lois de commande stabilisantes des systèmes flous à retards sous la forme standard ou descripteur en incluant les problèmes de contraintes, de saturation, de fiabilité, liés au réseau, de robustesse, de défauts capteurs et actionneurs en utilisant l'approche LMI. Une attention particulière est donnée aux problèmes de conservatisme et de simplification des conditions de synthèse. Récemment, nous cherchons à étendre les problèmes d'analyse et de synthèses de lois de commande aux systèmes flous polynomiaux (Thèse de F. Siala)

3.2.1.2 Commande H^∞ basée sur observateur flou de type TS des systèmes non linéaires

Ce travail s'inscrit dans la continuité des travaux de thèses de Mr Oudghiri et El Messoussi soutenues en 2008 et vise à étendre le problème de stabilisation aux problèmes de poursuites en considérant non seulement les états non mesurables mais également les variables de prémisses non mesurables (Thèse de H. Ghorbel 2014). Les problèmes de la commande tolérante aux fautes en utilisant l'approche descripteur, les bancs observateurs, ou les techniques adaptatives sont également considérés en utilisant le formalisme LMI.

3.2.1.3 Dynamique de véhicule et contrôle moteur

Dans cette partie, nous nous intéressons, d'une part, aux problèmes de synthèse des systèmes d'assistance à la conduite « passive et active » en situations critiques et, d'autre part, à la commande des moteurs thermiques.

L'activité concernant la dynamique du véhicule s'inscrit dans la continuité de nos travaux sur ce même thème depuis plus de 15 années. Dans le cadre de la thèse de H. Dahmani, des systèmes d'anticipation des sorties de routes ou de renversement ont été développés sous forme d'indicateurs de risques. Ces travaux ont été étendus pour la sécurité active dans le véhicule (Projet régional ACADIE).

Pour ce qui est de l'activité liée au contrôle moteur, elle s'inscrit dans le cadre de deux projets européens INTERREG (SCODECE et CEREEV) sur la commande et le diagnostic du moteur diesel en vue de minimiser la consommation du carburant et la réduction des émissions des polluants (Thèse de Ines Abidi, contrat de post-doctorat d'Adriana Gonzalez). Ce travail se poursuit actuellement avec 4 post-doctorants sur la modélisation, l'analyse et la commande d'un moteur à Cycle Divisé.

3.2.1.4 Optimisation des systèmes hybrides multi-source d'énergie renouvelable

Ce travail rentre dans le cadre de plusieurs projets de recherche de l'équipe sur l'optimisation de l'énergie renouvelable (Photovoltaïque et Eolienne) et la gestion des systèmes hybrides multi-sources pour des applications automobiles, avioniques et domotiques/Habitats. C'est une activité en plein développement dans l'équipe qui concerne les travaux de thèses de 4 doctorants, deux projets européens H2020 et un projet régional.

3.2.2 Résultats significatifs

L'équipe COVE a obtenu des résultats théoriques originaux concernant les problèmes de la commande et du diagnostic des systèmes flous de type TS. Pour les problèmes de stabilisation comme pour les problèmes de poursuites, des solutions, moins conservatrices que celles de la littérature, obtenues en



résolvant des problèmes d'optimisation convexe sous contraintes LMIs, ont été proposées. Pour la détection de défauts robuste, une méthode d'optimisation multi-objectives sous contraintes LMIs, a été développée. L'ensemble de ces résultats ont été largement valorisés par des publications dans des journaux et des conférences internationales de bon niveau.

Sur la problématique de la sécurité active dans l'automobile, deux algorithmes permettant d'anticiper la sortie de route et le renversement ont été développés et leur efficacités ont été validées à la fois sur des simulateurs professionnels et avec des données réelles.

L'équipe s'est également beaucoup investie dans les projets partenariaux à l'échelle régionale, nationale et européenne ce qu'elle lui a permis de développer des collaborations industrielles avec des entreprises aéronautiques (Thales AES (FR), Eurocopter(DE), Umbra(IT) et des partenariats académiques avec l'université de Brighton(GB), l'université de Sussex(GB), l'université de l'Aquila(IT), l'université de technologie de Compiègne, l'école d'ingénieurs de Hautes études de Lille .

3.2.3 Faits Marquants

- Coordination de 3 projets (2 projets Européens H2020 Cleansky (« SAVER » et Hypermac) et un projet régional « GEOECOHOME »)
- Participation à 5 autres projets (3 projets européens INTERREG « SCODECE » et CEREEV » et « CHAMP ») et 2 projets régionaux (« SEDVAC » et « ACADIE »))
- Participation à plusieurs comités de pilotages et/ou de programmes des conférences internationales (IEEE Med'13, IEEE ICSC'12-14, CIFA'12, SEB'10-14, STA'11-14, IEEE SSD'11-14,...)
- Co-organisation de plusieurs conférences et workshop internationaux(MED'10, ICSC'11-14, ACRENA'13,)
- Organisation et/ou animation de plusieurs sessions invitées dans des conférences internationales (ECC, ACC, MED, STA, ICSC, CIFA ...).
- Mobilité vers l'étranger (plusieurs séjours à l'étranger dans le cadre de la mobilité du programme Erasmus (Roumanie (Bucarest, Iasi, Timisoara), Espagne(Valladolid, Almeria)), Chine(Nanjing, Shanghai), Maroc (Marrakech, Fès, Oujda, Agadir), Tunisie(Sfax, Tunis), Norvège, République. Tchèque.

3.2.4 Cinq Meilleures publications

M. Chadli and M. Darouach. "Further Enhancement on Robust H_∞ Control Design for Discrete-Time Singular Systems", IEEE Trans on Automatic Control. Volume: 59, Issue: 2. 2014.

H. Gassara, A. El Hajjaji, M. Kchaou, M. Chaabane, Observer based (Q, V, R) -dissipative control for TS fuzzy descriptor systems with time delay, Journal of the Franklin Institute, Vol. 351(1), pages : 187-206 (2014).

H. Dahmani, O. Pagès, A. EL Hajjaji, N. Daraoui, Observer-based robust control of vehicle dynamics for rollover mitigation in critical situations, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, IEEE Tans. ITS, Vol. 15(1), pages : 274-284 (2014),

M. Chadli, A. Abdo, S. X. Ding. H_2/H_∞ Fault Detection Filter Design for Discrete-time Takagi-Sugeno Fuzzy System. Automatica, Volume 49, Issue 7, pp. 1996–2005. 2013.

M. Nachidi, A. El Hajjaji and J. Bosche, An enhanced control approach for DC-DC converters International Journal of Electrical Power and Energy Systems Vol. 45, Pages : 404–412 (2013).

3.3 Perspectives jusqu'à fin 2017

Nos perspectives de recherche s'inscrivent dans la continuité des travaux développés dans l'équipe sur la commande et le diagnostic des systèmes non linéaires et leurs applications dans les domaines des véhicules propres et sûrs de fonctionnement. Sur les aspects théoriques, nous continuons nos



investigations sur les problèmes d'analyse et de synthèse des stratégies de commande et de diagnostic basées sur observateur des systèmes flous 1D et 2D standards, descripteurs et polynomiaux incluant les contraintes de robustesse, de retard, de saturation et/ou de positivité. Une attention particulière sera donnée à la réduction du conservatisme des solutions existantes en choisissant des fonctions de Lyapunov appropriées et en introduisant des variables libres de relaxation. Une partie de ces travaux font l'objet de collaborations internationales que nous comptons conforter et intensifier. Une collaboration avec l'équipe GOC sera également mise en place sur les outils et les techniques d'optimisation convexes et non-convexes pour la synthèse des lois de commande des systèmes. Sur les aspects applicatifs, l'équipe s'est dotée d'un véhicule Peugeot 308 instrumenté pour faire de la dynamique de véhicule et du contrôle moteur. Dans ce contexte, nous continuons à développer et valider, d'une part, des systèmes passifs et actifs d'aide à la conduite en vue d'améliorer la sécurité et le confort dans le véhicule, et d'autre part, à élaborer et tester des stratégies de contrôle moteur en vue de minimiser la consommation et les émissions des polluants. Sur la conception, l'optimisation et la gestion des systèmes de conversion de l'énergie, l'équipe vient d'obtenir deux projets européens H2020. Ces projets concernent les avions tout électriques et visent à concevoir et à contrôler des convertisseurs de puissances DC/DC et DC/AC pour une distribution efficace et optimisée de l'énergie dans les avions. Un banc d'essai multi-sources est en cours de réalisation pour valider des systèmes d'optimisation et de gestion de l'énergie. Cette activité fait aussi l'objet d'une collaboration importante avec l'ESIEE-Amiens dans le cadre des deux projets européens. Trois doctorants et trois Post-Docs ont été recrutés pour poursuivre et renforcer cette collaboration.

3.4 Publications

3.4.1 Livres

1. A. Benzaouia, A. El Hajjaji, *Advanced Takagi-Sugeno Fuzzy Systems : Delay and Saturation*, Edition Springer(Studies in Systems, Decision and Control) (ISBN: 978-3-319-05638-8), 2014.
2. M. Chadli, P. Borne. "Multiple models Approach in Automation: Takagi-Sugeno Fuzzy Systems". ISBN: 978-1-84821-412-5. Hardcover, 208 pages. Wiley-ISTE. 2013
3. M. Chadli, P. Borne. "Multimodèles en Automatique : Outils avancés d'analyses et de synthèse". Publisher: Hermès-Lavoisier, p.192, 2012, ISBN: 978-2-7462-3825-1. 2012.
4. M. Chadli, H. Coppier. "Command-control for Real-time Systems". ISBN: 978-1-84821-365-4, Hardcover, 368 pages. Wiley-ISTE. 2013
5. M. Chadli, H. Coppier. "Contrôle-commande dans les systèmes complexes". ISBN: 9782746232099, 404 pages. Hermès. 2013

3.4.2 Chapitres de Livres

1. M. Chadli, T. M. Guerra. Chapter on "Takagi-Sugeno Fuzzy Representation to Modelling and State Estimation". Handbook of Optimization: From Classical to Modern Approach, Springer-Verlag Berlin, Vol 38, pp. 451-479, ISBN: 978-3-642-30503-0. 2013.
2. I. Zelinka, M. Chadli, T. Tron Dao and L. Skanderova. Chapter on "Evolutionary Dynamics and Complex Networks". Handbook of Optimization: From Classical to Modern Approach, Springer-Verlag Berlin, Vol. 38, pp. 215-243, ISBN: 978-3-642-30503-0. 2013.
3. D. Saifia, M. Chadli and S. Labiod. Chapter on " H^∞ control of quarter-car suspension subject to actuator saturation". Vehicle suspension control systems, Handbook of Vehicle Suspension Control Systems. IET Book, ISBN: 978-1-84919-633-8. 2013.
4. M. Davarifar, A. Rabhi, A. El Hajjaji, J. Bosche, X. Pierre, Improved Real Time Amorphous PV Model for Fault Diagnostic Usage, Sustainability in Energy and Buildings, pages 179-188, ISBN: 978-3-642-36644-4, Springer Berlin Heidelberg Edit. (2013).
5. M. Nachidi, A. El Hajjaji, Output Tracking Control for Fuzzy Systems Via Static-Output Feedback Design, Fuzzy Controllers-Recent Advances in Theory and Applications, ISBN 978-953-51-0759-0, Hard cover, 578 pages, Publisher: InTech, Published: September 27, 2012.
6. M. Chadli, and A. El Hajjaji, Vehicle Fault Tolerant Control Using a Robust Output Fuzzy Controller Design, Fuzzy Controllers-Recent Advances in Theory and Applications, ISBN 978-953-51-0759-0, Hard cover, 578 pages, Publisher: InTech, Published: September 27, 2012



7. O. Pages and A. EL Hajjaji “Observer Based Robust Control for Fuzzy Systems with Performance Specifications” Robust Control, Book 2, ISBN 978-953-307-561-7, Intech publisher (2011)
8. H. Gassara, A. EL Hajjaji & M. Chaabane, Robust Control of Nonlinear Time-Delay Systems via Takagi-Sugeno Fuzzy Models, Robust Control, Book 2, ISBN 978-953-307-561-7, Intech publisher (2011)

3.4.3 Articles de Journaux

1. M. Chadli and M. Darouach. “Further Enhancement on Robust H^∞ Control Design for Discrete-Time Singular Systems”, IEEE Trans on Automatic Control. Volume: 59, Issue: 2. 2014.
2. M Ait Rami, D Napp Positivity of discrete singular systems and their stability: An LP-based approach, Automatica, Vol. 50 (1), pages : 84-91, 2014
3. H. Gassara, A. El Hajjaji, A. M. Kchaou, M. Chaabane, Observer based (Q, V, R) -dissipative control for TS fuzzy descriptor systems with time delay, Journal of the Franklin Institute, Vol. 351(1), pages : 187-206 (2014).
4. M Chadli, HR Karimi, P Shi. On stability and stabilization of singular uncertain Takagi–Sugeno fuzzy systems. Journal of the Franklin Institute. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfranklin.2013.11.008>. 2014.
5. A. Benzaouia, R. Oubah, A. EL Hajjaji, Stabilization of positive Takagi-sugeno fuzzy discrete-time systems with multiple delays and bounded controls, Journal of the Franklin Institute, 2014.
6. S. Aouaouda, M. Chadli, P. Shi, H.R. Karimi. Discrete-time $H \rightarrow H^\infty$ sensor fault detection observer design for nonlinear systems with parameter uncertainty. International Journal of Robust and Nonlinear Control. DOI: 10.1002/rnc.3089. 2014.
7. H. Gassara, A. El Hajjaji, M. Chaabane, Adaptive Fault Tolerant Control Design for Takagi-Sugeno Fuzzy Systems with Interval Time Varying Delay, Journal of optimal Control Applications and Methods (2014).
8. A. Boukili, A. Hmamed, B. Benzaouia, A. El Hajjaji, H^∞ Filtering of Two-Dimensional TS Fuzzy Systems, Journal of Circuits, Systems, and Signal Processing, Springer US, (2014)
9. T. Yang, W. Qiu, Y. Maa, M. Chadli, L. Zhang. Fuzzy model-based predictive control of dissolved oxygen in activated sludge processes. Neurocomputing. Vol. 136, pp. 88-95, 2014.
10. H. Ghorbel, A. El Hajjaji, M. Souissi, M. Chaabane, Fault-Tolerant Trajectory Tracking Control for Takagi–Sugeno Systems with Unmeasurable Premise Variables: Descriptor Approach, Journal of Circuits, Systems, and Signal Processing, (2014)
11. H. Ghorbel, A. El Hajjaji, M. Souissi, M. Chaabane, Robust tracking control for TS fuzzy systems with unmeasurable premise variables: Application to tank system, Journal of Dynamic Systems, Measurement, and Control (2014),
12. H. Dahmani, O. Pagès, A. EL Hajjaji, N. Daraoui, Observer-based robust control of vehicle dynamics for rollover mitigation in critical situations, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, IEEE Tans. ITS, Vol. 15(1), pages : 274-284 (2014),
13. H. Gassara, A. El Hajjaji, M. Kchaou, M Chaabane, Robust H^∞ reliable control of time delay nonlinear systems via Takagi–Sugeno fuzzy models, International Journal of Systems Science IJSS, Vol. 45(3), pages : 667-681 (2014).
14. M. Kchaou, H. Gassara, A. El Hajjaji, Robust observer-based control design for uncertain singular systems with time-delay, International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, Vol. 28(2), pages 169–183 (2014)
15. T Youssef, M Chadli, HR Karimi, M Zemat. Design of unknown inputs proportional integral observers for TS fuzzy models. Neurocomputing, Volume 123(10), pp. 156–165, 2014.
16. M. Chadli, A. Abdo, S. X. Ding. $H \rightarrow H^\infty$ Fault Detection Filter Design for Discrete-time Takagi-Sugeno Fuzzy System. Automatica, Volume 49, Issue 7, pp. 1996–2005. 2013.
17. M. Chadli and H. R. Karimi. Robust Observer Design for Unknown Inputs Takagi-Sugeno Models. IEEE Trans. on Fuzzy Systems. Vol. 21, No 1, pp. 158 – 164, 2013.
18. M Chadli, HR Karimi, P Shi. On stability and stabilization of singular uncertain T–S fuzzy systems. Journal of Franklin Institute. Vol. 351(3), pp. 1453-1463. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfranklin.2013.11.008>. 2013.
19. S. Aouaouda, M. Chadli, P. Shi, H.R. Karimi. Discrete-time $H \rightarrow H^\infty$ sensor fault detection observer design for nonlinear systems with parameter uncertainty. Int. Journal of Robust and Nonlinear Control. doi: 10.1002/rnc.3089. 2013.
20. S. Aouaouda, M. Chadli, V. Cocquempot, M. T. Khadir. Multi-objective $H \rightarrow H^\infty$ faults detection observer design for Takagi–Sugeno fuzzy systems with unmeasurable premise variables: descriptor approach. Int. Journal of Adaptive Control and Signal Processing. Vol. 27(12), pp. 1031–1047, 2013.
21. M. Chadli, S. Aouaouda, H.R. Karimi, P. Shi. Robust fault tolerant tracking controller design for a VTOL aircraft. Journal of the Franklin Institute. Volume 350, Issue 9, pp. 2627–2645. 2013.
22. M. Darouach and M. Chadli. Admissibility and control of switched discrete-time singular systems. Systems Science & Control Engineering. Volume 1, Issue 1, 2013.
23. T. Youssef, M. Chadli, H.R. Karimi and M. Zemat. Design of Unknown Inputs Proportional Integral Observers for TS Fuzzy Models. Neurocomputing, vol 19, 2013.
24. M. Chadli, I. Zlinka, Y. Tewfik. Unknown input observer design for fuzzy systems with application to chaotic system reconstruction. Computers and Mathematics with Applications. Vol. 66, Issue 2, pp. 147–154. 2013.
25. S. Bououden, M. Chadli, F. Allouani. A New Approach for Fuzzy Predictive Adaptive Controller Design Using Particle Swarm Optimization Algorithm. Int. J. of Innovative Computing Information and Control, Vol. 9, No.5, 2013.

26. I. Zelinka, M. Chadli, D. Davendra, R. Senkerik. An investigation on evolutionary reconstruction on continuous chaotic systems. *Mathematical and Computer Modelling*. Vol. 57(1-2), pp. 2-15, 2013.
27. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Vehicle dynamic estimation with road bank angle consideration for rollover detection: theoretical and experimental studies, *Vehicle Systems Dynamics Journal*, Vol : 51(12), Pages : 1853—1871(2013) (IF: 0,78).
28. M. Nachidi, A. El Hajjaji and J. Bosche, An enhanced control approach for DC-DC converters *International Journal of Electrical Power and Energy Systems* Vol. 45, Pages : 404–412 (2013).
29. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Road curvature estimation for vehicle lane departure detection using a robust Takagi-Sugeno fuzzy observer, *Vehicle Systems Dynamics Journal*, Vol 51(5), pages 581-599 (2013) (IF: 0,78).
30. M. Davarifar, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Comprehensive Modulation and Classification of Faults and Analysis Their Effect in DC Side of Photovoltaic System, *Energy and Power Engineering Journal*, Vol. 5, Pages : 230-236, (2013)
31. K. Jamoussi, L. Chrifi-Alaoui, H. Benderradji, A. EL Hajjaji, M.Ouali, Robust Sliding Mode Control using adaptive switching gain for Induction Motor, *International Journal of Automation and Computing* (Springer Edit.), Vol. 10(4), pages : 303-311 (2013)
32. M. Chadli and T-M. Guerra. LMI Solution for Robust Static Output Feedback Control of Takagi-Sugeno Fuzzy Models. *IEEE Trans. on Fuzzy Systems*. Vol. 20(6), pp. 1160-1165, 2012.
33. M. Chadli and M. Darouach. Novel bounded real lemma for discrete-time descriptor systems. Application to H^∞ control design. *Automatica*, Vol. 48(2), pp. 449-453, 2012.
34. S. Aouaouda, M. Chadli, T. Khadir. Robust fault tolerant tracking controller design for unknown inputs T-S models with unmeasurable premise variables. *Journal of Process Control*, Vol. 22(5), pp. 861–872. 2012.
35. D. Saifia, M. Chadli, S. Labiod, T. M. Guerra. Robust H^∞ static output feedback stabilization of T-S fuzzy systems subject to actuator saturation. *Int. Journal of Control, Automation and Systems*. Vol. 10, No. 3, pp. 613-622, 2012.
36. S. Bououden, M. Chadli, S. Filali, A. El Hajjaji. Fuzzy Model Based Multivariable Predictive Control of a Variable Speed Wind Turbine: LMI approach. *Int. Journal of Renewable Energy*, Vol. 37, pp. 434-439, 2012.
37. M. Chadli and M. Darouach. Robust admissibility of uncertain switched singular systems. *International Journal of Control*, Vol. 84, No 10, pp. 1587-1600, 2011.
38. A.Benzaouia, A. El Hajjaji and F. Tadeo, Stabilization of Switching Takagi-Sugeno Systems by Multiple Lyapunov Function, *International Journal of Adaptive Control and Signal Processing*. Volume 25(12), pages 1039–1049 (2012), (IF : 1,22)
39. S. Bououden, M. Chadli, S. Filali, A. El Hajjaji, Fuzzy model based multivariable predictive control of a variable speed wind turbine: LMI approach, *Renewable Energy Journal* , Volume 37, Issue 1, Pages 434-439 (2012).(IF : 2,554)
40. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi and A. El Hajjaji "Design of unknown input robust fuzzy observer for vehicle lane departure detection", *International Journal of Vehicle Design*, Vol. 56, No.1/2/3/4 pp. 186 - 202 (2011)
41. M. Bouattour, M. Chadli, A. El Hajjaji, M. Chaabane. Design of robust fault detection observer for Takagi-Sugeno models using the descriptor approach. *International Journal of Control, Automation and Systems*, Vol. 9(5),pp. :973-979(2011) (IF : 0,837).
42. A.Benzaouia, S. Gounane, F. Tadeo and A. El Hajjaji, Stabilization of Saturated Discrete-Time Fuzzy Systems, *International Journal of Control, Automation and Systems* Vol. 9(3), pages : 581-587(2011) (IF : 0,837).
43. A. Benzaouia & A. El Hajjaji, Delay dependent stabilization conditions for controlled positive TS fuzzy systems with time varying delay, *International Journal of Innovative Computing, Information and Control* Vol. 7(4) pp. 1533-1541 (2011) (IF : 2,8).
44. M. Benammar, M. Chaabane, A. El Hajjaji, Daily energy planning of a household photovoltaic panel, *Applied Energy Journal*, Vol. 87(7), pp. : 2340-2351(2011) (IF : 2,209)
45. S. Aloui, O. Pages, A. El Hajjaji, A. Chaari and Y. Koubaa, Improved Fuzzy Sliding Mode Control for a Class of MIMO Nonlinear Uncertain and Perturbed Systems, *Applied Softcomputing journal* , Vol. 11 pp. : 820-826 (2011).(IF 2,415)
46. A. Benzaouia, Hmamed, F. Tadeo and A. EL Hajjaji, Stabilization of discrete 2D time switching systems by state Feedback Control. *International Journal of Systems Science*. Vol. 42(3), March 2011, pp. 479–487. (IF : 0,634).
47. B. Sari, O. Bachelier, J. Bosche, N. Maamri and D. Mehdi, Pole placement in non connected regions for descriptor models, *Journal of Mathematics and Computers in Simulation*, Vol. 81 (12), August 2011, pp. 2617-2631.

3.4.4 Conférences internationales

1. H.Gassara, A. El Hajjaji, M. Chaabane, State feedback stabilization of time delay linear singular systems subject to actuator saturation, 19th World Congress Cape Town IFAC WC 24-29 August, South Africa, 2014.
2. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji, A. Rabhi, Robust H^∞ Networked fuzzy control for vehicle lateral dynamic with limited communication, 19th World Congress Cape Town IFAC, WC 24-29 August, South Africa, 2014.
3. A. Aguilera-González, J. Bosche, A. El Hajjaji, Unknown Input Estimation for Diesel Engine Based on Takagi-Sugeno Fuzzy Descriptor Systems, 2014 American Control Conference. IEEE-ACC, June 04-June 06, 2014, Portland, Oregon, USA,
4. M. Dahmane, J. Bosche, A. El Hajjaji, A robust control algorithm for a wind turbine, *Sustainability in Energy and Buildings*



- Conference, SEB'14, June 25-27, 2014, Cardiff (UK)
5. T. Youssef, M. Chadli, M. Zemat. Synthesis of a unknown inputs proportional integral observer for TS fuzzy models. European Control Conference (ECC), Zurich, Switzerland, 17-19 July, Page(s): 4311 – 4315. 2013.
 6. D. Saoudi, M. Chadli, N.B. Braiek. State estimation of unknown input fuzzy bilinear systems: Application to fault diagnosis. European Control Conference (ECC), Zurich, Switzerland, 17-19 July, Page(s): 2465 – 2470, 2013.
 7. D. Saoudi, N.B. Braiek, M. Chadli. Design of an active Fault Tolerant Control based on the fuzzy bilinear observer for nonlinear systems. 10th IEEE International Multi-Conference on Systems, Signals & Devices (SSD), Hammamet, Tunisia, March 18 - 21, Page(s): 1 – 6, 2013.
 8. T. Yang, L. Zhang, M. Chadli. Fuzzy modeling of activated sludge wastewater treatment processes and predictive control of dissolved oxygen. IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE), Taipei, Taiwan, 27-31 May 2013, Page(s): 1 – 6, 2013.
 9. Ghorbel, H., El Hajjaji, A , Souissi, M, Chaabane, M, Improvement on Observer-Based Hinf Tracking Control for TS Fuzzy Systems with Unmeasurable Premise Variables, 52nd IEEE Conference on Decision and Control, IEEE-CDC, December 10-13, 2013, Florence, Italy, 2013
 10. M. Benhayoun, A. Benzaouia, F. Mesquine, A. El Hajjaji, System stabilization by unsymmetrical saturated state feedback control, IEEE 9th Asian Control Conference (ASCC), 2013, pages :1—5 (2013), (IEEE-ASCC 2013), June 23-26, 2013 Istanbul, Turkey.
 11. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji, A. Rabhi, Robust H^∞ fuzzy networked control for vehicle lateral dynamics, 16th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems-(ITSC), pages : 905--910 (2013)
 12. H. Dahmani, A. El Hajjaji, O. Pagès, N. Daraoui, Observer-based tracking control of the vehicle lateral dynamics using four-wheel active steering, 16th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems-(ITSC), pages : 360—365(2013),
 13. M. Dahmane, J. Bosche, A. El Hajjaji and X. Pierre, MPPT for photovoltaic conversion systems using genetic algorithm and robust control, Proceeding of American control conference, IEEE-ACC, pages : 6595—6600 (2013), Washington (USA).
 14. I. Abidi, J. Bosche, A. El Hajjaji, A. Aguilera-González. Fuzzy robust tracking control with pole placement for a Turbocharged diesel engine, 21st Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'13, Crete, Greece on June 25-28, Pages : 1417 - 1422, 2013,
 15. H. Gassara, A. El Hajjaji, M. Chaabane, Observer based dissipative reliable control for Takagi-Sugeno fuzzy systems with time delay, 21st Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'13, Crete, Greece on June 25-28, pages : 1520 – 1525, 2013,
 16. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji, A. Rabhi, H fuzzy Networked control for vehicle lateral dynamics, 21st Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'13, Crete, Greece on June 25-28, Pages : 1538- 1543, 2013,
 17. M. Bahloul, A. El Hajjaji, M. Chaabane, Strict LMI Approach to the Robust stabilization of Takagi-Sugeno Fuzzy Descriptor Systems, 21st Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'13, Crete, Greece, Pages : 1502 - 1506 , June 25-28, 2013,
 18. Aguilera-González, J. Bosche, A. El Hajjaji, I. Abidi, Feedback Design Air-Path Control on a Diesel Engine Based on Takagi-Sugeno Fuzzy Descriptor Systems, 21st Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'13, Crete, Greece, Pages : 1544 – 1549, June 25-28, 2013
 19. S. Laguech, S. Aloui, A. Chaari, A. El Hajjaji, Y. Koubaa, Improved sliding mode control of a class of nonlinear systems: Application to quadruple tanks system, European Control Conference (ECC'13), pages : 3203 – 3208, Zurich, Switzerland, July 17 to 19, 2013
 20. M. Dahmane, J. Bosche, A. El Hajjaji, Robust control approach for photovoltaic systems, Proceeding of International Renewable and Sustainable Energy Conference, IEEE-IRSEC, Marsh 7-9, 2013, Page(s): 123 - 129 , Ouarzazate (Morocco)
 21. J. Pablo Nieto Gonzalez, L. E. Garza Castanon, A. El Hajjaji, R. Morales-Menendez, A. Rabhi, Fault Diagnosis of Electrical Power Systems Using Soft Computing, 5th Symposium on System Structure and Control Part of 2013 IFAC Conference SSSC Grenoble, France, February 4-6, 2013, pages: 863-868.
 22. Dahmane, M. and Bosche, J. and El Hajjaji, A and Davarifar, M., Renewable Energy Management Algorithm for Stand-alone System, International Conference on Renewable Energy Research and Applications , IEEE ICRERA, Madrid(Spain)),2013
 23. M. Davarifar, M and Rabhi, A. and El Hajjaji, A. and Dahmane, M, Real-time Model base Fault Diagnosis of Photovoltaic Panels Using Statistical Signal Processing, International Conference on Renewable Energy Research and Applications , IEEE ICRERA, Madrid(Spain) 2013
 24. Ouachani, I and Rabhi, A. and Tidhaf, B and El Hajjaji, A. and Zouggar, S, Optimization and Control of a Photovoltaic Pumping System, International Conference on Renewable Energy Research and Applications, IEEE ICRERA, Madrid(Spain)), 2013
 25. Davarifar, M and Rabhi, A. and El Hajjaji, A. New Method for Fault detection of PV panels in domestic applications, 3rd International Conference on Systems and Control, IEEE ICSC (Algiers, Algeria), 2013,
 26. Al Younes, Y. and Noura, H. and Rabhi, A. and El Hajjaji, A. and Al Hussien, N., Sensor Fault Detection and Isolation in the Quadrotor Vehicle Using Nonlinear Identity Observer Approach, 2nd International Conference on Control and Fault-Tolerant Systems, SysTol'13, Pages : 486 - 491 , Nice (France), 2013



27. Benhayoun, M and Benzaouia, A and Mesquine, F and El Hajjaji, A, Stabilization of unsymmetrical saturated discrete-time systems: An LMI approach, 3rd International Conference on Systems and Control, IEEE ICSC (Algiers, Algeria), 2013
28. Wang, H and Tian, Y and Aitouche, A and Bosche, J and El Hajjaji, A and Christov, N Composed Adaptive Control of a Bio-Diesel Engine with EGR & VGT, 3rd International Conference on Systems and Control, IEEE ICSC (Algiers, Algeria) 2013,
29. Dahmane, M and Bosche, J and El-Hajjaji, A, T-S Implementation of a MPPT algorithm for photovoltaic conversion system using poles placement and H performances, 3rd International Conference on Systems and Control, IEEE ICSC (Algiers, Algeria), 2013,
30. Abidi, I. and Bosche, J. and El Hajjaji, A., Air Path Control of a Turbocharged Diesel Engine: Fuzzy Approach, 3rd International Conference on Systems and Control, IEEE ICSC (Algiers, Algeria), 2013
31. Dahmani, H. and Pagès, O. and EL Hajjaji, A. and Popescu, D., Observer-Based Multi-Actuator Vehicle Chassis Control in Critical Situations, 2rd International Conference on Systems and Computer Sciences, IEEE ICSCS, pages : 156 – 161, (Lille-France), 2013,
32. M. Chadli, H.R. Karimi. On the robust design of unknown inputs Takagi-Sugeno observer. IEEE 51st Annual Conference on Decision and Control (CDC), Maui, Hawaii, USA, Dec. 10-13, Page(s): 4770 – 4773, 2012.
33. D. Saoudi, C. Mechmeche, N.B. Braeik, M. Chadli. Robust residual generator design for Takagi-Sugeno fuzzy bilinear system subject to unknown inputs. The 8th International Federation of Automatic Control (IFAC) Symposium SAFEPROCESS. 29-31 August, Mexico, 2012.
34. M, Beilkheiri, A. Rabhi, A. El Hajjaji, C. Pégard, Different linearization techniques for a quadrotor system, Proceeding of IEEE-CCCA, pages 1-6, Marseilles (France), December, 2012
35. S. Zerkaoui, A. EL Hajjaji, J. Bosche, On-line Control Strategy for Instantaneous Power Management of Hybrid Power System Based on Dynamic Fuzzy Logic Controller, 7th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA 2012), July 18 - 20, 2012, Singapore.
36. Gassara, H. El Hajjaji, A., Benzaouia, A. Chaabane, M. H^∞ Control for Time-Delay T-S Fuzzy Systems with Actuator Saturation, 20th Mediterranean Conference on Control and Automation July 3-6, 2012, Barcelona, Spain
37. N. Daraoui, O. Pages & A. El Hajjaji, Study on Observer-Based Robust Control of the Vehicle Lateral Dynamics Via TS Model with Unmeasurable Premise Variables, 20th Mediterranean Conference on Control and Automation July 3-6, 2012, Barcelona, Spain
38. I. Abidi, J. Bosche, A. El Hajjaji,, A. Aitouche, Control of a Turbocharged Diesel Engine with EGR System Using Takagi-Sugeno's Approach, 20th Mediterranean Conference on Control and Automation July 3-6, 2012, Barcelona, Spain
39. Ghorbel, H., Souissi, M., El Hajjaji, A., Chaabane, M., Observer Design for Fault Diagnosis for the Takagi-Sugeno Model with Unmeasurable Premise Variables, 20th Mediterranean Conference on Control and Automation July 3-6, 2012, Barcelona, Spain.
40. Djemili, I., Aitouche, A., Cocquempot, V., Bosche, J. & El Hajjaji, A., Control Strategy for the Air Path Dynamic System, 20th Mediterranean Conference on Control and Automation July 3-6, 2012, Barcelona, Spain.
41. N. Daraoui, O. Pages & A. El Hajjaji, Stabilisation Robuste De La Dynamique Latérale Du Véhicule: Approche Floue Avec Prémises Non Mesurables, CIFA'2012 4-6 Juillet 2012, Grenoble (France).
42. I. Abidi, A. El Hajjaji, J. Bosche, Delay-Dependent Robust Stability and Stabilization of Uncertain Fuzzy Descriptor Systems with Time Delay, 2012 American Control Conference (IEEE ACC) June 27-June 29, 2012, Fairmont Queen Elizabeth, Montréal, Canada.
43. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Fuzzy Observer with Unknown Inputs Using Unmeasurable Premise Variables for Vehicle Dynamics and Road Geometry Estimation, 2012 American Control Conference (IEEE ACC) June 27-June 29, 2012, Fairmont Queen Elizabeth, Montréal, Canada.
44. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji, A. Rabhi, Fuzzy Lyapunov Approach for Robust Stabilization of Fuzzy Systems with Time Varying Delay, 2d IEEE International Conference on Systems and Control (ICSC12), 20-22 June, 2012, Marrakech, Morocco.
45. Davarifar, M. Rabhi, A. El Hajjaji, A. Bosche J. Real Time Modeling of Triple Layers Amorphous Photovoltaic Panels. 2d IEEE International Conference on Systems and Control (ICSC12), 20-22 June, 2012, Marrakech, Morocco.
46. Ghorbel, H., Souissi, M. , Chaabane, M. El Hajjaji, A., Robust Fuzzy Observer-Based Tracking Feedback Control Design for Three Tank Systems. 2d IEEE International Conference on Systems and Control (ICSC12), 20-22 June, 2012, Marrakech, Morocco.
47. N. Daraoui, O. Pages & A. El Hajjaji, Robust Roll and Yaw control systems using fuzzy models of the vehicle dynamics, IEEE International Conference on Fuzzy Systems IEEE FUZZ'2012, June 10-15, Brisbane, Australia.
48. M. Davari Far, A. Rabhi & A. El Hajjaji, Modeling of Solar Photovoltaic Panels in Matlab/Simscap Environment, International Conference On Renewable Energy: Generation And Applications, ICREGA'12, Al Ain, United Arab Emirates, 4 – 7 March 2012
49. M. Chadli, M. Darouach. "Admissibility of Singular Switched Systems: LMI Formulation". 18th IFAC World Congress, Milano, Italy, Aug. 28-Sept. 2, 2011.
50. WANG H., Bosche J., TIAN Y.& El Hajjaji, A., Two Loop Based Dynamical Feedback Stabilization Control of a Diesel Engine with EGR & GVT, 50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference, Dec. 12-15, Orlando-Florida, USA (2011)



51. Benzaouia A., Ouhab R., El Hajjaji A. & Tadeo F., Stability and Stabilization of Positive Takagi-Sugeno Fuzzy Continuous Systems with Delay, 50th IEEE Conference on Decision and Control and European Control Conference, December 12-15, Orlando-Florida, USA (2011)
52. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Driver attention warning system based on a fuzzy representation of the vehicle model, 18th IFAC World Congress, August 28th –September, 2nd, Milan, Italy (2011).
53. S. Aloui, O. Pages, A. El Hajjaji, A. Chaari and Y. Koubaa, Robust Adaptive Fuzzy Sliding Mode Control Design for a class of MIMO underactuated system, 18th IFAC World Congress, August 28th –September, 2nd, Milan, Italy (2011).
54. M. Nachidi, A. El Hajjaji, J. Bosche, Static output tracking control of a class of uncertain nonlinear discrete-time systems, 18th IFAC World Congress, August 28th –September, 2nd, Milan, Italy (2011).
55. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji and A. Toumi, Robust stabilization for continuous fuzzy system with time varying delay, IEEE-FUZZ, International Conference of Fuzzy Systems, Page(s): 1411 – 1416, June 27-30, Taipei, Taiwan 2011,
56. H. Gassara, A. EL Hajjaji, M. Chaabane, Adaptive fault estimation design for T-S fuzzy systems with interval time varying delay, IEEE-FUZZ, International Conference of Fuzzy Systems, Page(s): 334 – 339, June 27-30, Taipei, Taiwan, 2011
57. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi, A. El Hajjaji, Design of unknown input fuzzy observer for vehicle dynamics estimation with road geometry consideration, EUSFLAT-LFA, European Society For Fuzzy Logic, July 18-22, 2011 Aix Les Bains (France).
58. H. Gassara, A. EL Hajjaji, M. Chaabane, Actuator Fault estimation with pole placement constraints for Takagi-Sugeno fuzzy systems with interval time varying delay: An LMI approach, EUSFLAT-LFA, European Society For Fuzzy Logic, July 18-22, 2011 Aix Les Bains (France).
59. H. Dahmani, M. Chadli, A. Rabhi and A. El Hajjaji "Vehicle dynamics and road geometry estimation using a Takagi-Sugeno fuzzy observer with unknown inputs" IEEE Intelligent Vehicles Symposium, Page(s): 272 – 277, June 5-9, 2011, Baden-Baden, Germany.
60. C. Latrach, M. Kchaou, A. El Hajjaji and M. Chaabane, Robust stabilization conditions for time-delay fuzzy systems using fuzzy weighting-dependent approach, 19th Mediterranean conference on control and Automation, IEEE-MED'11, Page(s): 1484 – 1489, June 20-23 2011, Corfu, Greece,
61. H. Wang, J. Bosche, Y. Tian, A. El Hajjaji, Hybrid Adaptive Control Used in Diesel Engine Speed Regulation, 19th Mediterranean conference on control and Automation, IEEE-MED'11, Page(s): 736 – 741, June 20-23 2011, Corfu, Greece.
62. M. Nachidi, A. El Hajjaji, J. Bosche, Non-ideal average model and observer design of multi-inputs boost Converters, International Conference on Applied Energy, May 16–18, Perugia, Italy (2011)



4 Equipe GOC

4.1 *Eléments quantitatifs*



GOC

Graphes, Optimisation et contraintes

4.1.1 Composition

Responsable : Chu-Min LI (PR, PES)

Permanents : Gilles Dequen (PR, PES), Laure Devendeville (MCF), Vassilios Giakoumakis (PR), Yu Li (MCF), Chu-Min LI (PR), Corinne Lucet (MCF)

Membre associé appartenant à l'UPJV : Jean-Luc Guérin (MCF)

Membre associé n'appartenant pas à l'UPJV : Felip Manyà (Dr.)

Doctorant (inscrit à l'UPJV) : Zhiwen Fang, Clément Lecat (à partir du 01/09/2014)

Doctorants (non-inscrits à l'UPJV) : Zhaoyang Zhou, Yan-Li Liu

4.1.2 Thèses soutenues à l'UPJV

- Anas Abdoul Soukour, Responsable du Département de Système d'Information (DSI) à ICTS France
- Zhe Quan, Post-doc à National University of Defense Technology, Chine
- Zhu Zhu, ingénieur de recherche à l'entreprise KoDe à Paris

4.1.3 Thèses soutenues ailleurs qu'à l'UPJV

- Sghiouer Kaoutar, ingénieur de recherche à BULL
- Florian Legendre, ATER à l'université de Reims

4.1.4 HDR soutenue à l'UPJV

- Gilles Dequen

4.1.5 Projets

- UNLOC, ANR (2009-2012)
- PLAN'AIR (CIFRE) (2010-2012)
- Projet région PRIMA (2012-2014)
- Projet Crypto DGA
- Projets ANR Soumis (et présélectionés): MinSAT, SAT ELSE

4.1.6 Publications (synthèse)

10 journaux internationaux, 17 conférences internationales, 7 conférences nationales.

4.2 *Eléments qualitatifs*

4.2.1 Domaines de recherche

Modélisation. Nous modélisons les problèmes et les informations sous forme de graphes ou de contraintes.



Information. Nous distinguons les informations implicites et explicites. Les informations explicites sont exprimées sous forme de graphes ou de contraintes. Des informations implicites, qui sont des solutions (ou solutions partielles) du problème à résoudre, doivent pouvoir être efficacement déduites à partir de graphes ou de contraintes.

Systèmes. Nous développons des systèmes d'aide à la décision en utilisant des différentes méthodes, complètes ou incomplètes, exactes ou approchées, ou des méthodes hybrides pour trouver des solutions aux problèmes. La mise en œuvre des algorithmes proposés se fait aussi bien dans un cadre séquentiel que parallèle.

Mots clés

Méthodes optimales/exactes/complètes, méthodes heuristiques/incomplètes, recherche locale et métaheuristiques, programmation linéaire en nombres entiers, décomposition des graphes, algorithmique et optimisations sur les graphes, contraintes, programmation par contraintes, satisfiabilité, parallélisme, cryptanalyse logique

4.2.2 Bilan global

L'équipe a fait 34 publications, dont 10 dans les journaux, 17 publications dans les conférences internationales, et 7 publications dans les conférences nationales. Par ailleurs, cinq doctorants encadrés par les membres de notre équipe ont soutenus leur thèse, dont trois étaient inscrits à l'UPJV. Un collègue a soutenu son habilitation et a été promu professeur dans notre équipe.

L'équipe encadre actuellement 4 thèses en cours, dont 1 en co-tutelle avec la Chine et 2 inscrites en Chine.

Les membres de l'équipe ont participé à un projet ANR (UNLOC) terminé en 2012, un projet CIFRE (PLAN'AIR) terminé en 2012 (Planification d'employés dans le secteur de la sûreté aéroportuaire), un projet régional en cours (PRIMA) jusqu'à fin 2014 (résolution du problème de localisation/routage et développement d'une méthode basée sur l'entropie croisée), et un projet DGA sur la cryptanalyse (définir des principes d'affaiblissement des primitives et des protocoles cryptographiques en utilisant l'angle algébrique et la résolution pratique du problème SAT).

Par ailleurs, l'équipe participe à deux projets ANR (MinSAT, SAT ELSE) en soumission, dont un coordonné par l'équipe. Les deux projets sont soumis en phase finale.

L'équipe rayonne en (co-)organisant les événements scientifiques suivants : Workshop on Parallel Sat Solving : WPSS'2011, WPSS'2012 et WPSS'2014 ; Session MaxSAT dans la conférence LION'6 (Learning and Intelligent OptimizatiON Conference), 2012 ; MaxSAT evaluation : MaxSAT'2011, MaxSAT'2012, MaxSAT'2013, MaxSAT'2014.

L'équipe participe aussi aux comités de programme des conférences suivantes : IJCAI'11, SAT'11, SAT'14, CSDM'11, CSDM'12, CSDM'13, JFPC'12, JFPC'13, JFPC'14.

Les membres de l'équipe ont remporté une médaille d'argent dans la compétition SAT 2011 et une médaille d'argent dans la compétition SAT 2013.

4.2.3 Faits marquants

L'équipe a (co-)organisé les événements scientifiques suivants : Workshop on Parallel Sat Solving : WPSS'2011, WPSS'2012 et WPSS'2014 ; Session MaxSAT dans la conférence LION'6 (Learning and Intelligent OptimizatiON Conference), 2012 ; MaxSAT evaluation : MaxSAT'2011, MaxSAT'2012, MaxSAT'2013, MaxSAT'2014. L'équipe participe aussi aux comités de programme des conférences suivantes : IJCAI'11, SAT'11, SAT'14, CSDM'11, CSDM'12, CSDM'13, JFPC'12, JFPC'13, JFPC'14. Par ailleurs,



les membres de l'équipe ont participé à 21 jurys de thèse ou HDR, dont 4 en tant que rapporteur et 3 en tant que président de jury.

L'usage du formalisme SAT trouve des applications dans de multiples domaines. Dans le cadre académique de la résolution pratique du problème SAT, l'équipe GOC a proposé des méthodes génériques identifiant et exploitant des relations intrinsèques entre les clauses et les variables, ce qui a permis à l'équipe GOC de remporter des médailles d'argent dans les compétitions internationales SAT 2011 et 2013. Par ailleurs, l'équipe GOC a mis en place une nouvelle technique de cryptanalyse logique, basée sur le problème SAT et permettant la mise au point d'attaques pratiques originales. A ce jour, lorsqu'elle est appliquée aux fonctions de hachage cryptographiques la cryptanalyse logique est la meilleure cryptanalyse pratique connue capable d'attaquer la (seconde) préimage restreinte à 40, 28, 23 et 23 rondes respectivement pour MD4, MD5, SHA-0 et SHA-1. Elle a de plus permis l'identification de (quasi)-relations logiques jusqu'alors non identifiées constituant de potentiels voies pour la mise en place d'attaques théoriques. Une thèse a été soutenue dans l'équipe sur ces travaux, qui est la première en France sur cette problématique.

L'équipe a obtenu de très bons résultats en recherche opérationnelle en lien étroit avec l'industrie notamment à travers une thèse CIFRE, avec la grande satisfaction de l'entreprise collaboratrice qui a recruté et promu le doctorant après la soutenance de thèse.

L'équipe a aussi une expertise forte à la modélisation et la résolution des problèmes d'optimisation en termes des graphes. En particulier elle a mis en évidence des propriétés structurales des classes des graphes présentant un intérêt théorique et/ou pratique à l'aide des méthodes de décomposition comme la décomposition modulaire et la décomposition par cliques-séparateurs. Ces propriétés lui ont permis d'obtenir des algorithmes efficaces pour la solution des problèmes d'optimisation sur ces classes des graphes comme le coloriage, la clique maximum valuée etc.

4.2.1 Cinq meilleures publications

Gilles Dequen, Michaël Krajecki, Florian Legendre. **Inverting Thanks to SAT Solving - An Application on Reduced-step MD***. In *SECRYPT*, Pages 339-344, 2012.

ChuMin Li, Zhu Zhu, Felip Manyà, Laurent Simon. **Optimizing with Minimum Satisfiability**. Artificial Intelligence, <http://dx.doi.org/10.1016/j.artint.2012.05.004>, 190:32-44, 2012.

Laure Devendeville, Serge Dumont, Olivier Goubet, Sylvain Lefebvre. **Algorithms for Constrained Best-fit Alignment**. Journal of Informatics and Mathematical Sciences, 5(2):77-100, 2013.

Andreas Brandstädt, Vassilis Giakoumakis, Frédéric Maffray. **Clique separator decomposition of hole-free and diamond-free graphs and algorithmic consequences**. Discrete Applied Mathematics, OSP OSP, 160(4-5):471-478, 2012.

Anas Abdoul Soukour, Laure Devendeville, Corinne Lucet, Aziz Moukrim: **A Memetic Algorithm for staff scheduling problem in airport security service**. Expert Syst. Appl. 40(18): 7504-7512 (2013)

4.3 Perspectives jusqu'à fin 2017

Nous avons déposé deux projets ANR : MinSAT et SAT ELSE. Dans le projet MinSAT, nous allons hybrider le formalisme SAT et les techniques d'optimisation combinatoire classiques pour résoudre différents problèmes combinatoires comme la planification de processus. Nous souhaiterions Développer les partenariats industriels tout en continuant sur les aspects théoriques dans le cadre du projet MinSAT. Dans le projet SAT ELSE, nous allons développer les algorithmes de résolution de SAT pour résoudre le problème de cryptanalyse logique.



Plusieurs thèses sont prévues dans ces deux projets.

L'équipe a une riche expérience dans l'étude des structures spéciales des graphes, qui nous aidera à développer des algorithmes de graphes (par exemple pour trouver une clique maximum dans un graphe) exploitant ces structures spéciales.

A partir de la rentrée 2014/2015, l'équipe accueille 4 nouveaux membres permanents et 2 nouveaux membres associés. Un nouvel axe de recherche sera introduit pour appliquer le raisonnement propositionnel du type SAT, MaxSAT et MinSAT dans la représentation et l'extraction de connaissances et dans les ontologies.

4.4 Objectifs pour le prochain contrat

- Asseoir le leadership national et international de l'équipe GOC sur le thème de la Cryptanalyse Logique.
- Développer des algorithmes compétitifs au plan international pour SAT, MaxSAT et MinSAT
- Résoudre des problèmes d'optimisations rencontrés dans les applications réelles.
- Proposer des nouvelles méthodes de décomposition des graphes
- Etudier la structure des familles particulières des graphes pour lesquelles plusieurs problèmes restent ouverts.
- Continuer nos recherches pour l'obtention des algorithmes efficaces pour des problèmes d'Optimisation portant sur les graphes.
- Continuer nos recherches dans la théorie de la NP-complétude
- Continuer nos recherches sur les relations entre SAT, MaxSAT et MinSAT et d'autres problèmes combinatoires comme MaxClique, la Coloration de graphes
- Développer des partenariats industriels tout en continuant sur les aspects théoriques

4.5 Publications

4.5.1 Articles de Journaux

1. Florian Legendre and Gilles Dequen and Michaël Krajecki, Logical Reasoning to Detect Weaknesses About SHA-1 and MD4/5 in Cryptology ePrint Archive, Report 2014/239
2. Anne Berry, Andreas Brandstädt, Vassilis Giakoumakis, Frédéric Maffray. Efficiently decomposing, recognizing and triangulating hole-free graphs without diamonds. *Discrete Applied Mathematics*, 2014.
3. Zhaoyang Zhou, Chu-Min Li, Chong Huang, Ruchu Xu. An exact algorithm with learning for the graph coloring problem. *Computers & Operations Research*, to appear, 2014.
4. Anas Abdoul Soukour, Laure Devendeville, Corinne Lucet, Aziz Moukrim. A Memetic Algorithm for staff scheduling problem in airport security service. *Expert Syst. Appl*, 40(18):7504-7512, 2013.
5. Laure Devendeville, Serge Dumont, Olivier Goubet, Sylvain Lefebvre. Algorithms for Constrained Best-fit Alignment. *Journal of Informatics and Mathematical Sciences*, 5(2):77-100, 2013.
6. Yan-Li LIU, Chu Min LI, Kun HE. Improving Lower Bounds in MAXSAT Complete Algorithm Based Optimizing Inconsistent Set. *Chinese Journal of Computers*, 36(10):2087-2095, 2013.
7. Andreas Brandstädt, Vassilis Giakoumakis. Maximum Weight Independent Sets in Hole- and Co-chair-free Graphs. *Inf. Process. Lett.*, 112(3):67-71, 2012.
8. Andreas Brandstädt, Vassilis Giakoumakis, Frédéric Maffray. Clique separator decomposition of hole-free and diamond-free graphs and algorithmic consequences. *Discrete Applied Mathematics*, OSP OSP, 160(4-5):471-478, 2012.
9. Vassilis Giakoumakis, Daniel Krob, Leo Liberti, Fabio Roda. Technological architecture evolutions of information systems: Trade-off and optimization. *CERA : Concurrent Engineering Research and Applications*, 20(2):127-147, 2012.
10. ChuMin Li, Zhu Zhu, Felip Manyà, Laurent Simon. Optimizing with Minimum Satisfiability. *Artificial Intelligence*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.artint.2012.05.004>, 190:32-44, 2012.



4.5.2 Conférences internationales

1. Mounir Grari, M'Barek. Nasri, Gilles Dequen. Speeding-up Denial-of-Service Detection Rules Computation thanks to Genetic Algorithm. To appear in International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing, 2014, October 27th-31th, Marrakech, Morocco
2. Josep Argelich, Chu-Min Li, Felip Manyà, Zhu Zhu. Many-Valued MinSAT Solving. In ISMVL-2014, Bremen, Germany, 2014.
3. Zhiwen Fang, Chu-Min Li, Kan Qiao, Ke Xu Xu Feng. Solving Maximum Weight Clique Using Maximum Satisfiability Reasoning. In (ECAI'14), Prague, Czech Republic, 2014.
4. Josep Argelich, Chu Min Li, Felip Manyà, Zhu Zhu. MinSAT versus MaxSAT for Optimization Problems. In Proceedings of CP-2013, LNCS 8124, Springer, Pages 133-142, Uppsala, Sweden, 2013.
5. Florian Legendre, Gilles Dequen, Michaël Krajecki. From a Logical Approach to Internal States of Hash Functions - How SAT Problem Can Help to Understand SHA-* and MD*. In SECRYPT, Pages 435-443, Reykjavik, Iceland, 2013.
6. Yu Li. Interpretation of Cook's theorem - What is NP?. In ICPI 2013, Pages 474-481, Xian, China, 2013.
7. Chu Min Li, Zhiwen Fang, Ke XU. Combining MaxSAT Reasoning and Incremental Upper Bound for the Maximum Clique Problem. In ICTAI2013, Pages 939-946, Washington DC, USA, 2013.
8. Pascal Vander-Swalmen, Gilles Dequen, Michaël Krajecki. Designing a Parallel Collaborative SAT Solver. In PDPTA, Pages 312-319, Las Vegas, NV, USA, 2011.
9. Anas Abdoul-Soukour, Laure Devendeville, Corinne Lucet, Aziz Moukrim. Staff scheduling in airport security service. In INCOM'12, Bucarest, Romania, Mai 2012.
10. Carlos Ansótegui, Chu-Min Li, Felip Manyà, Zhu Zhu. A SAT-Based Approach to MinSAT. In CCIA-2012, Pages 185-189, Trento, Italy, 2012.
11. Gilles Dequen, Michaël Krajecki, Florian Legendre. Encoding hash functions as a SAT problem. In ICTAI, Pages 916-921, Athens, Greece, 2012.
12. Gilles Dequen, Michaël Krajecki, Florian Legendre. Inverting Thanks to SAT Solving - An Application on Reduced-step MD*. In SECRYPT, Pages 339-344, 2012.
13. ChuMin Li, Zhu Zhu, Felip Manyà, Josep Argelich. A New Encoding from MinSAT into MaxSAT. In CP-2012, Pages 455-463, Québec, Canada, 2012.
14. ChuMin Li, Zhu Zhu, Felip Manyà, Laurent Simon. Minimum Satisfiability and Its Applications. In IJCAI-2011, Pages 605-610, Barcelona, Spain, 2012.
15. Chu Min Li, Yu Li. Satisfying versus Falsifying in Local Search for Satisfiability. In SAT-2012, Springer (ed.), Pages 477-478, Trento, Italy, 2012.
16. Chu Min Li, Wanxia Wei, Yu Li. Exploiting historical relationships of clauses and variables in local search for satisfiability. In SAT-2012, Springer (ed.), Pages 479-480, Trento, Italy, 2012.
17. Pascal Vander-Swalmen, Gilles Dequen, Michaël Krajecki. Designing a Parallel Collaborative SAT Solver. In PDPTA, Pages 312-319, Las Vegas, NV, USA, 2011.

4.5.3 Conférences nationales

1. Anas Abdoul-Soukour AND Laure Devendeville AND Corinne Lucet AND Aziz Moukrim. Planification dans le domaine de la sureté aérienne. In ROADEF11, Saint-Étienne, France, 2011.
2. Gilles Dequen, Michaël Krajecki, Florian Legendre. Collisionner MD5 : Modélisation logique et résolution parallèle. In RENPAR'20, Pages 1-6, 2011.
3. Anas Abdoul-Soukour, Laure Devendeville, Corinne Lucet, Aziz Moukrim. Un algorithme génétique dédié à la planification dans le domaine de la surété aérienne. In ROADEF12, Angers, France, Avril 2012.
4. Céline Joiron, Marilyne Rosselle, Gaël Le Mahec, Gilles Dequen. Automatiser la génération et la correction d'évaluations individualisées en contexte universitaire présentiel. In EIAH'2013, Pages 1-6, 2012.
5. Anas Abdoul-Soukour, Laure Devendeville, Corinne Lucet, Aziz Moukrim. Planification dans le domaine de la sureté aérienne. In ROADEF11, Saint-Étienne, France, 2011.
6. Gilles Dequen, Michaël Krajecki, Florian Legendre. Collisionner MD5 : Modélisation logique et résolution parallèle. In RENPAR'20, Pages 1-6, 2011.
7. Chu Min Li, Zhu Zhu, Felip Manyà, and Laurent Simon. La Satisfaisabilité Minimum et ses applications. In JFPC2011-Septièmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes, 2011.



5 Equipe PR



Équipe PR
Perception en Robotique

5.1 *Eléments quantitatifs*

5.1.1 Composition de l'équipe

Responsable : Claude Pégard (PR)

Permanents : El Mustapha Mouaddib (PR, PEDR puis PES), Djemâa Kachi (MCF), Claude Pégard (PR), Guillaume Caron (MCF), recrutement en cours d'un MCF.

Membre associé UPJV : Alex Potelle (MCF)

Membre associé hors UPJV : Pascal Vasseur (PR, LITIS Univ. De Rouen), Ouiddad Labbani (Pr, XLIM Université de Limoges)

Mouvements :

- Guillaume CARON est recruté en septembre 2012.
- Départ de Ouiddad LABBANI au XLIM, recrutée sur un poste de Professeur en septembre 2013.

Doctorants : Ibrahim Abdi, Nathan Crombez, Zaynab Habibi, Paul Blondel, Fatima Zahra Benamar.

5.1.2 Thèses soutenues à l'UPJV

- Narut SOONTRANON, 2013 – Ingénieur de recherche à GISTDA en Thaïlande
- Ashutosh NATRAJ, 2013 – Post-doc à Oxford en Grande Bretagne
- Pauline MERVEILLEUX, 2013 – Chercheur à l'ONERA, Palaiseau
- Damien EYNARD, 2012 – Ingénieur de recherche chez DELTACAD, Compiègne
- Sang LY, 2012 – Post-doc à Mines-Paritech, Fontainebleau
- Romain MARIE, 2014 – Post-doc au XLIM, Limoges
- Aznul MD SABRI, 2013 - Senior lecturer à l'université de Kuala Lumpur en Malaisie

5.1.3 HDR soutenue à l'UPJV

Ouiddad LABBANI le 13 décembre 2011.

5.1.4 Publications (synthèse)

15 journaux internationaux, 1 livre, 28 conférences internationales, 9 conférences nationales.

5.2 *Eléments qualitatifs*

5.2.1 Domaines de recherche

5.2.1.1 Axe : Vision non conventionnelle et multiple (coopérative)

Au niveau du traitement des données issues des capteurs non conventionnels, l'équipe a proposé un modèle, pour l'estimation du TTC, général à toutes les caméras centrales. Nous avons également proposé une modélisation de la fonction de coût pour l'asservissement visuel photométrique sur la sphère ; ces approches ont permis de rendre l'utilisation des caméras catadioptriques plus précises et plus robustes.



L'équipe a développé un système de détection de personnes embarqué sur un drone qui améliore les performances des classiques HOG et ICF en renforçant leur robustesse aux variations de pose des caméras, elle utilise les informations complémentaires des flux infrarouges et visibles pour augmenter le taux de détection et réduire les temps de traitement.

Publications : 5 journaux, 14 conférences internationales
Projets : Régional SEARCH, Projet STIC France-Maroc.

5.2.1.2 Axe : Localisation et navigation de robots

Dans cet axe, nous avons cherché à explorer l'utilisation exclusive de la vision omnidirectionnelle monoculaire dans le cadre de la navigation. Nous avons mis au point une approche de détection des espaces navigables basée sur la modélisation par des courbes de Bézier. Ensuite, nous avons proposé un algorithme d'exploration de cet espace navigable en utilisant une nouvelle méthode de représentation topologique des espaces libres. La représentation topologique modélisée sous forme de graphe a été enrichie par des descripteurs globaux (invariants de Haar) permettant la localisation qualitative et la fermeture de boucles.

Publications : 1 livre, 6 journaux, 12 conférences internationales
Projets : ANR R-DISCOVER, INTERREG COALAS, TASSILI

5.2.1.3 PR et l'Axe fédérateur Cathédrale

Le lancement du programme E-Cathédrale en 2010, pour une durée estimée à 15 ans, a mobilisé fortement les ressources de l'équipe. Il a permis de développer des collaborations nouvelles notamment avec l'IGN, l'ENSG et la mise en commun de compétences pour l'acquisition de données.

Même si la numérisation proprement dite occupe une part très importante dans cette opération l'équipe a impulsé plusieurs sujets et projets de recherche. Ainsi, nous avons proposé une méthodologie de colorisation photo réaliste de modèles denses de points 3D, avec des images issues de caméras non calibrées, basée sur l'asservissement visuel virtuel. Nous avons également proposé une approche pour la navigation automatique dans ces modèles en combinant plusieurs critères de pertinence visuelle et de contournement d'obstacles permettant une navigation réaliste.

En outre le programme E-Cathédrale, a permis à l'équipe de participer à deux projets pluridisciplinaires. Dans le premier, qui est un projet FP7, l'équipe va contribuer en proposant des algorithmes de traitements de nuages 3D pour la reconnaissance de formes particulières. Le second est un projet régional dans lequel l'équipe va proposer un système de navigation immersive dans une représentation 3D de l'éthique de Spinoza.

- Publications : 1 journal, 4 conf. internationales, 2 conf. nationales, plusieurs conférences invitées.
- Projets : Assiduitas, ATHAR-3D, ETHICA.
- Autres moyens : Thèse ministère, thèse IGN, ...

5.2.1.4 Action transversale « véhicules d'exploration »

Il s'agit ici d'une action dans laquelle les équipes PR et COVE sont impliquées, qui fait l'objet d'une collaboration avec L'université de Tamaulipas, Reynosa au Mexique.

L'utilisation de robots aériens pour l'acquisition d'images de mesures est essentielle pour l'acquisition 3D, c'est pourquoi différents travaux permettant d'améliorer la stabilité des UAV et leur sécurité, ont été réalisés en collaboration avec l'équipe COVE (Commande et véhicule). La stabilité des UAV est tributaire des conditions de vols et des perturbations éventuelles générées par l'action conjointe du relief de la structure explorée et de la dynamique de la masse d'air (Rafales, vortex, ascendances,



rabattants, etc...), c'est pourquoi l'amélioration de la dynamique des vecteurs est importante. Des publications communes PR-COVE ont été réalisées à partir de travaux sur une plateforme mutualisée.

5.2.2 Faits marquants

L'équipe a connu un fort renouvellement puisque trois membres (Pascal VASSEUR, Ouidad LABBANI et Cédric DEMONCEAUX) sont devenus professeurs dans d'autres universités, un poste a été repris par l'établissement lors de ces promotions, si bien que seulement deux Maîtres de Conférences, dont l'un vient d'être recruté, compensent ces départs.

L'utilisation exclusive d'une caméra omnidirectionnelle monoculaire pour explorer l'espace navigable et construire la représentation topologique enrichie de signatures visuelles est un résultat complet et significatif qui synthétise nos travaux.

La réalisation d'un modèle complet intérieur et extérieur de la cathédrale obtenu à partir de la fusion de données laser et photogrammétrique a été enrichi de manière photo-réaliste à l'aide d'une approche développée dans l'équipe.

L'équipe a réussi à revisiter les opérateurs de traitement d'images pour les adapter aux images omnidirectionnelles en montrant leur supériorité, elle a également développé des modèles géométriques et une bibliothèque d'étalonnage adaptée à des capteurs visuels hétérogènes.

5.2.3 Cinq publications marquantes

A. Radgui, C. Demonceaux, E. Mouaddib, M. Rziza, D. Aboutajdine. Optical flow estimation from multichannel spherical image decomposition. *Computer Vision and Image Understanding*, 115(9):1263-1272, 2011.

L. R. G. Carrillo, A. Enrique Dzul Lopez, R. Lozano, C. Pegard. Combining Stereo Vision and Inertial Navigation System for a Quad-Rotor UAV. *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, 65(1):373-387, 2012.

G. Caron, E. Marchand, E. Mouaddib. Photometric visual servoing for omnidirectional cameras. *Autonomous Robots*, 2013.

G. Caron, E. Mouaddib, E. Marchand. 3D model based tracking for omnidirectional vision: a new spherical approach. *Robotics and Autonomous Systems*, 60(8):1056-1068, Août 2012.

O. Labbani-Igbida, C. Charron, E. Mouaddib. Haar invariant signatures and spatial recognition using omnidirectional visual information only. *Autonomous Robots*, 30:333-349, 2011.

5.2.4 Rayonnement de l'équipe

Délégation d'un membre de l'équipe à Inria Rennes (Equipe Lagadic)

Invitation d'un membre de l'équipe à l'université d'Osaka (Yagi Lab) pendant 2 mois.

Conférences invitées : JOTIM 2013 (Maroc), CMT 2014 (Maroc), Atelier PVI (RFIA 2014).

Secrétariat général de l'AFRIF de 2008 à 2011, Vice-présidence de l'AFRIF depuis 2012, Comité scientifique de pilotage du GDR Robotique.

Comités scientifiques : SITIS 2014, OMNIVIS 2014, RFIA-RFP 2014, CMT 2014, CORESA 2012, RFIA 2012, IROS 2011, OMNIVIS 2011, ICRA 2011, JNRR2011, ORASIS 2011, QCAV2011, RICH 2012, RICH 2014, RED-UAS 2013, ...



Comités d'organisation : Workshop VTOV avec IROS 2011, CLAWAR2011, Monument 3D (RFIA 2012), PVI (RFIA 2014).

Organisation des JNRR 2015 avec Heudiasyc (UTC) et Lagadic (INRIA Sophia)

Organisation d'ORASIS 2015.

Jurys du prix de thèse AFRIF, GDR Robotique.

5.2.5 Partenariats socio-économiques avec contrats

O2GAME, CEFF, Amiens Métropole.

5.3 Perspectives jusqu'à fin 2017

Elles s'inscrivent dans la continuité des axes de l'équipe

- Nous souhaitons développer la Fusion des modalités d'acquisition pour améliorer la détection des personnes en particulier dans les environnements contraints comme les sous-bois ; pour cela nous souhaitons également développer des vecteurs capables de se déplacer dans des environnements difficiles sans subir de dommages.
- Développer les applications multi-robots.
- Réaliser 60% du modèle de la cathédrale et finaliser un outil temps réel de colorisation du modèle 3D.
- Automatiser la numérisation par vision pour compléter le modèle 3D.
- Proposer une reconstruction 3D dense à l'aide d'un système de vision basé sur 2 miroirs.
- Concevoir des capteurs catadioptriques reconfigurables permettant d'aller chercher l'information essentielle

5.4 Objectifs pour le prochain contrat

- Acheter le modèle texturé complet dense et coloré de la cathédrale d'Amiens
- Permettre une navigation temps réel dans des mondes virtuels
- Poursuivre le développement des capteurs catadioptriques à grande déformation et des traitements associés
- Mettre en place des cohortes de robots hétérogènes capables de poursuivre un objectif commun.

5.5 Publications

5.5.1 Articles de journaux

1. D. S. Ly, C. Demonceaux, P. Vasseur, C. Pégard "Extrinsic calibration of heterogeneous cameras by line images". in Machine Vision and Applications, Accepted: 17 May 2014
2. R. Marie, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib, Exploration autonome et cartographie en environnement inconnu référencée vision omnidirectionnelle, Traitement du Signal, Volume 31, n°1-2/2014.
3. F. Z. Benamar, S. El Fkihi, C. Demonceaux, E. Mouaddib, D. Aboutajdine, Estimation des cartes du temps de collision (TTC) basée sur le flot optique en vision para-catadioptrique, Traitement du Signal, Volume 31, n°1-2/2014.



4. N. Crombez, G. Caron, E. Mouaddib, Colorisation photo-réaliste de nuages de points 3D, *Traitement du Signal*, Volume 31, n°1-2/2014.
5. D. Alouache, D. Kachi. Motion Estimation for Omnidirectional Images using the Adapted Block- Matching. *International Journal of Image, Graphics and Signal Processing (IJIGSP)*, 6(7), 2014.
6. G. Caron, A. Dame, E. Marchand. Direct model based visual tracking and pose estimation using mutual information. *Image and Vision Computing, IMAVIS*, 32(1):54-63, Janvier 2014.
7. G. Caron, E. Marchand, E. Mouaddib. Photometric visual servoing for omnidirectional cameras. *Autonomous Robots*, 2013.
8. Wenceslao Eduardo Rodriguez, Ramiro Ibarra, Gerardo Romero, David Lara, Jaime Arredondo, Jose G. Rivera, Claude Pegard. Comparison of Controllers for a UAV with Integral Effect and Kalman Estimator: By Bessel Polynomials and LQR. *Applied Mechanics and Materials*, 436:54-60, Octobre 2013.
9. R. Ibarra, W. Rodriguez, S. Florida, G. Romero, D. Lara, C. Pegard, R. Abdelhamid. Robust Control Analysis Techniques Applied to a Mini Aircraft. *Applied Mechanics and Materials*, 394:427-434, Septembre 2013.
10. Luis Rodolfo Garcí\`a Carrillo, Alejandro Enrique Dzúl López, Rogelio Lozano, Claude Pégard. Combining Stereo Vision and Inertial Navigation System for a Quad-Rotor UAV. *Journal of Intelligent and Robotic Systems*, 65(1):373-387, 2012.
11. G. Caron, E. Mouaddib, E. Marchand. 3D model based tracking for omnidirectional vision: a new spherical approach. *Robotics and Autonomous Systems*, 60(8):1056-1068, Août 2012.
12. I. Guelzim, A. Hammouch, E. Mouaddib, D. and Aboutajdine. Edge Detection by Maximum Entropy: Application to Omnidirectional and Perspective Images. *International Journal of Computer Vision and Image Processing (IJCVIP)*, 1(3):1-15, 2011.
13. O. Labbani-Igbida, C. Charron, E. Mouaddib. Haar invariant signatures and spatial recognition using omnidirectional visual information only. *Autonomous Robots*, 30:333-349, 2011.
14. A. Radgui, C. Demonceaux, E. Mouaddib, M. Rziza, D. Aboutajdine. Optical flow estimation from multichannel spherical image decomposition. *Computer Vision and Image Understanding*, 115(9):1263-1272, 2011.
15. A. Radgui, C. Demonceaux, E. Mouaddib, M. Rziza, D. Aboutajdine. Adapted Approach for Omnidirectional Egomotion Estimation. *International Journal of Computer Vision and Image Processing (IJCVIP)*, 30:1-13, 2011.

5.5.2 Livres

1. L.-R. Garcia Carrillo, A. Dzúl, R. Lozano, C. Pegard. Quad-Rotor control - Vision-based hovering and navigation. L.-R. Garcia Carrillo, A. Dzúl, R. Lozano, C. Pegard (ed.), „ No 0, Springer-Verlag,, 2012.

5.5.3 Conférences internationales

1. D Allouache, Z Ameer, D Kachi. An Adapted Block-Matching Method for Optical Flow Estimation in Catadioptric Images. *International Conference on Multimedia Computing and Systems. ICMCS. 2014.*
2. D Lara, G Romero, D Flores, L Ramirez, A Zu, C Pegard, R Abdelhamid, E Alcorta. Low Cost X4 Platform to Study Control Algorithms. In *ICUAS'14*, Orlando, 2014.
3. D. Lecllet-Groux, G. Caron. Toward the adaptive and context-aware Serious Game design. In *IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT*, Athens, Greece, Juillet 2014.
4. R. Marie, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. Scale Space and Free Space Topology Analysis for Omnidirectional Images. In *IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, ICRA'14*, Hong Kong, China, Mai 2014.
5. P. Blondel, A. Potelle, C. Pegard, Lozano Rogelio. How to improve the HOG detector in the UAV context. In *IFAC Workshop 2nd RED-UAS*, 2013.
6. G. Caron, D. Lecllet-Groux, N. Crombez, E. Mouaddib. From Heritage Building Digitization To Computerized Education. In *6th International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin*, Athens, Greece, Octobre 2013.
7. D. Lecllet-Groux, G. Caron, E. Mouaddib, A. Anghour. A Serious Game for 3D Cultural Heritage. In *IEEE Digital Heritage International Congress, DH*, Pages 409-412, Marseille, France, Octobre 2013.
8. F. Benamar, S. El Fkihi, C. Demonceaux, E. Mouaddib, D. Abotajdine. Gradient based time to contact on paracatadioptric camera. In *IEEE Int. Conf. on Image Processing, ICIP'13*, Melbourne, Australia, Septembre 2013.
9. R. Marie, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. The dela-medial axis: a robust and linear time algorithm for euclidian skeleton computation. In *IEEE Int. Conf. on Image Processing, ICIP'13*, Melbourne, Australia, Septembre 2013.
10. A. Q. Md Sabri, J. Boonaert, S. Lecoeuche, E. Mouaddib. Multi Spatio-Temporal Co-occurrence Measures for Human Action Classification. In *IAPR Int. Conf. on Machine Vision Applications, MVA'13*, Tokyo, Japan, Mai 2013.



11. N. Soontranon, M. Pierrot Deseilligny, E. Mouaddib. Photometric based 3D Registration. In *IAPR Int. Conf. on Machine Vision Applications, MVA'13*, Tokyo, Japan, Mai 2013.
12. R. Marie, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. Autonomous robot exploration and cognitive map building in unknown environments using omnidirectional visual information only. In *IEEE Workshop On Robotic Vision, WORV'13*, Florida, USA, Janvier 2013.
13. M. Belkheiri, A. Rabhi, A. El Hajjaji, C. Pegard. Different linearization control techniques for a quadrotor system. In *Communications, Computing and Control Applications (CCCA), 2012 2nd International Conference on*, Pages 1-6, 2012.
14. G. Caron, E. Mouaddib. E-Cathedral: A multidisciplinary research program dedicated to the Cathedral of Amiens in France. In *1st Conference on "Robotics Innovation for Cultural Heritage"*, RICH, Venice, Italy, Décembre 2012.
15. F. Benamar, C. Demonceaux, S. Elfkhi, E. Mouaddib, D. Aboutajdine. Time to Contact Estimation on Paracatadioptric Cameras. In *IEEE Int. Conf. on Pattern Recognition, ICPR'12*, Tsukuba, Japan, Novembre 2012.
16. R. Marie, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. Invariant Signatures for Omnidirectional Visual Place Recognition and Robot Localization in Unknown Environments. In *IEEE Int. Conf. on Pattern Recognition, ICPR'12*, Tsukuba, Japan, Novembre 2012.
17. B. Delabarre, G. Caron, E. Marchand. Omnidirectional Visual Servoing using the Normalized Mutual Information. In *IFAC Int. Symp. on Robot Control, SYROCO*, Pages 102-107, Dubrovnik, Croatia, Septembre 2012.
18. A. Q. Md Sabri, J. Boonaert, S. Lecoeuche, E. Mouaddib. Human action classification using surf based spatio-temporal correlated descriptors. In *IEEE Int. Conf. on Image Processing, ICIP'12*, Orlando, Florida, USA, Septembre 2012.
19. David Lara, Gerardo Romero, Ramiro Ibarra, Anand Sanchez, Claude Pegard. Onboard system for flight control of a small UAV. In *World Automation Congress (WAC), 2012*, Pages 1-6, Juin 2012.
20. A. Petit, G. Caron, H. Uchiyama, E. Marchand. Evaluation of Model based Tracking with TrakMark Dataset. In *2nd Int. Workshop on AR/MR Registration, Tracking and Benchmarking, TrakMark, held at the IEEE Int. Symp. on Mixed and Augmented Reality, ISMAR*, Basel, Switzerland, Octobre 2011.
21. R. Marie, A. Potelle, E. Mouaddib. Dynamic Background Subtraction Using Moments. In *IEEE Int. Conf. on Image Processing, ICIP'11*, Brussels, Belgium, Septembre 2011.
22. P. Merveilleux, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. Robust free space segmentation using active contours and monocular omnidirectional vision. In *IEEE Int. Conf. on Image Processing, ICIP'11*, Brussels, Belgium, Septembre 2011.
23. A. Rabhi, M. Chadli, C. Pegard. Robust fuzzy control for stabilization of a quadrotor. In *Advanced Robotics (ICAR), 2011 15th International Conference on*, Pages 471-475, Juin 2011.
24. G. Caron, E. Marchand, E. Mouaddib. Tracking planes in omnidirectional stereovision. In *IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, ICRA'11*, Pages 6306-6311, Shanghai, China, Mai 2011.
25. G. Caron, D. Eynard. Multiple Camera Types Simultaneous Stereo Calibration. In *IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, ICRA'11*, Pages 2933-2938, Shanghai, China, Mai 2011.
26. "Motion estimation for hybrid cameras using point and line feature fusion", Dieu Sang LY, Cédric DEMONCEAUX, Pascal VASSEUR, ClaudePÉGARD, The Twelfth IAPR Conference on Machine Vision Applications (MVA 2011), Nara, Japan, June 2011.
27. P. Merveilleux, O. Labbani-Igbida, E. Mouaddib. Real-time free space detection and navigation using omnidirectional vision and parametric and geometric active contours. In *IEEE Int. Conf. on Robotics and Automation, ICRA'11*, Shanghai, China, Mai 2011.
28. L.-R. Garcia Carrillo, A. Dzul, R. Lozano, C. Pegard. Combining Stereo Vision and Inertial Navigation System for a Quad-Rotor UAV. In *Proceedings ICUAS 2011*, (ed.), , Volume, Denver, États-Unis, 2011.

5.5.4 Conférences nationales

1. A. Q. Md Sabri, J. Boonaert, S. Lecoeuche, E. Mouaddib. Caractérisation spatio-temporelle des co-occurrences par ACP à noyau pour la classification des actions humaines. In *GRETSI'13*, Brest, France, Septembre 2013.
2. F. Benamar, C. Demonceaux, S. Elfkhi, E. Mouaddib, D. Aboutajdine. Estimation des Cartes du Temps de Collision (TTC) en Vision Para-catadioptrique. In *Congrès francophone des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, ORASIS*, Cluny, France, Juin 2013.
3. N. Crombez, G. Caron, E. Mouaddib. Colorisation photo-réaliste de nuages de points 3D. In *Congrès francophone des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, ORASIS*, Cluny, France, Juin 2013.
4. R. Marie, O. Labbani, E. Mouaddib. Exploration autonome et construction de carte cognitive en environnement inconnu basées vision omnidirectionnelle uniquement. In *Congrès francophone des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, ORASIS*, Cluny, France, Juin 2013.
5. N. Soontranon, M. Pierrot-Deseilligny, E. Mouaddib. Mise en correspondance de points 3D obtenus avec une grande baseline. In *Congrès francophone des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, ORASIS*, Cluny, France, Juin 2013.



6. G. Caron, A. Dame, E. Marchand. L'information mutuelle pour l'estimation visuelle directe de pose. In 18e congrès francophone AFRIF-AFIA Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle, RFIA, Lyon, France, Janvier 2012.
7. E. Mouaddib, E. Marchand, F. Chaumette. Approche photométrique pour une triangulation précise. In 18e congrès francophone AFRIF-AFIA Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle, RFIA 2012, Lyon, France, Janvier 2012.
8. G. Caron, D. Eynard. Etalonnage simultané de systèmes stéréoscopiques hybrides. In Congrès des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, ORASIS, Praz-sur-Arly, France, Juin 2011.
9. Dieu Sang LY, Cédric DEMONCEAUX, Pascal VASSEUR, Claude PÉGARD, "Calcul de pose d'un réseau de caméras hybrides à partir de droites", ORASIS - Congrès des jeunes chercheurs en vision par ordinateur, Praz-sur-Arly : France (2011), 2011



Équipe SDMA

Systèmes distribués, Mots et Applications

6 Equipe SDMA

6.1 Eléments quantitatifs

6.1.1 Composition de l'équipe

Responsable : Vincent Villain (PR)

Permanents (7) : Alain Cournier (PR), Yoann Dieudonné (MCF), Richard Groult (MCF), Gaël Le Mahec (MCF), Florence Levé (MCF), Jean-Frédéric Myoupo (PR), Vincent Villain (PR).

Membres associés UPJV (6) : Sébastien Choplin (MCF), David Durand (MCF), Christophe Logé (MCF), Cyril Randriamaro (MCF), Gil Utard (MCF), Francis Wlazinski (PRAG).

Membres associés hors UPJV (2) : Christian Boulonier (professeur agrégé du secondaire), Franck Petit (Pr, UPMC).

Mouvements :

- Yoann Dieudonné est recruté en début 2012.
- David Durand et Christophe Logé rejoignent le MIS et intègrent notre équipe en fin 2012.
- Cyril Randriamaro et Gil Utard sont en cours de régularisation au niveau de l'entreprise qu'ils avaient créée (Ubistorage).
- Recrutement de Mme Huaxi Zhang en septembre 2014.

Doctorants : N. Kagan – Defay, D.R. Gnimpieba Zanfack, C. Seguin, M. Khaled

6.1.2 Publications (synthèse)

13 journaux internationaux, 1 conférence invitée, 30 conférences internationales + 1 brief announcement, 4 conférences nationales, 1 standard, 2 co-éditions (1 proceedings et 1 numéro spécial).

6.1.3 Thèses soutenues à l'UPJV

- Aboubecrine Ould Cheikhna, 2011 – Enseignant à l'université de Nouakchott, en Mauritanie
- Anissa Lamani, 2013 – Actuellement Post-doc au Japon
- Alain Bertrand Bomgni, 2013 – Enseignant à l'Université de Dschang au Cameroun
- Vianney Kengne Tchendji, 2014 – Enseignant à l'Université de Dschang au Cameroun

6.2 Eléments qualitatifs

6.2.1 Domaines de recherche

L'équipe SDMA dans le MIS

Modélisation : elle a plusieurs aspects, en premier lieu celui des mots avec la combinatoire des mots finis et infinis et leur utilité pour modéliser de façon efficace certains problèmes liés par exemple à la coopération de robots, en second lieu nous utilisons les modèles synchrone et asynchrone dans le cadre des systèmes parallèles et distribués et pour ces derniers nous utilisons en particulier le concept de stabilisation comme modèle efficace de traitement des fautes transitoires.

Information : elle varie selon les problèmes abordés, l'algorithmique du texte nous permet de traiter des informations de type musical, l'algorithmique distribuée et les réseaux traitent souvent d'informations



globales ou le plus souvent locales qui sont de type signal, topologique et qui ont la particularité d'être parfois inexacts lorsque l'on aborde la tolérance aux fautes. Ces informations peuvent être acquises par l'intermédiaire de capteurs.

Systemes : nous étudions les systèmes parallèles, les systèmes distribués, synchrones ou asynchrones, ces systèmes peuvent être considérés comme parfaits mais souvent ils sont susceptibles de subir des pannes entraînant des fautes dans le système, dans le cas de pannes transitoires, nous utilisons le concept de stabilisation pour gérer les systèmes afin de minimiser les perturbations dues à ces pannes. Notre expérience dans ce domaine et dans le domaine des mots nous permet de résoudre efficacement certains problèmes qui se posent dans les systèmes de robots coopératifs.

Domaines

Réseaux de capteurs, réseaux "ad hoc", modèles BSP et CGM, cloud, internet des objets, stabilisation, agents mobiles, cohortes de robots, middleware pour la robotique, combinatoire des mots, analyse musicale.

Mots clés

Allocation de ressources, analyse musicale, auto-stabilisation, combinatoire des mots, communication, complexité dans les mots, coopération de robots, fautes transitoires, middleware, modèles BSP et CGM, morphismes, parallélisme, mots de Lyndon, qualité de service, répétitions, routage et communication, réseaux mobiles ad hoc et de capteurs, stabilisation instantanée, synchronisation, systèmes configurables, systèmes distribués.

6.2.2 Bilan global

Un des défis importants pour l'équipe dont les membres avaient des thématiques bien différentes était d'obtenir une véritable dynamique de groupe. Aujourd'hui la plupart des membres de l'équipe ont publié en tant que co-auteur avec un autre membre de l'équipe et, quand ce n'est pas encore le cas, les diverses collaborations sont plutôt de bon augure.

A côté des thèmes désormais "classiques" de l'équipe (réseaux de capteurs, réseaux "ad hoc", modèles BSP et CGM, cloud, stabilisation, cohortes de robots, combinatoire des mots) de nouveaux domaines de recherche (agents mobiles, analyse musicale, plates-formes de calcul distribué) ont pris un véritable essor et déjà donné lieu à des publications marquantes. Deux autres domaines (internet des objets, middleware pour la robotique) sont encore trop récents pour se traduire en publications internationales mais sont aussi en bonne voie.

Dans les thèmes "classiques" on notera les avancées suivantes (les références sont relatives aux cinq publications marquantes) :

- réseau de capteurs : en particulier ont été résolus un certain nombre de problèmes qui persistaient dans la sécurisation des données (éviter la consultation de données par des cluster heads douteux, déterminer par vote les données correctes à envoyer...) [1],
- stabilisation : d'une part, l'étude systématique de la complexité des algorithmes en termes de rondes et d'étapes permet d'exhiber la notion d'algorithme totalement polynomial (polynomial par rapport au diamètre pour les rondes et par rapport au nombre de processeurs pour les étapes) [2], d'autre part, la faisabilité de la stabilisation instantanée dans le modèle à messages se confirme avec un algorithme instantanément stabilisant sur un arbre non orienté.
- cohortes de robots : un résultat très illustratif de l'intérêt de la création de l'équipe SDMA [3] consiste en l'équivalence entre le problème de l'élection de leader dans une cohorte de robots et l'existence d'un mot de Lyndon caractérisant la géométrie engendrée par le placement des robots dans le plan.



Dans les nouveaux thèmes on notera les avancées suivantes (les références sont relatives aux cinq publications marquantes) :

- agents mobiles : est résolu un vieux problème concernant le rendez-vous d'agents mobiles dans un réseau de topologie quelconque [4]. Ce résultat a eu un impact sur la résolution de tout un pan de problèmes où les agents sont anonymes i.e., ne peuvent pas faire usage d'identifiants (soit parce qu'ils n'en ont pas ou soit parce qu'ils refusent de les dévoiler pour des raisons de sécurité et/ou de confidentialité). Ce papier est paru à la conférence SODA qui est considérée comme la plus prestigieuse conférence en algorithmique.
- analyse musicale : le premier travail sur l'analyse de fugue pour déterminer automatiquement, à partir d'une partition symbolique avec voix séparées, les fins précises et les occurrences de certains motifs (sujet et contre-sujet), avec des résultats détaillés sur les 24 fugues du 1er livre du Clavier bien tempéré de Bach [5].
- plates-formes de calcul distribué : la continuation de travaux sur les technologies de calcul distribué de type Grid-Computing et étendus aux plates-formes de type Cloud-Computing, en collaboration avec des collègues du JFLI (Japanese-French Laboratory for Informatics) et de l'ÉNS de Lyon portant sur la gestion des données et l'ordonnancement prenant en compte le placement de données. Ces travaux font suite à la validation par l'OGF d'une extension au standard GridRPC intégrant la gestion de données. Dans la même démarche, une thèse CIFRE a démarré avec une start-up de la région lyonnaise (SysFera – spin-off de l'INRIA) concernant les technologies des systèmes de fichiers distribués pour les plates-formes de calcul.

6.2.3 Faits marquants

6.2.3.1 Projets actuels

- 2014-2015 : Financement par le projet "Interdisciplinary Cluster for the Advancement of Visual Studies" (iCAVS), du programme de recherches Sciences et Cultures du Visuel (SCV), porté par les Universités Lille 3, Lille 1 et le CNRS.
- Projet Industrielab COMSLOT : Communauté de services logistiques sur l'internet des objets, avec co-encadrement de thèse.
 - Côté recherche, il s'agit de modéliser et formaliser les processus logistiques dans le but de contrôler et d'optimiser le chaînage des événements qui participent à la chaîne logistique. Plutôt que de suivre une approche traditionnelle dans laquelle des opérateurs effectuent des points de contrôle sur les marchandises et les processus, on inverse l'architecture, ce sont les processus et les objets eux-mêmes qui émettent des messages renseignant leurs états.
 - Côté valorisation, il s'agit de développer une plateforme d'interopérabilité entre les différents systèmes des acteurs intervenants dans la chaîne logistique.

6.2.3.2 Editions d'ouvrages

Co-édition des proceedings de SSS 2011, Lecture Notes in Computer Science 6976, Springer 2011, ISBN 978-3-642-24549-7.

Co-édition du numéro spécial : Stabilization, Safety and Security. Theor. Comput. Sci. 512 (2013)

6.2.3.3 Organisations diverses

Co-organisation de SSS 2011 : 13th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (Grenoble).



Membre du comité de programme de ICDCN 2012 : 13th International Conference on Distributed Computing and Networking (Hong Kong).

Co-organisation des Journées annuelles du groupe de travail SDA2 (Systèmes Dynamiques, Automates et Algorithmes) du GDR Informatique Mathématique, 10-12 juin 2013 (avec Fabien Durand, LAMFA).

Co-organisation du concours local "Faites de la Science" (Picardie), 2011-2012 et 2013-2014 (projets scientifiques de classes ou ateliers scientifiques de collèges et lycées).

Membre du comité d'organisation du 24e "International Workshop on Combinatorial Algorithms" (IWOCA 2013), Rouen, 10-12 juillet 2013 ;

Membre du comité d'organisation de "StringMasters 2014" (Working Full-time on Strings - WFS - 2014), Rouen, 3-5 février 2014 ;

Membre du comité d'organisation de la journée "Modèles formels et visualisations pour la musique : du classique à la pop", Lille / Tourcoing, 15 avril 2014 ;

Membre du CNU 27.

6.2.4 Cinq publications marquantes

1. S. Faye, J. F. Myoupo, Secure and energy-efficient geocast protocols for wireless sensor networks based on a hierarchical Clustered structure. *International Journal of Network Security*, vol. 15, NO. 1, pp. 151-160, 2013.
2. Alain Cournier, Stephane Rovedakis, and Vincent Villain. The first fully polynomial stabilizing algorithm for BFS tree construction. In Antonio Fernández Anta, Giuseppe Lipari, and Matthieu Roy, editors, *Principles of Distributed Systems - 15th International Conference, OPODIS 2011*, volume 7109 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 159-174, Toulouse, France, December 13-16 2011. Springer.
3. Yoann Dieudonné, Florence Levé, Franck Petit, and Vincent Villain. Deterministic geoleader election in disoriented anonymous systems. *Theoretical Computer Science*, 506:43-54, 2013.
4. Yoann Dieudonné and Andrzej Pelc. Anonymous meeting in networks. In Sanjeev Khanna, editor, *Proceedings of the Twenty-Fourth Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, SODA 2013*, pages 737-747, New Orleans, Louisiana, USA, January 2013. SIAM.
5. Mathieu Giraud, Richard Groult, and Florence Levé. Subject and counter-subject detection for analysis of the well-tempered clavierfugues. *9th International Symposium (CMMR 2012), Revised Selected Papers*, volume 7900 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 422-438, London, UK, June 19-22 2013. Springer.

6.3 Perspectives jusqu'à fin 2017

- réseau de capteurs, modèles BSP et CGM : compléter les résultats actuels.
- stabilisation : approfondir l'étude en complexité des algorithmes stabilisants et démontrer que la stabilisation instantanée possède le même pouvoir d'expression que l'auto stabilisation dans le modèle à messages (proche de la réalité), propriété déjà démontrée dans le modèle à états (modèle théorique)..
- cohortes de robots : élargir les collaborations.
- agents mobiles : pérenniser les collaborations actuelles.
- analyse musicale : compléter le travail sur l'analyse de fugue, améliorer les premiers résultats obtenus sur l'analyse de la forme sonate.
- internet des objets : se centrer sur les middleware pour l'internet des objets, en couvrant différents aspects : l'architecture des nœuds formant l'IOT, l'interopérabilité des données, la gestion et le traitement de la datamasse générée par ces objets.

6.4 Objectifs pour le prochain contrat

Étude de la composition des algorithmes instantanément stabilisants.

Travail sur d'autres formes musicales.



Réseaux à mobilité active. Nous étudierons en particulier les cohortes de robots terrestres et aériens en coordination avec l'équipe PR. Une des applications que nous envisageons est la prise de mesures et/ou photographies par une cohorte de drones dans le cadre du projet fédérateur E-Cathédrale.

6.5 Publications

6.5.1 Articles de journaux

1. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc, Price of asynchrony in mobile agents computing, *Theoretical Computer Science*, 2014, 524, pp. 59-67.
2. Jean Frédéric Myoupo ; Vianney Kengne Tchendji, Parallel dynamic programming for solving the optimal search binary tree problem on CGM, *International Journal of High Performance Computing and Networking*, 2014, 7 (4), pp. 269-280.
3. Alain Cournier; Swan Dubois; Anissa Lamani; Franck Petit; Vincent Villain, The snap-stabilizing message forwarding algorithm on tree topologies, *Theoretical Computer Science*, 2013, 496, pp. 89-112
4. Yoann Dieudonné; Florence Levé; Franck Petit; Vincent Villain, Deterministic Geoleader Election in Disoriented Anonymous Systems, *Theoretical Computer Science*, Elsevier, 2013, pp. 43-54,
5. Sébastien Faye, Jean Frédéric Myoupo, Secure and Energy-efficient Geocast Protocol for Wireless Sensor Networks based on a Hierarchical Clustered Structure, *International Journal of Network Security*, 2013, 15 (3), pp. 151-160.
6. Bentaleb Abdelhak; Hicham LAKHLEF; Jean-Frédéric Myoupo, Dynamic Source Routing with Delay and Bandwidth guarantees for mobile ad hoc networks, *Journal of Communications and Information Sciences (JCIS)*, 2012, 2 (1), pp. 47-58.
7. Yoann Dieudonné; Franck Petit, Self-stabilizing gathering with strong multiplicity detection, *Theoretical Computer Science*, 2012, 428, pp. 47 – 57.
8. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc, Deterministic network exploration by a single agent with Byzantine tokens, *Information Processing Letters*, 2012, 112 (12), pp. 467 – 470.
9. Vianney Kengne Tchendji, Jean Frédéric Myoupo, An efficient coarse-grain multicompiler algorithm for the minimum cost parenthesizing problem, *The Journal of Supercomputing*, 2012, 61 (3), pp. 463-480.
10. Alain Cournier; Swan Dubois; Vincent Villain, How to improve snap-stabilizing point-to-point communication space complexity?, *Journal of Theoretical Computer Science*, Elsevier, 2011.
11. Hicham LAKHLEF; Alain Bertrand Bomgni; Jean Frédéric Myoupo, An Efficient Permutation Routing Protocol in Multi-Hop Wireless Sensor Networks, *International Journal of Advancements in Computing Technology (IJACT)*, 2011, 3 (6), pp. 207-214.
12. Stéphane Devismes; Franck Petit; Vincent Villain, Autour de l'autostabilisation. 1. Techniques généralisant l'approche, *Technique et Science Informatiques*, 2011, 30 (7), pp. 873-894.
13. Stéphane Devismes; Franck Petit; Vincent Villain, Autour de l'autostabilisation. 2. Techniques spécialisant l'approche, *Technique et Science Informatiques*, 2011, 30 (7), pp. 895-922.

6.5.2 Directions d'ouvrages

1. Xavier Défago; Franck Petit; Vincent Villain, Special issue on Stabilization, Safety, and Security, *Theoretical Computer Science*, 2013, 512.
2. Xavier Défago; Franck Petit; Vincent Villain, Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems - 13th International Symposium, SSS 2011. Springer, pp. 1-450, 2011, 978-3-642-24549-7,

6.5.3 Conférences invitées

1. Ajay Datta; Anissa Lamani; Lawrence Larmore, Franck Petit, Ring Exploration with Oblivious Myopic Robots, Matthieu ROY. SAFECOMP 2013 - Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security, Sep 2013, Toulouse, France. Proceedings of Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security



6.5.4 Conférences internationales

1. Evangelos Bampas; Anissa Lamani; Franck Petit; Mathieu Valero, Self-Stabilizing Balancing Algorithm for Containment-Based Trees, 15th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems, SSS 2013, Nov 2013, OSAKA, Japan. Springer Berlin / Heidelberg, 8255, pp. 191-205.
2. Alain Cournier; Swan Dubois; Anissa Lamani; Franck Petit, Vincent Villain, Acheminement de messages instantanément stabilisant pour arbres couvrants, 15èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), May 2013, France. 15èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), pp. 1-4.
3. Ajoy Datta; Anissa Lamani; Lawrence Larmore; Franck Petit, Ring Exploration with Oblivious Myopic Robots (Invited Paper), Workshop on Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems (ASCoMS), Sep 2013, Toulouse, France. pp. 335-342.
4. Ajoy Datta; Anissa Lamani; Lawrence Larmore; Franck Petit, Ring Exploration by Oblivious Agents with Local Vision, 33rd International Conference on Distributed Computing (ICDCS), Jul 2013, Philadelphia, United States. pp. 347-356.
5. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc, Anonymous meeting in networks, Sanjeev Khanna. SODA 2013, 2013, New Orleans, Louisiana, USA, United States. SIAM, Proceedings of the Twenty-Fourth Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, pp. 737-747.
6. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc; Vincent Villain, How to meet asynchronously at polynomial cost, Panagiota Fatourou and Gadi Taubenfeld. PODC 2013, 2013, Montreal, QC, Canada, Canada. ACM, ACM Symposium on Principles of Distributed Computing 2013, pp. 92-99.
7. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc, Deterministic Polynomial Approach in the Plane, Fedor V. Fomin and Rusins Freivalds and Marta Z. Kwiatkowska and David Peleg. ICALP 2013, 2013, Riga, Latvia, Latvia. Springer, Automata, Languages, and Programming - 40th International Colloquium, 2013 Proceedings, Part II, 7966, pp. 533-544, Lecture Notes in Computer Science.
8. Hicham LAKHLEF; Abdelhak Bentaleb; Jean-Frederic Myoupo; Abdelhak Boubetra; Saad Harous, Cliques and Clusters based Hierarchical Scheme for Sensor Networks Partitioning, GCC 2013, 2013, Doha, Qatar. IEEE, 7th IEEE GCC Conference and Exhibition, pp. 355-360.
9. Florence Levé, Gwénaél Richomme, On Quasiperiodic Morphisms, 9th International Conference, WORDS 2013, Sep 2013, Turku, Finland. Combinatorics on Words, 8079, pp 181-192, Lecture Notes in Computer Science.
10. Franck Petit, Anissa Lamani; Stéphane Devismes; Sébastien Tixeuil; Pascal Raymond, Explorer une grille avec un minimum de robots amnésiques, Nisse, Nicolas et Rousseau, Franck et Busnel, Yann. 15èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), May 2013, Pornic, France. 15èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), pp. 1-4.
11. Frédéric Camillo; Yves Caniou; Benjamin Depardon; Ronan Guivarch; Gaël Le Mahec, Design of an International Sparse Linear Algebra Expert System relying on an OGF GridRPC Data Management GridRPC system (regular paper), ICCIT 2012, 2012, Seoul, Korea, Korea, Republic Of. IEEE, International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology, pp. 176-181.
12. Frédéric Camillo; Yves Caniou; Benjamin Depardon; Ronan Guivarch; Gaël Le Mahec, ICCIT 2012, 2012, Seoul, Korea, Korea, Republic Of. IEEE, International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology, pp. 176-181.
13. Yves Caniou; Eddy Caron; Gaël Le Mahec; Hidemoto Nakada, Transparent Collaboration of GridRPC Middleware using the OGF Standardized GridRPC Data Management API, ISGC 2012, 2012, Taipei, Taiwan, Taiwan. Proceedings of Science, The International Symposium on Grids and Clouds, 12p.
14. Eddy Caron; Florent Chuffart; Anissa Lamani; Franck Petit, Optimization in a Self-Stabilizing Service Discovery Framework for Large Scale Systems, W. Richa, Andréa and Scheideler, Christian. 14th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems (SSS 2012), Oct 2012, Toronto, Canada, Canada. Springer, pp. 239-252.
15. Alain Cournier; Swan Dubois; Anissa Lamani; Franck Petit; Vincent Villain, Snap-Stabilizing Message Forwarding Algorithm on Tree Topologies, 13th International Conference on Distributed Computing and Networking, Jan 2012, Hong Kong, China.
16. Stéphane Devismes; Anissa Lamani; Franck Petit; Pascal Raymond; Sébastien Tixeuil, Optimal Grid Exploration by Asynchronous Oblivious Robots, International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems, Oct 2012, Toronto, Canada. Springer, Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems. 14th International Symposium, SSS 2012, Toronto, Canada, October 1-4, 2012. Proceedings., 7596, pp. 64-76, Lecture Notes in Computer Science.
17. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc; David Peleg, Gathering Despite Mischiefs, SODA 2012, 2012, Kyoto, Japan, Japan. SIAM, Proceedings of the Twenty-third Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms, pp. 527-540, SODA '12.



18. Yoann Dieudonné; Bertrand Ducourthial; Sidi-Mohammed Senouci, COL: A data collection protocol for VANET, IVS 2012 IEEE, 2012, Alcalá de Henares, Spain, Spain. Intelligent Vehicles Symposium (IV), 2012 IEEE, pp. 711-716.
19. Yoann Dieudonné; Andrzej Pelc, Deterministic Network Exploration by Anonymous Silent Agents with Local Traffic Reports, Czumaj, Artur and Mehlhorn, Kurt and Pitts, Andrew and Wattenhofer, Roger. ICALP 2012, 2012, Warwick, UK, United Kingdom. Springer Berlin Heidelberg, Automata, Languages, and Programming 2012, 7392, pp. 500-512, Lecture Notes in Computer Science.
20. Mathieu Giraud; Richard Groult; Florence Levé, Subject and counter-subject detection for analysis of the Well-Tempered Clavier fugues, International Symposium on Computer Music Modelling and Retrieval (CMMR 2012), 2012, United Kingdom. International Symposium on Computer Music Modelling and Retrieval (CMMR 2012), pp. 661-673.
21. Mathieu Giraud, Richard Groult, Florence Levé, Detecting Episodes with Harmonic Sequences for Fugue Analysis, ISMIR - International Society for Music Information Retrieval Conference - 2012, 2012, Porto, Portugal.
22. Sayaka Kamei, Anissa Lamani; Fukuhito Ooshita; Sébastien Tixeuil, Gathering an Even Number of Robots in an Odd Ring without Global Multiplicity Detection, Mathematical Foundations of Computer Science, Aug 2012, Bratislava, Slovakia. Springer, Mathematical Foundations of Computer Science 2012. 37th International Symposium, MFCS 2012, Bratislava, Slovakia, August 27-31, 2012. Proceedings, 7464, pp. 542-553, Lecture Notes in Computer Science.
23. Zohir Bouzid; Anissa Lamani, Robot Networks with Homonyms: The Case of Patterns Formation, SSS 2011, 2011, Grenoble, France, France. 13th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems, pp. 92-107.
24. Eddy Caron, Florent Chuffart; Haiwu He; Anissa Lamani; Philippe Le Brouster; Olivier Richard, Large Scale P2P Discovery Middleware Demonstration, Peer-to-Peer Computing (P2P), 2011 IEEE International Conference on, Aug 2011, Kyoto, Japan.
25. Alain Cournier; Stephane Rovedakis; Vincent Villain, The First Fully Polynomial Stabilizing Algorithm for BFS Tree Construction, Antonio Fernández Anta and Giuseppe Lipari and Matthieu Roy. OPODIS 2011, 2011, Toulouse, France, France. Springer, Principles of Distributed Systems - 15th International Conference, 7109, pp. 159-174, Lecture Notes in Computer Science.
26. Sébastien Faye; Jean-Frédéric Myoupo, Deployment of Sparse Sensor-Actuator Network in a Virtual Architecture, Hamid R. Arabnia and Victor A. Clincy and Leonidas Deligiannidis and Ashu M. G. Solo. ICWN 2011: At WORLDCOMP'11, 2011, Las Vegas Nevada, USA, United States. CSREA Press, Proceedings of the 2011 International Conference on Wireless Networks, pp. 126-134.
27. Sayaka Kamei; Anissa Lamani; Fukuhito Ooshita; Sébastien Tixeuil, Asynchronous Mobile Robot Gathering from Symmetric Configurations without Global Multiplicity Detection
28. Adrian Kosowski and Masafumi Yamashita. SIROCCO 2011, 2011, Gdansk, Poland, Poland. Springer, Structural Information and Communication Complexity - 18th International Colloquium, 6796, pp. 150-161, Lecture Notes in Computer Science.
29. Florence Levé; Richard Groult; Guillaume Arnaud; Cyril Séguin; Rémi Gaymay; Mathieu Giraud, Rhythm extraction from polyphonic symbolic music, 12th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2011), Oct 2011, United States. 12th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2011), pp. 375-380.
30. Jean-Frédéric Myoupo; Aboubecrine Ould Cheikhna, A Partial Sorting Algorithm in Multi-Hop Wireless Sensor Networks, Hamid R. Arabnia and Victor A. Clincy and Leonidas Deligiannidis and Ashu M. G. Solo. ICWN 2011: At WORLDCOMP'11, 2011, Las Vegas Nevada, USA, United States. CSREA Press, Proceedings of the 2011 International Conference on Wireless Networks, pp. 68-74.

6.5.5 Communications courtes

1. Ajoy Datta; Anissa Lamani; Lawrence Larmore; Franck Petit, Brief Announcement: Ring Exploration by Oblivious Robots With Vision Limited to 2 or 3, 15th International Symposium on Stabilization, Safety, and Security of Distributed Systems, SSS 2013, Nov 2013, Osaka, Japan. Springer Berlin / Heidelberg, 8255, pp. 363-366.

6.5.6 Standards

1. Yves Caniou, Eddy Caron, Gael Le Mahec, and Hidemoto Nakada. Data Management API within the GridRPC. Open Grid Forum, July 2011. OGF Reference: GFD 186.



6.5.7 Conférences nationales

1. Laurent David; Mathieu Giraud; Richard Groult; Florence Levé; Corentin Louboutin, Vers une analyse automatique des formes sonates, JIM 2014, 2014, Bourges, France, France. Journées d'Informatique Musicale 2014, pp. 113-118.
2. David R. Gnimpieba Z.; Ahmed Nait-Sidi-Moh; David Durand; Jérôme Fortin, Internet des objets et interopérabilité des flux logistiques : état de l'art et perspectives, UbiMob2014, 2014, Sophia-Antipolis, France, France. 10èmes journées francophones Mobilité et Ubiquité, pp. 8
3. Alain Cournier; Stephane Rovedakis ; Vincent Villain, Le premier algorithme stabilisant de construction d'arbre totalement polynomial, Mathieu, Fabien et Hanusse, Nicolas. 14èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), 2012, La Grande Motte, France. 14èmes Rencontres Francophones sur les Aspects Algorithmiques des Télécommunications (AlgoTel), pp. 1-4.
4. Anissa Lamani; Alain Cournier; Swan Dubois; Franck Petit; Vincent Villain, Acheminement de Messages Instantanément Stabilisant : Solution Optimale sur les Topologies Linéaires, Rencontres francophones du Parallélisme, May 2011, Saint Malo, France.