



Institut des sciences informatiques et de leurs interactions (INS2I - principal)
Institut des sciences de l'ingénierie et des systèmes (INSIS - secondaire)



*Groupe de Recherche en Informatique, Image,
Automatique et Instrumentation de Caen*

Greyc - Umr6072

Bilan Quadriennal du GREYC
Période janvier 2006 à juin 2010
Évaluation Quadriennale Novembre 2010

Table des matières

0	Laboratoire GREYC	1
0.1	Présentation du laboratoire et de son histoire	2
0.2	Structuration de la recherche et évolutions	2
0.3	Faits marquants, succès et points forts	3
0.4	Ressources humaines	6
0.4.1	Les chercheurs et enseignants-chercheurs permanents	6
0.4.2	Les doctorants	10
0.4.3	Les personnels ITA-IATOS	13
0.5	Les autres ressources du laboratoire	14
0.5.1	Les budgets	14
0.5.2	Les locaux	16
0.5.3	Hygiène et sécurité	16
0.6	La politique scientifique et les réalisations du laboratoire	17
0.6.1	La gouvernance du laboratoire	17
0.6.2	Les publications du laboratoire	18
0.6.3	Collaborations inter équipes	19
0.6.4	Projets et collaborations	19
0.6.5	Valorisation	22
0.6.6	Actions collectives	22
0.7	Conclusion	23
1	Équipe Algorithmique	24
1.1	Présentation générale de l'équipe	25
1.1.1	Permanents, chercheurs et enseignants chercheurs.	26
1.1.2	Non permanents	26
1.2	Bilan général	27
1.3	Principaux résultats scientifiques.	28
1.3.1	Thème 1 : Logique, modèles de calcul et complexité	28
1.3.2	Thème 2. Protection de l'information, cryptographie, codage.	30
1.3.3	Thème 3. Structures aléatoires et analyse d'algorithmes	32
1.3.4	Thème 4 : Graphes et Contraintes	34
1.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	36
1.5	Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	36
1.6	Thèses, HDR, Post-doctorats	37
1.7	Production scientifique	37
1.7.1	Synthèse	37
1.7.2	Revue internationale. (30)	38
1.7.3	Conférences et ateliers internationaux avec comité de lecture et actes. (72)	39
1.7.4	Conférences ou ateliers nationaux avec actes. (14)	43
1.7.5	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition. (6)	44
1.7.6	Autres productions. (30)	44
1.7.7	Thèses et HDR. (9)	46
1.7.8	Brevets et logiciels. (1)	46
1.8	Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation	46
1.8.1	Collaborations régionales	46
1.8.2	Collaborations nationales	46
1.8.3	Collaborations internationales	47
1.8.4	Invités	47
1.8.5	Invitations	47

1.8.6	Contrats institutionnels régionaux	47
1.8.7	Contrats institutionnels nationaux	47
1.8.8	Contrats institutionnels internationaux	48
1.8.9	Contrats industriels	48
1.9	Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	49
1.9.1	Conférences invitées.	49
1.9.2	Comités de rédaction et édition	49
1.9.3	Comités de pilotage de conférences	49
1.9.4	Comités de programme de conférences	50
1.9.5	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	50
1.9.6	Jurys de thèse ou de HDR hors Caen	50
1.9.7	Evaluation et expertise	51
1.9.8	Responsabilités scientifiques	51
2	Équipe Données, Document, Langue	53
2.1	Composition de l'équipe	55
2.1.1	Membres permanents	55
2.1.2	Membres non permanents	56
2.2	Bilan général	59
2.3	Description des résultats	60
2.3.1	Thème « Extraction de connaissances dans les bases de données »	60
2.3.2	Thème « Document numérique composite »	62
2.3.3	Sémantique & Traitement Automatique des Langues	64
2.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	66
2.5	Visibilité	67
2.6	Thèses, post-doctorants et HDR	68
2.7	Production scientifique	68
2.7.1	Synthèse	68
2.7.2	Revue internationale (18)	69
2.7.3	Conférences internationales (71)	69
2.7.4	Revue nationale (15)	73
2.7.5	Conférences nationales (46)	74
2.7.6	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition (22)	76
2.7.7	Thèses et HDR (11+1)	77
2.7.8	Autres productions (25)	78
2.8	Annexe A : Visibilité	81
2.8.1	Conférences invitées	81
2.8.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	81
2.8.3	Comité de lectures de revues	82
2.8.4	Comité de programme : conférences	82
2.8.5	Distinctions	83
2.8.6	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	83
2.8.7	Évaluation et expertise	83
2.8.8	Responsabilités scientifiques	84
2.8.9	Jurys	84
2.8.10	Autres	84
2.9	Annexe B : Collaborations	85
2.9.1	Internationales	85
2.9.2	Nationales	85
2.9.3	Régionales	85
2.9.4	Invités	85
2.9.5	Invitations	85
2.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	87
2.10.1	Contrats institutionnels	87
2.10.2	Contrats industriels	90
2.10.3	Logiciels	90

3	Équipe Modèles, Agents, Décisions	92
3.1	Composition de l'équipe	95
3.1.1	Membres permanents : 8	95
3.1.2	Membres associés et post-doctorants : 4	95
3.1.3	ATER : 6	95
3.1.4	Personnels sur contrats industriels : 3	95
3.1.5	Doctorants : 15	95
3.2	Bilan général	96
3.3	Description des résultats	97
3.3.1	Thème 1 : Modèles de raisonnement	97
3.3.2	Thème 2 : Modèles de décision en environnements stochastiques	99
3.3.3	Thème 3 : Systèmes d'agents autonomes	101
3.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	103
3.4.1	Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.) : 2	103
3.4.2	Actions nationales (labellisées : projets ANR) : 8	103
3.4.3	Contrats industriels : 5	103
3.5	Visibilité : 111	104
3.6	Thèses et HDR	104
3.7	Productions scientifiques	105
3.7.1	Synthèse	105
3.7.2	Revue Internationales (11+4)	105
3.7.3	Revue nationales (4)	106
3.7.4	Conférences Internationales (68)	106
3.7.5	Conférences nationales (33)	110
3.7.6	Éditions et Chapitres (11)	111
3.7.7	Habilitations et thèses (1+7)	112
3.7.8	Ateliers internationaux (3)	112
3.7.9	Autres (10)	112
3.8	Annexe A : Visibilité	114
3.8.1	Comités de rédaction et éditeurs invités	114
3.8.2	Comités de pilotage	114
3.8.3	Comités de programme	114
3.8.4	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	114
3.8.5	Evaluation et expertise	115
3.8.6	Responsabilités scientifiques	115
3.8.7	Jurys	115
3.9	Annexe B : Collaborations	116
3.9.1	Internationales	116
3.9.2	Nationales	116
3.9.3	Invités : 4 séniors et 2 juniors	116
3.9.4	Invitations	116
3.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	118
3.10.1	Contrats institutionnels	118
3.10.2	Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.)	119
3.10.3	Contrats industriels	119
3.10.4	Brevets	120
3.10.5	Logiciels et réalisations	120
3.10.6	Décision collective pour la mise en convoi d'une flotte de robots	120
3.10.7	Interaction homme-robot	122
3.10.8	Agents mobiles pour la sécurité des documents	122
4	Équipe Interaction, Sémiotique : LANgue, Diagrammes	124
4.1	Composition de l'équipe	127
4.1.1	Membres permanents	127
4.1.2	Membres non permanents	127
4.1.3	Personnels sur contrats industriels ou institutionnels plus de 6 mois	128
4.2	Bilan général	129
4.3	Description des résultats	130
4.3.1	Thème 1 Rhétorique et génie linguistique	130
4.3.2	Thème 2 Interactions	132
4.3.3	Thème 3 Alignement Segmentation Traduction	132

4.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	133
4.4.1	Collaborations	133
4.4.2	Contrats	134
4.4.3	Valorisation	134
4.5	Visibilité	134
4.6	Thèses et HDR soutenues	134
4.7	Production scientifique	135
4.7.1	Synthèse	135
4.7.2	Revue (8 int.+ 7 nat. +1 soumise)	135
4.7.3	Conférences (62 int. + 28 nat.)	136
4.7.4	Ouvrages et chapitres (1 dir. revue + 16 chap.)	141
4.7.5	HDR et Thèses (1+4)	141
4.7.6	Brevets et logiciels (7)	142
4.7.7	Autres publications (26)	142
4.8	Annexe A : Visibilité	145
4.8.1	Conférences invitées (3)	145
4.8.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	145
4.8.3	Comité de pilotage de conférences	145
4.8.4	Comité de programme de conférences	145
4.8.5	Comités scientifiques	146
4.8.6	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	146
4.8.7	Evaluation et expertise	147
4.8.8	Responsabilités scientifiques	147
4.8.9	Jurys	147
4.9	Annexe B : Collaborations	148
4.9.1	Internationales	148
4.9.2	Nationales	148
4.9.3	Régionales	148
4.9.4	Invités	149
4.9.5	Invitations	149
4.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	150
4.10.1	Contrats institutionnels	150
4.10.2	Contrats industriels	150
4.10.3	Logiciels	150
5	Équipe Image	151
5.1	Activités scientifiques.	153
5.2	Composition de l'équipe	154
5.2.1	Membres permanents enseignants-chercheurs.	154
5.2.2	Membres non permanents	155
5.2.3	Personnels sur contrats industriels	156
5.3	Bilan général	156
5.3.1	Faits marquants	156
5.3.2	Points forts	156
5.3.3	Points Faibles	157
5.4	Description des résultats	157
5.4.1	Résumé des activités	157
5.4.2	Modélisations géométrique, variationnelle et stochastique pour le traitement d'images	157
5.4.3	Extraction et gestion des connaissances	160
5.5	Collaborations, Contrats et Valorisation	162
5.6	Visibilité	163
5.7	Thèse et HDR	164
5.8	Productions scientifiques	165
5.8.1	Synthèse	165
5.8.2	Revue	165
5.8.3	Conférences	168
5.8.4	Ouvrages	176
5.8.5	Thèses et HDR	176
5.8.6	Autres publications	178
5.9	Annexe A : Visibilité	180

5.9.1	Comité de rédaction et éditeurs invités	180
5.9.2	Comité de pilotage	180
5.9.3	Comité de programme	181
5.9.4	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers, de tutoriaux	181
5.9.5	Evaluation et expertise	182
5.9.6	Jurys	182
5.9.7	Distinctions	183
5.10	Annexe B : Collaborations	183
5.10.1	Internationales	183
5.10.2	Nationales	184
5.10.3	Régionales	184
5.10.4	Invités	184
5.10.5	Invitations de chercheurs au sein du GREYC	185
5.11	Annexe C : Contrats et Valorisation	185
5.11.1	Contrats institutionnels	185
5.11.2	Création d'entreprise	186
5.11.3	Contrats industriels	186
5.11.4	Brevets	187
5.11.5	Logiciels	187
6	Équipe Automatique	189
6.1	Composition de l'équipe	192
6.1.1	Membres permanents	192
6.1.2	Membres non permanents	192
6.2	Bilan général	193
6.3	Description des résultats	193
6.3.1	Identification	194
6.3.2	Observation	194
6.3.3	Commande	195
6.3.4	Méthodologies	196
6.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	197
6.5	Visibilité	197
6.6	Thèses et HDR	197
6.7	Production scientifique	198
6.7.1	Synthèse	198
6.7.2	Revue	198
6.7.3	Conférences	200
6.7.4	Ouvrages et chapitres	206
6.7.5	Thèses et HDR	206
6.7.6	Autres publications	207
6.8	Annexe A : Visibilité	207
6.8.1	Comité de rédaction et éditeurs invités	207
6.8.2	Comité de pilotage de conférences	208
6.8.3	Organisation de sessions invitées	208
6.8.4	Comité de programme de conférences	208
6.8.5	Evaluation et expertise	208
6.8.6	Responsabilités collectives	208
6.8.7	Jurys	208
6.9	Annexe B : Collaborations	209
6.9.1	Au niveau international	209
6.9.2	Au niveau national	209
6.9.3	Invités	209
6.9.4	Invitations	210
6.10	Annexe C : Contrats industriels	210
6.11	Annexe D : Projet International et projet européen	210

7	Équipe Électronique	211
7.1	Composition de l'équipe	214
7.1.1	Membres permanents	214
7.1.2	Membres non permanents	215
7.2	Bilan général	215
7.3	Description des résultats	216
7.3.1	Thème 1 : Microcapteurs à base d'oxydes fonctionnels & Bruit en 1/f	216
7.3.2	Thème 2 : Bolométrie	217
7.3.3	Thème 3 : Magnétométrie	218
7.4	Conclusion	220
7.5	Collaborations, Contrats et Valorisation	221
7.6	Visibilité	221
7.7	Thèses et HDR	221
7.8	Production scientifique	221
7.8.1	Synthèse	221
7.8.2	Revue : 41 RIACL et 2 RIACLN	221
7.8.3	Articles de revues après sélection dans une conférences internationales : 9 RIACTI	223
7.8.4	Conférences internationales : 34 ACTI, 12 ACTN, 38 AFF	224
7.8.5	Conférences nationales : 12 ACTN	226
7.8.6	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition	227
7.8.7	Autres publications	227
7.8.8	Thèses et HDR : 7 TH et 1 HDR	230
7.8.9	Brevets et logiciels : 3 BRE	231
7.9	Annexe A : Visibilité	232
7.9.1	Conférences invités : 2	232
7.9.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	232
7.9.3	Comité de pilotage de conférences	232
7.9.4	Comité de programme de conférences	232
7.9.5	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	232
7.9.6	Evaluation et expertise	232
7.9.7	Responsabilités scientifiques	233
7.9.8	Jurys	233
7.10	Annexe B : Collaborations	234
7.10.1	Internationales	234
7.10.2	Nationales	234
7.10.3	Régionales	234
7.10.4	Invités	234
7.10.5	Invitations	234
7.11	Annexe C : Contrats et Valorisation	234
7.11.1	Contrats institutionnels	234
7.11.2	Contrats industriels	235
8	La sécurité au GREYC	236
8.1	Avant 2006.	239
8.1.1	Le premier groupe.	239
8.1.2	Le deuxième groupe.	239
8.1.3	Le Pôle de Compétitivité TES.	240
8.2	De Janvier 2006 à Septembre 2007.	241
8.2.1	Les premières actions communes GREYC/DRI/FTR&D.	241
8.2.2	Vers le LATEMS-V2.	241
8.2.3	Vers l'équipe SISTEM.	241
8.3	De septembre 2007 à septembre 2009.	242
8.3.1	L'organisation de l'équipe.	242
8.3.2	La scission de l'équipe	242
8.4	Groupe Protection de l'Information, Codage et Cryptographie (PICC) (2007– 2010)	244
8.5	Groupe Monétique & Biométrie (2007– 2010)	245
8.5.1	Bilan général	248
8.5.2	Description des résultats	248
8.5.3	Collaborations, Contrats et Valorisation	250
8.5.4	Visibilité	250

8.5.5	Thèse, HDR, Post-doctorats	250
8.5.6	Production scientifique	251
8.5.7	Annexe A : Visibilité	254
8.5.8	Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation	254
8.5.9	Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	257
8.5.10	Plateformes	258

0

Laboratoire GREYC

0.1	Présentation du laboratoire et de son histoire	2
0.2	Structuration de la recherche et évolutions	2
0.3	Faits marquants, succès et points forts	3
0.4	Ressources humaines	6
0.4.1	Les chercheurs et enseignants-chercheurs permanents	6
0.4.2	Les doctorants	10
0.4.3	Les personnels ITA-IATOS	13
0.5	Les autres ressources du laboratoire	14
0.5.1	Les budgets	14
0.5.2	Les locaux	16
0.5.3	Hygiène et sécurité	16
0.6	La politique scientifique et les réalisations du laboratoire	17
0.6.1	La gouvernance du laboratoire	17
0.6.2	Les publications du laboratoire	18
0.6.3	Collaborations inter équipes	19
0.6.4	Projets et collaborations	19
0.6.5	Valorisation	22
0.6.6	Actions collectives	22
0.7	Conclusion	23

0.1 Présentation du laboratoire et de son histoire

Dès les années 80, les enseignants chercheurs d'informatique et d'électronique du site de Caen, qu'ils soient en poste à l'Université de Caen Basse-Normandie ou à l'ENSICAEN (alors appelée ISMRA : Institut Supérieur de la Matière et du Rayonnement), ont collaboré étroitement et souhaité se regrouper. Dans cette volonté constante d'unité, les regroupements successifs ont fini par réunir l'ensemble des équipes de recherche universitaires de Caen en informatique et électronique; cette dynamique a permis au GREYC, Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique¹ et Instrumentation de Caen, d'être finalement créé et reconnu en 1995 comme UMR CNRS. Notre laboratoire s'est toujours revendiqué à parts égales sur ses deux établissements, Université de Caen et ENSICAEN : moitié des effectifs sur chacun, tutelle principale alternée d'un quadriennal à l'autre².

Depuis la dernière évaluation quadriennale de 2006-2007 et toujours dans une même volonté d'unité et de cohérence, le laboratoire a intégré en janvier 2008, dans son équipe Image, les cinq enseignants-chercheurs de l'équipe VAI (Vision et Analyse d'Images), en poste à l'Antenne de Cherbourg de l'UFR Sciences ou à l'IUT de Cherbourg-Manche (appartenant auparavant au laboratoire LUSAC de Cherbourg).

Au total, le GREYC réunit maintenant l'ensemble de la recherche académique de Basse-Normandie en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (STIC). C'est aussi la seule UMR du domaine STIC en Normandie.

Remarques préliminaires : Comme il était prévu suite à la dernière évaluation quadriennale (2007), une évaluation du laboratoire a eu lieu à son mi-pacours (mars 2009) et nous avons cherché à mettre en oeuvre au mieux les recommandations de ces évaluations. Le "Bilan" du GREYC ici présenté décrit les réalisations et évolutions du laboratoire depuis 2006. Certaines de ces évolutions sont encore en cours. En particulier, nous avons décidé début 2010 une restructuration de plusieurs équipes d'informatique pour le prochain quadriennal (voir ci-dessous). Nous sommes donc maintenant entrés dans une période de transition où la reconfiguration avec 4 nouvelles équipes se met en place peu à peu, pour les nouveaux projets, alors qu'en parallèle la gestion quotidienne reste assurée par les équipes dont elles héritent.

0.2 Structuration de la recherche et évolutions

Durant la période de référence 2006-2010, comme durant les 4 années précédentes 2002-2006, le GREYC est resté structuré en 7 équipes auxquelles s'est ajoutée en 2007 l'équipe transverse SISTEM (Sécurité Informatique, Sécurité des Transactions Electroniques et Monétique) qui s'est scindée fin 2009 :

- Les deux équipes "Electronique" et "Automatique";
- les cinq équipes d'Informatique :
 - L'équipe Algorithmique (Algo);
 - Les deux équipes "Données, Document, Langue" (DoDoLa) et "Interaction Sémiotique : Langue, Diagrammes" (ISLAND) : équipes travaillant sur le traitement automatique de la langue (TAL), le document numérique et l'interaction personne-machine;
 - L'équipe "Modèles, Agents et Décision" (MAD);
 - L'équipe Image.

L'histoire compliquée de la Sécurité au GREYC : Lors de la préparation de son Comité d'Evaluation, en 2006-2007, le GREYC travaillait activement à la mise en place d'un laboratoire commun avec France Télécom/Orange Labs, le LATEMS, impliquant des membres de presque toutes ses équipes. Malheureusement, suite à un changement général de politique de l'entreprise et à son désaccord avec le CNRS sur les conditions de la propriété intellectuelle, l'entreprise a décidé, en juillet 2007, de renoncer au projet de laboratoire commun. Pourtant, cette mobilisation a

1. Fait notable, en janvier 2003, le groupe des automaticiens de l'équipe d'accueil LAP (Laboratoire d'Automatique des Procédés) a rejoint le GREYC.

2. Seule exception à sa règle d'alternance de tutelles principale et secondaire, le GREYC restera sous tutelle principale UCBN au prochain quadriennal, ceci suite à l'accord de nos deux établissements de "geler" l'état de leurs tutelles pour les quatre prochaines années.

été très fructueuse, car, en parallèle, dans le souci de pérenniser et développer ses recherches en Sécurité, le GREYC a commencé à mettre en place, en janvier 2007, l'équipe transverse SISTEM (Sécurité Informatique, Sécurité des Transactions Electroniques et Monétique). Comme prévu, cette équipe a intégré en 2007 les personnels (et les projets) contractuels de la DRI (Direction des Relations Industrielles) de l'ENSICAEN travaillant sur des contrats de recherche en Sécurité et Monétique. C'était un pari audacieux – faire travailler ensemble deux groupes à la culture et aux préoccupations scientifiques différentes, un groupe essentiellement formé de personnels travaillant sur projets contractuels en Monétique et Sécurité et un groupe de permanents travaillant en Cryptographie et Protection de l'Information ; qui plus est, sur deux lieux distants et la plupart de ses permanents n'ayant qu'une appartenance partielle à l'équipe. Finalement, l'équipe transverse SISTEM a décidé de se scinder en septembre 2009, après deux ans d'existence : ainsi sont nés d'un côté le groupe "Monétique et Biométrie", de l'autre le groupe "Protection de l'Information, Codage et Cryptographie" (PICC). Malgré ces difficultés, chacun de ces deux groupes a su sur la période se développer considérablement et se faire reconnaître par des succès notoires, dans ses domaines propres de compétence, tant dans le contexte régional du Pôle de Compétitivité "Transactions Electroniques Sécurisées" (TES) que sur le plan national (voir le chapitre : la Sécurité au GREYC 2006-2010).

Concernant les autres évolutions des équipes d'informatique, trois points sont à noter :

1. Le thème "Graphes et Contraintes" de l'équipe Algo s'est rapproché du thème "Fouille de Données" de l'équipe DoDoLa (publications communes, co-encadrements de 2 thèses, dépôt d'un projet ANR commun mariant Fouille et Contraintes); en même temps, ce thème Fouille a développé des recherches sur la fouille de textes qui intègrent au moins deux chercheurs en TAL du laboratoire.
2. Le groupe "Protection de l'Information, Codage et Cryptographie" (PICC) s'est ouvert largement à d'autres thématiques que le codage et la cryptographie et est revenu au sein de l'équipe Algo afin de mieux profiter de l'environnement culturel et thématique de cette équipe.
3. Les interactions entre les équipes DoDoLa et ISLanD sur le TAL, la modélisation, le traitement et les usages du document numérique ont été très actives sur la période.

Ces trois points ont préparé et justifient une nouvelle configuration des actuelles équipes DoDoLa, ISLanD et Algo. Le point 1 explique la dynamique de construction de l'équipe "Contraintes, Data mining, Graphes" (CoDaG). Les points 1 et 2 expliquent le recentrage de l'équipe Algorithmique et la nouvelle configuration de l'équipe "Algorithmique, Modèles de calcul, Aléa, Cryptographie, Complexité" (AMACC) qui lui succède. Le point 3 démontre la cohérence en termes d'objectifs et de visibilité du projet d'équipe "Document numérique, Langue, Usages" (DLU) : voir document "Projet".

0.3 Faits marquants, succès et points forts

Succès généraux

- *Beaucoup de projets ANR* : La qualité de notre insertion nationale est confirmée par des succès répétés dans les appels à projets ANR entre 2006 et 2009 :
 - 28 projets – parmi lesquels 15 incluent des entreprises – dont 9 en 2009, ont été labellisés avec le GREYC comme coordinateur ou partenaire ;
 - parmi eux, 24 sont en activité au premier semestre 2010 ;
 - parmi eux, 7 sont ou ont été coordonnés par un membre du GREYC ;
 - 5 projets font participer des membres de deux, voire trois équipes du laboratoire ;
 - à tous ces projets, il faut ajouter 5 projets ANR où des chercheurs du GREYC participent individuellement.

Enfin, 3 nouveaux projets "Programme Blanc" viennent d'être labellisés en 2010. Tous ces projets et leurs caractéristiques (dont leurs partenaires) sont répertoriés dans le tableau AERES 4.2 et un bilan est aussi donné ci-dessous.

- *Le GREYC membre d'un gros projet américain sur les capteurs* : Seule équipe étrangère sur un ensemble de quatre projets, l'équipe Electronique a été sélectionnée en 2009 pour

participer à un projet de la DARPA (Defence Advanced Research Project : organisme américain). Ce projet qui porte sur le développement de capteurs magnéto-électriques dispose d'un financement sur 4 ans de 6,8 millions de dollars, dont 10% pour le GREYC.

- *Des distinctions* : Plusieurs de nos doctorants ou permanents ont reçu des distinctions :
 - Un MC du GREYC, a reçu l'un des deux "Distinguished Papers" de la conférence majeure IJCAI-09.
 - Un autre MC du laboratoire, a reçu le prix du meilleur article à la conférence TALN'09 et cinq de nos doctorants ont remporté des prix de meilleur article aux conférences CaP'06, EGC '06, SSVM 2007, ICIP 2008 et RJCIA 2009.
 - Le projet Robots–Malins, porté par un PR du GREYC et qui fait participer deux équipes du laboratoire, a été en 2010 vice champion du défi CAROTTES de l'ANR et de la DGA.
- *Création d'entreprises* : C'est un point fort du laboratoire :
 - en 2007, deux doctorants, puis en 2010, un CR du GREYC ont été lauréats nationaux de la création d'entreprise de technologies innovantes, pour leurs entreprises incubées respectives, intitulées Noopsis et ?MEO! (sic), qui travaillent dans le traitement du document numérique et de la langue ;
 - de même, plusieurs membres de l'équipe Image ont fondé Datexim qui a reçu en 2009 un prix de création d'entreprise en émergence du MESR.
- *Organisation de nombreuses conférences* : Les membres du laboratoire ont été particulièrement actifs, ces quatre dernières années, dans l'organisation de conférences, ceci allant plutôt en s'accroissant au fil de la période :
 - en 2006, 2 workshops ;
 - en 2007, la conférence internationale LLL+25 et la conférence nationale MaJeCSTIC, organisée par les doctorants du GREYC ;
 - en 2008, les 2 conférences internationales ICISP et EMSA et 2 workshops ;
 - en 2009, la conférence internationale AofA ;
 - enfin, au premier semestre 2010, le GREYC a organisé à la fois un workshop, les conférences nationales JFPC et "Numbers, Sequences, Lattices : Dynamical Analysis of Algorithms", l'importante conférence nationale RFIA (250 participants) et la multi-conférence internationale IWCMC/HPCS (environ 350 participants) ; de plus, le laboratoire organise la conférence internationale ICISP 2010.
- *De nombreuses responsabilités* : Plusieurs membres du GREYC ont – ou ont eu sur la période – des responsabilités importantes :
 - *au plan local* : Un membre du GREYC est depuis 2006 premier vice-président du conseil d'administration de l'Université de Caen ; un autre a été directeur de la grosse école doctorale SIMEM (intégrant tout le secteur "sciences dures" bas-normand) jusqu'en 2009, date à laquelle un autre membre du GREYC est devenu directeur adjoint de cette école ;
 - *au plan national* : Trois autres membres du laboratoire sont en position de responsabilité dans les deux plus importants GDR du domaine STIC : l'une est directrice du GDR IM depuis 2006, deux autres sont ou ont été directeurs scientifiques adjoints du GDR ISIS, l'un de 2006 jusqu'à janvier 2010, l'autre depuis cette date. Deux membres du GREYC ont été membres du CNU (section 61) jusqu'en 2007 et deux autres sont, l'un depuis 2003, l'autre depuis 2007, membres du CNU (sections 63 et 27). Enfin, un(e) membre du GREYC a eu sur la période des responsabilités multiples à l'ANR et, depuis 2010, anime un des groupes de l'Alliance ALLISTENE, l'une des quatre Alliances qui visent à fixer les orientations de la recherche au niveau national, celle-ci pour le domaine STIC.

Succès thématiques et éléments de dynamisme

- *Une nouvelle technologie pour les bolomètres* : L'équipe Electronique a obtenu un résultat marquant sur l'utilisation de substrats de silicium pour la réalisation de bolomètres à base de manganites LSMO. Ses travaux ont abouti à la fabrication de micro-ponts suspendus par micro-usinage du substrat. Des caractérisations électro-thermiques préliminaires ont montré

que ces premiers dispositifs permettent d'atteindre des performances déjà comparables à celles de l'état de l'art.

- *Deux avancées pour l'identification et l'observation des systèmes non linéaires* : L'équipe Automatique a développé un contexte versatile pour la synthèse des observateurs du type grand gain et une approche fréquentielle originale pour l'identification des systèmes de Wiener. Le contexte de synthèse des observateurs du type grand gain a permis de traiter le cas des systèmes non linéaires uniformément observables exhibant des retards, des structures non triangulaires, des entrées inconnues et des dynamiques inconnues caractérisées par des paramétrisations non linéaires. Outre la possibilité de traiter le cas des non linéarités qui ne sont pas nécessairement continues et/ou inversibles, l'approche d'identification a permis de mettre en évidence la pertinence des courbes de Lissajous pour l'analyse des systèmes non linéaires.
- *Algorithmes et modèles pour les processus décisionnels sous incertitude* : L'équipe MAD a des contributions originales sur les thématiques de la décision et de l'apprentissage des préférences. Pour la décision dans les processus décisionnels de Markov (MDP), elle a développé à la fois des modèles phares, tels le modèle OC-DEC-MDP qui prend en compte l'impact de la décision d'un agent sur les autres agents d'un système, et des algorithmes très performants, tels l'algorithme PBIP pour la résolution des DEC-POMDP, qui fournit des avancées significatives dans la taille des problèmes résolubles en pratique. Les résultats fondamentaux sur la décision ont été particulièrement appliqués aux problèmes de modélisation du contrôle d'épidémies dans des élevages et d'interaction homme-robot. En ce qui concerne l'apprentissage des préférences, nouvelle thématique de l'équipe, elle a déjà obtenu des algorithmes quasi-optimaux en terme d'effort cognitif demandé à l'utilisateur.
- *Nouveaux modèles et nouvelles méthodes pour le traitement d'image* : L'équipe Image a proposé un nouveau modèle en IRM de diffusion permettant de déterminer un large spectre de caractéristiques de la fonction de densité de probabilité (PDF). Ces travaux qui englobent les tenseurs ou les fonctions de densité d'orientation (ODF) habituellement utilisés sont très certainement fondateurs. A l'échelle du neurone, des travaux sur l'optimisation convexe et les représentations parcimonieuses pour la déconvolution d'images sous bruit de Poisson combinés à la définition de noyaux sur graphes pour la reconnaissance de formes définissent un cadre pour l'analyse d'épines dendritiques. Enfin les travaux de l'équipe en régularisation sur graphes lui permettent d'appliquer un même formalisme à de nombreux problèmes touchant l'imagerie microscopique.
- *Deux avancées méthodologiques en « algorithmique générique »* : L'équipe Algorithmique a introduit d'abord une nouvelle classe de complexité pour les problèmes d'énumération. Cette classe, "minimale" mais prouvée à la fois expressive et robuste, est constituée des problèmes pour lesquels l'énumération se fait, pour chaque solution, en temps proportionnel à la taille de cette solution. L'équipe a aussi mis sur pied une nouvelle méthode pour l'analyse en moyenne d'algorithmes, fondée sur les systèmes dynamiques. Cette méthode permet d'unifier certains résultats déjà obtenus, mais permet aussi d'obtenir de nouvelles analyses, inaccessibles aux méthodes classiques, dans deux domaines larges, l'arithmétique et la théorie de l'information.
- *Les succès de l'hybridation de méthodes en fouille de données, contraintes et TAL* : L'équipe "Données, Document, Langue" (DoDoLa) s'est montrée attractive en accueillant sur la période 6 post-docs d'autres universités françaises ou étrangères (République Tchèque, Finlande), tout particulièrement sur la thématique émergente d'hybridation des méthodes de fouille avec d'autres domaines tels que la programmation par contraintes ou le traitement automatique des langues. Il s'agit de domaines en plein essor, qui sont au coeur du projet de la nouvelle équipe "Contraintes, Data mining, Graphes" (CoDaG) en construction et pour lesquels le GREYC rencontre un succès certain. Notons aussi que parmi les 7 post-docs de l'équipe DoDoLa qui ont terminé, 5 sont maintenant sur des postes de maîtres de conférences dans des universités différentes.
- *Originalité, richesse et dynamisme des travaux sur le document numérique textuel* : Le

GREYC regroupe de nombreuses compétences sur le document numérique, notamment en TAL (Traitement Automatique des Langues), mais aussi autour de problématiques liées aux interactions, aux usages, ou encore à leurs impacts sociétaux. Les méthodes novatrices de l'équipe ISLAND pour les traitements multilingues sans ressource donnent lieu à des collaborations et actions internationales, comme les travaux sur la veille épidémiologique multilingue ou encore le projet SAMAR sur la traduction. Les approches symboliques de l'équipe DoDoLa, menées en collaboration étroite avec la communauté des Sciences Humaines et Sociales, rencontrent un franc succès grâce à plusieurs projets labellisés, notamment les récents projets ANR Annodis, ProDescartes ou Ontopitex. La dimension sociétale se traduit par le développement de plates-formes logicielles ambitieuses, comme Calico pour les sciences de l'éducation ou Sydonie pour les bibliothèques numériques intégrant multimédia et multilinguisme. C'est sur le croisement et l'enrichissement mutuel de ces thématiques que se fonde le projet de la future équipe DLU (Document, Langue, Usages) et que se construit la plate-forme de Document numérique du GREYC ; voir le volume "Projet".

- Les deux groupes travaillant sur les questions de Sécurité se sont montrés très actifs sur la période :
 - *Dynamisme et visibilité du groupe PICC* : Malgré ses faibles effectifs, le groupe PICC (Protection de l'Information, Codage et Cryptographie), a conquis sa place dans le milieu de la cryptographie française, pourtant connu pour son élitisme. Grâce au dynamisme de son jeune responsable, il a su attirer des post-doctorants de grande qualité qui ont obtenu ensuite un net succès dans les concours de recrutement : trois recrutés comme MC, dont un sur chaire. Avec eux, le groupe a obtenu d'excellents résultats parus dans les meilleures conférences du domaine et joue également un rôle important dans trois projets ANR. Il est maintenant bien reconnu pour son expertise scientifique et prend des responsabilités dans l'organisation française du domaine.
 - *Reconnaissance et nombreux projets du groupe Monétique et Biométrie* : Avec un effectif très faible en termes de permanents – actuellement deux professeurs et une vingtaine de contractuels – et depuis à peine trois ans – essentiellement depuis septembre 2007 –, le groupe "Monétique et Biométrie" s'est fait reconnaître par son savoir faire et son dynamisme tant sur le plan régional qu'au plan national et au-delà. En charge des formations en Sécurité Informatique et Monétique à l'ENSICAEN, pilotant deux plateformes dédiées, très actif dans le pôle de compétitivité "Transactions Electroniques Sécurisées", le groupe a tissé de nombreuses collaborations, en particulier dans le réseau national Télécom et avec les industriels ; avec eux, il a construit beaucoup de projets labellisés dont 2 projets ANR, déjà 4 thèses CIFRE débutant en 2008, 2009 ou 2010, 1 projet ITEA et 4 projets FUI.

0.4 Ressources humaines

Durant la période 2006-2010, les effectifs du laboratoire ont encore, comme dans la période précédente, notablement augmenté. Passant d'un total d'environ 155 membres en janvier 2004 à 193 début 2007, le GREYC comptait fin juin 2010 environ 225 membres : 7 chercheurs CNRS, 87 enseignants-chercheurs, 17 ITA/IATOS, 71 doctorants et plus de 40 postdoctorants et ingénieurs contractuels de statuts très divers. Cette augmentation forte des effectifs est due, en très grande partie, à une explosion du nombre de contractuels, postdocs et IR, engagés sur nos projets ANR et nos autres projets contractuels.

0.4.1 Les chercheurs et enseignants-chercheurs permanents

Le GREYC est un laboratoire dont la très grande majorité des permanents sont des enseignants-chercheurs. Ceux-ci sont très impliqués dans les filières de formation, tant dans les UFR de l'université que dans les IUT (de Caen-Iffs, Alençon, Cherbourg-St Lô, et les antennes de Vire et Lisieux) et à l'ENSICAEN. Ils sont responsables des formations en informatique et en EEA, notamment

- 2 spécialités de l'ENSICAEN : Informatique et Electronique,
- 2 spécialités de Master Recherche et 2 spécialités de Master Professionnel en Informatique,
- 1 spécialité de Master Recherche et 1 spécialité de Master Professionnel en EEA,
- 3 Licences Professionnelles.

Les tâches d'enseignement mobilisent une grande part du temps de travail des enseignants-chercheurs : le taux d'encadrement est notoirement insuffisant à l'ENSICAEN (avec un déficit équivalent à plus de 7 postes d'enseignants-chercheurs en informatique) et aussi dans les IUT. De façon générale, les responsabilités et les tâches d'organisation liées aux enseignements sont importantes. Dans cette situation, bon nombre d'enseignants-chercheurs ressentent de grosses difficultés à dégager le temps nécessaire pour faire avancer leurs recherches, ceci étant particulièrement vrai pour ceux - au nombre d'une quinzaine - en poste en IUT.

Rééquilibrer les activités dans un sens plus favorable à la recherche

La direction du GREYC et les responsables des équipes encouragent chacun, et tout particulièrement les enseignants-chercheurs des IUT et des autres sites éloignés, ainsi que les maîtres de conférences nouvellement recrutés, à réserver un temps important à leur recherche. Il s'agit pour chacun de refuser les heures complémentaires d'enseignement et d'être présent un minimum de deux jours par semaine au laboratoire afin de participer aux séminaires, aux groupes de travail hebdomadaires et aux divers projets de son équipe : projets ANR, co-encadrements de doctorants, missions pour collaborations et conférences, publications communes, etc.

Nous incitons les enseignants chercheurs à demander des délégations (au CNRS, etc.) ou des congés pour recherche (CRCT) mais leur nombre, voir tableau suivant, s'avère insuffisant, à la fois parce que peu en demandent et parce qu'environ une demande sur deux n'est pas satisfaite. Malgré tout, nous notons avec satisfaction que leur nombre cette année (6 en tout en totalisant les CRCT et les délégations) comme l'an prochain, 8 en tout prévus en 2010-2011, fait un grand bond. C'est sans doute dû à cette incitation et au soutien fort du CNRS : pour 2010-2011, 5 délégations attribuées par l'INS2I à des membres du GREYC.

	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
délégations (pour 1 an)	1 CNRS		1 IRD 1 CNRS	1 IRD 1 INRIA 1 CNRS	1 IRD 1 INRIA 5 CNRS
CRCT (pour 1 sem.)		1 CNU 1 local	1 local	2 CNU 1 local	1 CNU

Nouveaux entrants : Comme tous les nouveaux membres du GREYC, chaque nouveau chercheur ou enseignant-chercheur participe à la demi-journée des nouveaux du GREYC et se voit ainsi présentés le laboratoire, son organisation ainsi que toutes les équipes. Nous regrettons que l'UCBN et l'ENSICAEN ne donnent pas les moyens pour soutenir chaque nouveau maître de conférences recruté, forcément très sollicité de prime abord par sa nouvelle charge d'enseignement, en lui permettant une décharge partielle sur ses premières années, comme cela se fait dans certaines autres universités.

Soutien aux non producteurs : Depuis trois ans, nous nous sommes efforcés d'identifier, d'encourager et de remettre à flot nos membres dits non producteurs ou insuffisamment producteurs (selon les critères de l'AERES). Les deux directeurs du laboratoire et les responsables d'équipes les ont rencontrés individuellement et vont continuer à le faire afin de cerner leurs difficultés. Pour ceux qui soumettaient leurs articles à des conférences ou des ateliers insuffisamment reconnus, il s'agit de les inciter à publier dans des conférences de meilleur niveau ; pour ceux qui ne produisent pas, nous leur demandons s'ils veulent rester dans le laboratoire ; si oui, il leur est demandé de définir un projet s'intégrant aux recherches en cours de leurs équipes respectives, avec un engagement de leur part, condition pour qu'ils restent membres du GREYC : participation aux groupes de travail, collaborations, projets labellisés, co-publications, co-encadrements. De son côté, le laboratoire s'engage aussi à aider chaque non producteur dans la réalisation de son projet. Déjà, on note des progrès dans plusieurs équipes où des non producteurs sont redevenus producteurs. Actuellement, le laboratoire compte en tout 11 non producteurs sur les années de référence 2006-2010. Il reste donc à confirmer notre effort pour que chacun soit mieux impliqué dans la recherche et produise.

	28-34 ans	35-39 ans	40-44 ans	45-49 ans	50-54 ans	55 ans et +
Année 2007	2 ch / 14 ec	3 ch / 20 ec	16 ec	13 ec	5 ec	2 ch / 15 ec
Année 2010	2 ch / 11 ec	2 ch / 20 ec	1 ch / 20 ec	12 ec	9 ec	2 ch / 15 ec
Pourcentage pour 2010	13,9%	23,4%	22,3%	12,8%	9,6%	18,0%

FIGURE 1 – Pyramide des âges

Mouvement des enseignants-chercheurs et chercheurs titulaires du GREYC par année	2006	2007	2008	2009	2010	TOTAL
Départ à la retraite	1		2			3
Mutation, promotion à l'extérieur	1	2 (dt 1 ch)	1	1		5
Total des départs						8
Recrutement interne sans mobilité	1	2	1	2		6
Recrutement interne avec mobilité (Post-doctorat à l'extérieur)	2	1	1			4
Recrutement externe	1	3	3 (dt 1 ch)	2	3	12
Intégration de deux MC du Havre et d'une équipe du LUSAC		2	5			7
Total des arrivées						29
Promotion interne de MC à PR		1	1	3		5

FIGURE 2 – Mobilité : arrivées et départs

Soutenance d'HDR : La direction du GREYC et les responsables d'équipes incitent régulièrement les membres du laboratoire "mûrs" à soutenir une HDR. Même si seulement 7 HDR ont été soutenues au GREYC entre 2006 et 2010, cette politique d'encouragement commence à produire ses fruits de façon significative : 8 membres du laboratoire viennent de déposer leur candidature pour une soutenance d'habilitation fin 2010 ou en 2011 !

Pyramides des âges, départs, arrivées et politique de recrutement des enseignants-chercheurs

Le tableau 1 décrit la pyramide des âges des chercheurs (ch) et enseignants-chercheurs (ec) du GREYC en 2010 en le comparant à celle de 2007. On note un certain vieillissement : 13 EC/Ch seulement ont moins de 35 ans au lieu de 16 en 2007. Si, sur les 94 chercheurs et enseignants-chercheurs du laboratoire, 56 ont actuellement moins de 45 ans, 17 autres ont au moins 55 ans, dont 11 (9 EC et 2 chercheurs) ont ou auront plus de 60 ans en 2012. Il est donc important, et nous nous y employons, de prévoir les renouvellements des départs à la retraite attendus dans les prochaines années par une politique prospective que nous présentons ci-dessous.

Concernant les chercheurs et enseignants-chercheurs du GREYC, le tableau décrit leurs nombres de départs (8) et d'arrivées sur les 5 années 2006 à 2010 : 29 arrivées dont 22 recrutements et l'intégration de 5 EC du LUSAC et de 2 MC de l'Université du Havre. Le tableau suivant est limité aux recrutements.

recrutements	2006	2007	2008	2009	2010	Total
internes	3	4	3	5	0	15
externes	1	3	3 (dont 1 CR)	2	3	12
TOTAL						27

Il est à noter que sur les 27 recrutements effectués entre 2006 et 2010 :

- moins de la moitié (12 dont 11 EC, dont 4 PR, et 1 CR) se sont faits par recrutement externe (thèse obtenue hors du GREYC, pour un MC, HDR extérieure aussi pour un PR)
- 4 autres ont été des recrutements internes avec mobilité (passage par un postdoc extérieur avant recrutement MC),
- 6 ont été des recrutements internes sans mobilité,
- enfin, 5 MC du GREYC ont été promus PR en restant au laboratoire (dont l'un, venu de l'extérieur, avait été recruté comme MC au GREYC juste un an auparavant).

Par comparaison, sur les trois campagnes précédentes 2003 à 2005, le GREYC avait recruté 8 extérieurs sur 12 enseignants-chercheurs. Si on se limite aux trois dernières campagnes 2008 à 2010, nous comptons 8 extérieurs sur 16 recrutés (en incluant le CR CNRS recruté au GREYC en 2008). Le cru du recrutement 2009 a été très particulier : sur 7 recrutés, 2 seulement (tous MC) ont été externes, et sur les 5 internes (4 PR et 1 MC), on compte 3 promotions de MC à PR (dont l'un recruté en 2008 comme MC externe) et 1 promotion de PR contractuel à PR.

Conscients du fait qu'il est manifestement sain qu'un laboratoire recrute en grande majorité à l'extérieur, nous essayons et essaierons encore davantage de recruter des enseignants-chercheurs extérieurs. Nous savons que nos recrutements externes nous permettent de renforcer notre potentiel de recherche et nos collaborations. Cette année, cette politique – favoriser les recrutements externes – a été annoncée par la direction du GREYC et bien appliquée par les comités de sélection : la totalité des 3 recrutés 2010, tous MC, viennent de l'extérieur. Il faut que cette politique se poursuive³.

Les besoins d'enseignement sont un élément important dans la politique de recrutement, voir même crucial dans les IUT. Cependant et tout particulièrement ces dernières années, le GREYC a toujours établi un profil recherche dont le poids dans le recrutement est au moins égal à celui du profil enseignement.

Un impératif du recrutement sur presque tous les postes mis au concours est un très bon niveau en recherche validé par la qualité des publications. On cherche à établir des profils larges, surtout pour les postes de professeurs pour lesquels, sauf cas spécifiques⁴, on ne profile pas un poste pour une seule équipe mais plutôt sur un (ou des) thème(s) de recherche large(s) du laboratoire : traitement de la langue, image, sécurité, aide à la décision, etc. Les équipes concernées font une première proposition de profil recherche. Discutés par le comité de direction, ces profils sont modifiés et/ou unifiés pour donner un profil large unique – ou une liste de profils classés pour un même poste –, qui est présenté pour avis au conseil de laboratoire ; la rédaction finale est validée par la direction du laboratoire.

Les priorités thématiques des recrutements : on s'efforce d'établir un équilibre entre deux impératifs parfois antagonistes.

- Respecter un bon équilibre entre les thématiques : ne pas affaiblir le potentiel d'une thématique ou d'une équipe, et, tout particulièrement, ses besoins d'encadrement : par exemple, lors d'une mutation ou du départ à la retraite d'un enseignant-chercheur, on construit un nouveau profil large – souvent sur plusieurs équipes – intégrant les thématiques de l'équipe d'appartenance de la personne qui s'en va.
- Définir des priorités thématiques : Certaines de nos priorités s'inscrivent dans un contexte d'actions régionales. Ainsi, l'équipe Automatique a recruté sur la période 1 poste sur un profil télécommunications et 2 postes sur des profils automatique avec des applications privilégiées aux télécommunications, dans le souci de renforcer les activités du GREYC liées à la sécurité au sein du pôle TES.

3. Evidemment, nous ne maîtrisons pas totalement le résultat final des recrutements, dépendant d'une part des classements établis par les CoS, d'autre part des choix effectués par les candidats classés.

4. Il y en a eu plusieurs en 2009.

Cette année, la priorité essentielle est le recrutement en 2011 d'un professeur (au moins) de profil "Document et Langue" pour renforcer et animer la nouvelle équipe DLU et développer cette thématique historique et importante du GREYC, particulièrement touchée sur ce quadriennal par un nombre important de départs (deux départs à la retraite de PR et un détachement de PR); une seconde priorité bien identifiée est le recrutement d'un professeur de profil Sécurité et Protection de l'Information dont a besoin le groupe des jeunes maîtres de conférences "Protection de l'Information, Codage et Cryptographie" (PICC) pour animer leur groupe, y conduire des projets et assurer avec eux la codirection des thèses dans ces domaines.

0.4.2 Les doctorants

Encadrement et suivi des thèses

Chaque équipe du laboratoire choisit les sujets de thèses qu'elle propose conformément à ses propres objectifs scientifiques. L'encadrement de chaque sujet de thèse est réalisé selon les équipes par un seul HDR ou un comité d'encadrement qui peut contenir des non HDR. Le comité d'encadrement est choisi à la fois en fonction des compétences des collègues et de la volonté à soutenir ceux qui désirent préparer une HDR. Les sujets de thèse sont présentés au comité de direction pour apprécier les contributions scientifiques attendues et montrer la faisabilité des travaux sous-jacents sur une période de trois années. Les sujets fédérateurs sur des problématiques qui concernent plusieurs équipes du laboratoire sont particulièrement appréciés. Un nombre limité de sujets⁵ sont choisis comme prioritaires et affichés dès janvier sur le site web du GREYC. Cette liste de sujets est la base de toutes les demandes d'allocations CNRS, Région ou Ministère. Le laboratoire organise en juin, avec les jurys des spécialités recherche des masters, une audition de tous les candidats (extérieurs inclus) à une allocation ministérielle au GREYC et il classe ces candidats. Ce classement est défendu devant le conseil de l'école doctorale SIMEM qui décide des attributions.

Le laboratoire est particulièrement soucieux de l'avenir de ses doctorants et du respect de la charte des thèses de notre université. Avec l'école doctorale SIMEM, nous faisons maintenant un gros effort pour réduire la durée de thèse à un maximum de 40 mois. Cette effort sera poursuivi et amplifié lors du prochain quadriennal comme l'indique le projet de notre unité.

En liaison avec ce point, la sélection des dossiers ATER, début juin, est depuis deux ans plus contraignante : la priorité est donnée aux candidats du laboratoire en 3ème année de thèse qui ont terminé ou vont terminer la rédaction de leur thèse dans les cinq mois (soutenance en décembre au plus tard), enfin nous examinons les docteurs du laboratoire qui n'ont pas trouvé encore de poste de MC ou de postdoc et, en parallèle, tous les candidats docteurs extérieurs au labo qui ont un très bon dossier de recherche et un bon potentiel d'intégration au GREYC.

Bilans des doctorants et docteurs : financement et durée des thèses, devenir des docteurs

Le tableau 3 donne la répartition et l'évolution des financements de nos thèses commencées entre 2005 et 2009. Ces financements se diversifient de plus en plus. On constate d'abord une proportion toujours diminuée des bourses MESR, une part importante de thèses CIFRE (16 commencées sur la période), l'arrivée notable à partir de 2009 (8 cette année là) de financements sur projets labellisés, ANR principalement, et aussi un nombre significatif (10) de bourses cofinancées par le CNRS et/ou la Région.

La réussite d'une thèse ne se mesure pas à sa durée mais à ses résultats; les publications reconnues du doctorant en sont un indicateur essentiel et bien sûr aussi son devenir professionnel, surtout s'il se fait en continuité avec la recherche : poste de chercheur ou d'enseignant chercheur, tout particulièrement.

Les financements des thèses étant limitées en France à une durée de trois ans, il est évidemment important pour le bon déroulement de chaque thèse que sa durée ne dépasse pas 39 mois, si

5. 18 en 2010

Année de début de thèses	2005	2006	2007	2008	2009	Total sur 5 ans
Bourse MENESR	6	4	7	6	5	28
Bourse CNRS/Région ou CNRS/Région/Entreprise	2	2		1	1	6
Bourse Région (100% Région ou Région/Entreprise ou Région/Association)	1	2			1	4
CIFRE		4	4	4	4	16
CDD France Telecom	1		2			3
CDD sur ANR ou autre projet			1	1	8	10
Bourse DGA				1		1
Bourse AUF		1		1		2
Bourse Marie Curie					1	1
Bourse Entreprise						0
Financement étranger	1	1	2	1	2	7
Enseignement second. ou sup.		2	2	2		6
Autres salariés			1			1
TOTAL	11	16	19	17	22	85

FIGURE 3 – Financements des doctorants

Année de soutenance	2006	2007	2008	2009	Total sur 4 ans	Prevision 2010
Moins de 40 mois	5	6	4	3	18	6
de 40 à 51 mois	6	2	7	4	19	10
plus de 51 mois	3	4	4	6	17	1
Total des thèses soutenues	14	12	15	13	54	17
Durée moyenne des thèses	46,3	48	48,3	50	48,15	41,6

FIGURE 4 – Durée des thèses

Devenir des docteurs ayant soutenu de 2006 à 2010 (situation au 30/06/2010)

	2006	2007	2008	2009	Janv-Juin 2010	Total	%
PRIVE	4	6	8	4	2	24	40,7
ATER	0	1	0	2	2	5	8,4
Post-doc en France	0	4	1	2	0	7	11,9
Post-doc à l'étranger	0	0	3	1	3	8	13,6
Ens. Sup. en France (hors ATER)	4	1	2	0	0	7	11,9
Ens. Sup. à l'étranger	4	0	1	2	0	7	11,9
Autres (à l'étranger : Administraton)	0	0	0	1	0	1	1,6

FIGURE 5 – Devenir des doctorants

possible. Le tableau donne, pour la période entre 2006 et 2010, la durée moyenne des thèses soutenues dans l'année (une durée moyenne de presque 4 ans sur la période). Malheureusement, on ne note aucun progrès notable sur la période, A CHANGER SEPARER LES QQ CAS LONGS plutôt une certaine dégradation : une durée moyenne de 50 mois pour les thèses soutenues en 2009 : cela s'explique cette année-là par un "arriéré" de 3 thèses, commencées plus de 5 ans auparavant et qu'il a fallu conclure, dont l'une au bout de 7 ans (avec au moins 2 ans d'interruption, suite à une embauche en entreprise)! De façon générale, la durée trop longue des thèses peut être attribuée à deux sortes de causes.

- D'un côté, une grande part de nos doctorants ont été ralentis dans leur thèse par des charges d'enseignement, souvent comme moniteurs, chacune des trois années de leur financement de thèse et souvent, au delà comme ATER, parfois à plein temps!
- De l'autre, d'autres doctorants ont préparé leur thèse sur deux lieux différents, soit en cotutelle avec une université étrangère, soit d'abord en entreprise puis au laboratoire, ce qui est à la fois une richesse mais nécessite des temps d'adaptation. Pire, plusieurs de nos doctorants en cotutelle avec le Maghreb cumulent les deux handicaps car ce sont là-bas des enseignants chercheurs qui pâtissent de services d'enseignement particulièrement lourds (souvent nettement plus de 200 heures, voire 300 heures par an!); pour ceux-là, il n'est donc pas réaliste d'imposer la même durée de thèse que pour les allocataires.

Si le second type de cause est difficile à maîtriser, le premier est en voie d'être mieux contrôlé : dans le cadre des nouveaux contrats doctoraux où les missions afférentes à la thèse sont contractualisées chaque année, nous avons convenu de ne donner à chaque doctorant qu'au plus 2 ans d'enseignement de sorte que, la 3ème année, il se consacre entièrement à la rédaction de sa thèse. Notre politique de recrutement des ATER, décrite ci-dessus, va dans le même sens. Sur ces bases et d'après nos pointages, nous attendons une nette réduction de la durée moyenne des thèses, déjà en 2010 et surtout en 2011.

Il est à noter que sur nos 60 docteurs qui ont soutenu entre 2006 et 2010, tous, sauf trois, ont des publications (et un autre n'a publié qu'avant 2006).

Le tableau 5 donne pour chaque année le devenir des docteurs qui ont soutenu entre 2006 et 2010. On ne mentionne pour chacun que sa situation actuelle (la plus récente) ou celle attendue pour fin 2010.

On constate que parmi ces récents docteurs, près de 41% sont employés dans le privé, le plus fréquemment en recherche et développement, 24% sont déjà enseignants-chercheurs permanents, moitié en France, moitié à l'étranger, et 34% sont ATER ou postdoctorants (dont 8 à l'étranger). Ces positions d'enseignants-chercheurs ou de postdocs à l'étranger témoignent de la vitalité de nos collaborations avec les universités étrangères.

0.4.3 Les personnels ITA-IATOS

Le GREYC est localisé sur deux sites principaux – site Université-UFR Sciences et site ENSICAEN –, et ses 17 personnels ITA-IATOS (16 titulaires et 1 contractuelle sur poste fixe) se répartissent équitablement sur les deux sites : 9 à l'UFR Sciences, 8 à l'ENSICAEN. L'antenne Cherbourg-Manche de l'équipe Image ne bénéficie d'aucun personnel d'appui à la recherche sur son site et le groupe "Monétique et Biométrie", hébergé sur le site B de l'ENSICAEN, finance actuellement sur ses contrats 5 ingénieurs d'étude contractuels qui apportent un appui à ses projets de recherche et de valorisation.

Sur 17 ITA-IATOS, certains sont affectés à temps partiel sur la recherche ou travaillent à temps partiel, ce qui donne un équivalent de 14,9 postes plein temps. Le GREYC est donc clairement sous doté en ITA-IATOS. Toutefois, ces trois dernières années, la situation a sensiblement progressé. Le laboratoire a bénéficié par mutation NOEMI de 3 postes CNRS :

- Janvier 2007, arrivée d'une assistante de direction, technicienne, sur un poste d'AI, indispensable au bon fonctionnement du laboratoire ;
- Janvier 2008, affectation au GREYC d'un IR en informatique – auparavant affecté à l'UMR CRISCO – sur un profil "développement d'applications" ;
- Mai 2009, affectation au GREYC d'un AI en maintenance informatique.

De plus, nous avons bénéficié de la création à l'ENSICAEN d'un poste de technicien en électronique, pourvu en 2009. Il faut noter que sur ces 4 nouveaux postes, 3 nous viennent du CNRS en redéploiement (NOEMI) et le quatrième (le poste de technicien attribué par le Ministère) a été créé à la demande de l'ENSICAEN, sur l'argumentation du manque criant de personnel d'expérimentation au GREYC. Pour cette même raison, les demandes prioritaires actuelles du GREYC sont

1. deux postes d'IE d'expérimentation pour les équipes Automatique et Electronique afin de développer des plateformes expérimentales pour conforter leurs activités de recherche méthodologiques et de valorisation vers le monde industriel ;
2. un poste de secrétariat (niveau technicien) afin d'assurer, à titre principal, aux côtés de l'assistante de direction et des autres gestionnaires financiers UCBN, ENSICAEN et CNRS, une gestion centralisée des budgets (analyse, prévisionnel) et, à titre secondaire, une aide à la communication du laboratoire (alimentation et mise à jour du site web, etc.)
3. Nous avons aussi identifié depuis longtemps un gros besoin d'ingénieurs (permanents) en développement d'applications afin de pérenniser et développer les logiciels et plateformes conçus par nos chercheurs et doctorants.

Organisation et mutualisation

- Nous cherchons à mutualiser au mieux les services et les tâches. A côté de l'assistante de direction et des personnels d'accompagnement à la recherche aux fonctions respectives spécifiques (techniciens et AI en électronique, technicienne en édition et communication, IR en développement logiciel), les ITA-IATOS se structurent en deux équipes : d'une part, l'équipe de gestion administrative et financière et, d'autre part, l'équipe d'administration du réseau informatique.
- Malgré les deux réseaux informatiques encore physiquement indépendants sur nos deux sites, l'équipe informatique fonctionne de façon soudée. L'équipe définit des projets et des objectifs communs dont la politique de sécurité. Ceci a permis qu'en 2008 le GREYC soit labellisé par le CNRS "Centre Automatisé de Traitement de l'Information" (CATI) ; dans ce cadre, l'ensemble des 4 personnels (AI, IE et IR) Informatique de statut CNRS sont maintenant bénéficiaires de la Prime de Fonction Informatique (PFI).
- L'équipe de gestion administrative et financière cherche également à mutualiser ses activités, malgré le gros obstacle représenté par la gestion séparée et les contraintes spécifiques des trois budgets UCBN, ENSICAEN et CNRS. Chacune des trois gestions est assurée non pas par une seule personne mais, afin d'assurer une suppléance, par deux personnes dont une principale.

Gestion des carrières et formation

L'équipe de direction est à l'écoute des personnels ITA-IATOS, et les soutient dans leurs initiatives et leurs carrières, avec des échanges réguliers dont les entretiens annuels.

La correspondante "Formation" recueille périodiquement les besoins de chacun, informe des opportunités, anticipe certains besoins et établit des priorités avec la direction si besoin est. Nous construisons donc maintenant un plan de formation mieux adapté aux besoins et aux attentes. Pour cela, nous puisons et approvisionnons les plans de formations de nos 3 tutelles, formations qui sont désormais ouvertes à tous nos personnels, quels que soient leurs statuts. L'équipe informatique participe activement au réseau de formation normand des ASR (Administrateurs Système et Réseau) et à son homologue national (RESINFO) : formations techniques ou juridiques ; formations suivies par eux et aussi parfois organisées avec leur concours. L'équipe administrative et financière a bénéficié de cette politique de formation. Les membres IATOS de cette équipe se sont formés au nouveau système logiciel administratif et comptable SIFAC. L'une des adjointes administratives du GREYC a fait partie en 2008 du groupe de travail de l'université de Caen chargé d'étudier le déploiement de SIFAC sur toute l'université .

Quant aux promotions, au choix ou par concours, nous incitons vigoureusement chacun(e) à passer des concours dans un contexte difficile. Nous avons eu la satisfaction d'obtenir 6 promotions entre 2007 et 2010 :

- D'abord, dans l'équipe informatique, côté IATOS, 1 IE a été promu IR par concours interne ;
- En second lieu, côté CNRS, nous avons eu 3 promotions au choix, toujours dans l'équipe informatique : une IE et un IR ont été promus à la 1ère classe et une autre IE est passée IR ;
- Enfin, côté CNRS, dans l'équipe administrative et financière, 2 techniciennes ont été promues cette année, toujours au choix, l'une à la classe exceptionnelle et l'autre au corps des assistants ingénieurs.

Ainsi, sur ces 6 promotions, 1 seule (la première) a bénéficié à un personnel de statut Université, les 5 autres, toutes au choix, ont été attribuées à nos personnels CNRS (5 promus sur nos 8 ITA CNRS). Nous regrettons vraiment qu'à l'exception d'un seul cas (concours interne IR), la politique DRH et surtout les moyens de nos deux tutelles, Université et ENSICAEN, n'aient permis aucune promotion, pour nos personnels qu'elles gèrent, ceci depuis très longtemps. C'est particulièrement injuste pour nos personnels administratifs de catégorie C : malgré les responsabilités et les missions lourdes et essentielles qu'elles assurent avec la plus grande efficacité, les meilleures compétences (missions et compétences qui au CNRS induisent sans problème la catégorie B), ceci avec une conscience professionnelle remarquable, elles n'ont bénéficié depuis longtemps d'aucune promotion, ni au choix, ni par les concours auxquels elles se sont présentées. Qui plus est, elles ne reçoivent aucune prime d'aucune sorte. . .

0.5 Les autres ressources du laboratoire

0.5.1 Les budgets

Le tableau 6 décrit la répartition des budgets annuels gérés par le laboratoire (incluant les salaires des contractuels payés sur les contrats gérés au GREYC), sur les 4 années 2006 à 2009.

On note un fort accroissement du budget global sur les 2 dernières années. Cet accroissement est dû en partie à la croissance du GREYC mais surtout à une très forte augmentation des budgets contractuels, dont les projets ANR forment de loin la plus grosse part. Alors que les budgets "de base" stagnent, voire diminuent, de 2005 à 2008, les budgets contractuels qui intègrent des salaires de contractuels, postdocs et ingénieurs (voire aussi quelques doctorants), forment l'essentiel du budget géré par le laboratoire.

Grâce aux bilans assurés par l'assistante de direction, nous nous efforçons de construire notre budget, pour la partie "budgets de base" (récurrents) du laboratoire, de façon globale : bilans des recettes et dépenses, budget prévisionnel, etc. Il faut souligner que, sur ce point tout particulièrement, élaboration de bilans et politique budgétaire, nous manquons de personnel afin d'assurer

	Pourcentage	Moyenne sur 4 ans (2006- 2009)	Année 2006	Année 2007	Année 2008	Année 2009	Année 2010
Subvention Etat (Contrat MENESR)	12,3	191,8	192,6	181,0	190,0	203,4	226,6
Subvention CNRS (incluant crédits d'intervention, PICS, PEPS)	6,3	98,2	79,5	110,0	87,6	115,5	105,6
Contrat ANR	36,1	562,9	43,2	360,0	998,0	850,2	*450
CPER ETAT	7,4	114,8	52,5	102,0	166,4	138,3	168
CPER REGION	6,9	107,0	69,2	95,2	113,9	149,7	112
Subvention Région dont bourses	9,7	151,1	37,7	105,8	279,0	182,0	*300
Contrats de recherche avec Ministères	3,8	59,2			63,2	173,7	130
Contrat incubation Entreprises	0,4	7,0	3,9		24,0		
Contrats de recherche avec Entreprises	14,0	218,5	181,4	261,3	271,8	159,4	225
FEDER	0,0						*115
Pôles de compétitivité		6,8			12,0	15,0	20
Contrats européens	2,7	41,5	150,0	10,0	6,0		
TOTAL ANNUEL	100,0	1558,6	810,0	1225,3	2211,9	1987,2	1852,2

* Montant
prévisionnel

FIGURE 6 – Recettes du GREYC

une gestion centralisée ; l'assistante de direction étant, avec les directeurs du GREYC, en charge de bien d'autres dossiers.

Comme pour les autres ressources du GREYC, nous nous efforçons de mutualiser au mieux les budgets du GREYC, et, tout particulièrement, les budgets de base attribués par nos trois tutelles. Cette mutualisation est d'autant plus importante que cette part "budgets de base" du laboratoire s'est grandement amenuisée si on la compare aux budgets contractuels. Pour cela, nous répartissons la somme totale des trois budgets de base en trois grosses masses.

- Une partie réservée aux besoins globaux du laboratoire dans son ensemble : essentiellement équipements informatiques et frais de fonctionnement de tous ordres.
- Une partie dédiée aux frais de missions des équipes.
- Une partie consacrée aux besoins spécifiques de certaines équipes : essentiellement, actuellement, des équipements et des consommables pour l'équipe Electronique.

Il faut souligner que dans les besoins globaux du laboratoire, et qui donc ne sont pas comptés à charge des équipes, nous incluons tous les frais occasionnés par les jurys de thèse, les frais des invités aux séminaires organisés par le laboratoire, et des subventions à certaines conférences ou écoles thématiques organisées par des membres du GREYC et que le laboratoire souhaite soutenir particulièrement. Nous avons choisi d'inclure ces frais dans le "global" afin de favoriser les initiatives de chacun (invitations, organisation de manifestations, etc.) sans que son équipe en soit pénalisée. A l'inverse, nous attribuons le budget "missions" des équipes sur un système de points (1 point par enseignant-chercheur titulaire, 1,5 point par chercheur et 0,5 point par doctorant, postdoc ou ingénieur contractuel) de façon à responsabiliser chaque équipe et ainsi éviter les dérives ; ceci, bien sûr, avec une application souple.

0.5.2 Les locaux

L'augmentation notable des effectifs des chercheurs permanents du GREYC depuis 1998 et surtout l'explosion du nombre de nos contractuels (IR et surtout postdocs) a rendu la situation d'occupation des locaux extrêmement préoccupante. C'est un frein aux recherches des équipes, à leurs activités de valorisation vers le monde industriel et à leurs relations internationales : pas d'accueil correct de chercheurs étrangers dans de telles conditions.

- La surface disponible par chercheur environné a diminué de moitié sur le site ENSICAEN, passant de $39m^2$ en 1999 à moins de $20m^2$ en 2010. Cette situation est particulièrement préoccupante pour les équipes Automatique et Electronique dont les activités de recherche requièrent des surfaces dédiées (bancs expérimentaux, chambre blindée, salle blanche) ; il est pratiquement impossible au laboratoire d'acquérir de nouvelles plateformes expérimentales pour valider ses résultats de recherche fondamentaux et développer le transfert technologique, ce qui est l'essence d'une recherche dans les sciences de l'ingénieur. L'ENSICAEN a été très sensible à ce problème comme en témoigne son projet de construction de nouveaux locaux pour le GREYC. Ces locaux qui ne seront disponibles qu'à l'automne 2015 ne résoudront pas totalement le problème mais permettront de reloger dans des conditions acceptables les 4 équipes situées à l'ENSICAEN : Automatique, Electronique, Image, Monétique et Biométrie. En attendant, les doctorants et les stagiaires sont accueillis dans des conditions déplorables. Le groupe "Monétique et Biométrie" est hébergé dans une annexe de l'ENSICAEN qui ne se trouve pas sur le même campus et plus d'une dizaine de membres de l'équipe Image sont actuellement hébergés à l'UFR Sciences.
- La situation du côté UFR de Sciences, déménagé dans de nouveaux locaux en 1998, est moins préoccupante que celle de l'ENSICAEN ; elle n'est pas pour autant satisfaisante et pose problème depuis déjà longtemps avec un quasi-doublement des effectifs en 12 ans : actuellement, on y compte en moyenne près de 3 personnes par bureau, pour un effectif total de 125 personnes accueillies au lieu de 65 en 1998.

0.5.3 Hygiène et sécurité

L'essentiel de l'activité du laboratoire est de type intellectuel. Les équipes Automatique et Electronique travaillent sur des plateformes expérimentales mais aucun accident de travail n'a été à déplorer au laboratoire. Un technicien du laboratoire a suivi une formation en 2008 à l'issue de laquelle il a été nommé ACMO (Agent chargé de la mise en œuvre des règles d'hygiène et de sécurité) en 2009. En tant qu'ACMO du GREYC, il participe aux visites de sécurité et

est en charge du respect des règles d'hygiène et sécurité. Pour ce faire, il a mis en place un registre hygiène et sécurité, affiché les consignes de sécurité et indiqué les dangers et les moyens de prévention pour chaque salle de manipulation.

0.6 La politique scientifique et les réalisations du laboratoire

0.6.1 La gouvernance du laboratoire

Le laboratoire est à la fois de grande taille et de site double, si on ne compte que les deux sites principaux ; il est aussi très divers dans ses thématiques et leurs modes de fonctionnement. Depuis sa création en 1995, le GREYC a un mode de gouvernance à trois niveaux : l'équipe de direction, le comité de direction et le conseil de laboratoire.

L'équipe de direction : Il s'agit des deux directeurs, un sur chacun des deux sites, l'un traditionnellement informaticien, l'autre d'une des deux autres disciplines du laboratoire, actuellement automatique. Chacun est plus spécifiquement en charge des affaires courantes de son site : avis à donner, signatures, concertations régulières avec les personnels, locaux, finances gérées par son établissement, etc. Les deux directeurs se répartissent les tâches, prennent sur leurs deux sites les décisions au quotidien et établissent ensemble les ordres du jour des réunions du comité de direction et du conseil de laboratoire. Pour cela, ils bénéficient (depuis 2007) de l'aide et du relais de l'assistante de direction qui suit les dossiers en cours, rappelle les échéances et réunit et diffuse les informations.

Le comité de direction : C'est une instance d'information, d'avis, de proposition, et c'est aussi, comme l'équipe de direction, une structure opérationnelle. C'est tout particulièrement un noeu d'échanges bidirectionnels entre la direction et les équipes. Le comité est actuellement constitué des 2 directeurs, de 9 responsables (pour les 7 équipes et les 2 groupes) et de l'assistante de direction. Il se réunit environ une fois toutes les 3 semaines, souvent plus : 16 réunions en 2008, 11 en 2009, 12 au 1er semestre 2010. Ses réunions incluent souvent d'autres membres du GREYC que le comité invite sur tout ou partie de l'ordre du jour. Se réunissant deux ou trois fois plus souvent que le conseil de laboratoire, le comité de direction fonctionne sur un ordre du jour rythmé par les nombreuses échéances. Il gère les questions de façon plus technique mais avec la même publicité que le conseil de laboratoire (ordres du jour et comptes-rendus diffusés à tous) : en particulier, le comité

- prépare les demandes de moyens en identifiant d'une part les besoins généraux du laboratoire et, d'autre part, plus spécifiquement, les besoins exprimés pour chaque équipe par son responsable. Il finalise ces demandes après les avis et propositions du conseil de laboratoire (si cela est possible en fonction des dates limites) ;
- étudie les demandes spécifiques des équipes concernant les demandes d'allocations de thèses, postdocs, ingénieurs contractuels dans le cadre des divers financements : allocations du ministère, fléchées ou non, demandes CNRS, CPER, Région ; il fait des propositions de classement de ces demandes à la direction ;
- a une fonction opérationnelle : discute et propose la répartition des budgets, fixe les divers rendez-vous du laboratoire avec les tutelles, la région, les pôles de compétitivité, nos divers partenaires, etc.

Le conseil de laboratoire : Organe statutaire, il est constitué de 20 membres, les 10 responsables (membres de droit du conseil en tant que membres du comité de direction), 6 représentants des chercheurs et enseignants-chercheurs, 2 représentants des ITA-IATOS et 2 représentants des doctorants. Il est ouvert à tous les membres du GREYC, invités à participer et à donner leurs avis s'ils le souhaitent mais sans prendre part aux votes ; en général, 5 à 15 membres du GREYC sont présents, en plus des membres du conseil. Le conseil de laboratoire se réunit environ 5 fois par an, en alternance ou à la place du comité de direction : 6 conseils en 2009, déjà 4 au premier semestre 2010. Comme le comité de direction, c'est une instance d'information, d'avis, de proposition et de décision.

Lieu d'information et d'échanges sur tout ce qui concerne l'organisation et la politique du laboratoire, le conseil est avant tout un lieu de proposition de la direction aux membres du laboratoire et réciproquement, en l'occurrence :

- sur l'organisation du laboratoire : structuration et fonctionnement des équipes - les 7 équipes et les 2 groupes, mais aussi les équipes ITA-IATOS, règles de vie commune, règlement intérieur, définition des échéances, répartition des responsabilités.
- sur la politique des moyens : demande de moyens à nos trois tutelles, CNRS, UCBN et ENSICAEN, classement des priorités, définition concertée des règles de répartition et de mutualisation des budgets, des personnels, des locaux, etc.
- sur la politique des postes, qu'ils concernent les ITA-IATOS ou les enseignants-chercheurs : définition des profils et des priorités entre ces postes ou ces profils, des règles pour le recrutement.
- sur les actions à entreprendre : site web, communication du laboratoire, plan de formation, définition ou actualisation de projets : CPER, actions des pôles de compétitivité, projets de collaboration (par exemple avec le laboratoire LITIS de Haute-Normandie), organisation de conférences, incitation à déposer des projets européens, etc.
- sur toutes les questions brûlantes touchant à l'organisation nationale de la recherche dans laquelle le laboratoire s'inscrit.

Sur un certain nombre de questions techniques, le conseil de laboratoire délègue à une ou des personnes, appelées "correspondants", ou à un groupe de travail la charge de préparer ou de suivre un dossier particulier : c'est le cas pour le règlement intérieur, le site web du GREYC, la communication du laboratoire, l'organisation de manifestations, le projet CPER porté par le GREYC (avec les dossiers FEDER associés), les questions touchant aux locaux, le suivi des publications des équipes, la finalisation des profils de postes, etc. Ces correspondants ou groupes de travail temporaires ou permanents font un retour de leurs travaux, questions ou conclusions au conseil de laboratoire ou au comité de direction pour information, avis et validation.

Publicité des ordres du jours et décisions : Exactement comme pour chaque réunion du comité de direction, l'ordre du jour de chaque réunion du conseil de laboratoire est envoyé à tout le laboratoire ; de même, chaque réunion fait l'objet d'un compte-rendu détaillé, rédigé par l'assistante de direction, puis soumis à relecture et diffusé à tout le GREYC (intranet) dans les dix jours environ.

Les Assemblées Générales du laboratoire : elles sont essentiellement déclenchées par un événement particulier qui nécessite l'information, les avis et le maximum d'adhésion de l'ensemble du laboratoire. Par exemple, trois AG du GREYC ont eu lieu depuis le printemps 2008 : la loi LRU et ses implications, la consultation des laboratoires sur les nouveaux instituts du CNRS, le projet et la nouvelle organisation du laboratoire pour le nouveau quadriennal, etc.

0.6.2 Les publications du laboratoire

Les chapitres des équipes donnent les listes de publications de chaque équipe sur les 4 années et 1/2 : janvier 2006 à juin 2010. Chaque équipe a aussi sélectionné les publications qu'elle estime être ses contributions les plus importantes – elles sont soulignées dans les références – et fait un tableau récapitulatif de ses nombres de publications par type de publication et, parmi elles, du nombre de celles jugées importantes. Quelques équipes ont aussi dégagé dans leur synthèse les revues et les conférences les plus prestigieuses dans lesquelles elles ont publié.

Le tableau suivant récapitule, toujours sur la période de référence, les nombres de publications par type et par équipe.

janvier 2006 à juin 2010	Algo	Dodola	MAD	Island	Image	Auto	Elec	MB	TOTAL
Revue Internationales	30	16	17	8	63	35	51	7	227
Revue Nationales	0	15	4	7	2	1	1	1	
Conférences Internationales	72	71	68	62	159	101	34	35	602
Conférences Nationales	14	46	33	28	36	3	12	7	
Ouvrages et Chapitres Livres	6	22	11	16	11	1	1	8	76
Autres Publis	30	25	13	26	43	14	45	2	
Brevets et Logiciels	1	6	5	7	13	0	3	2	37

Si on compare au quadriennal précédent – période de référence : janvier 2002 à octobre 2006 avec un effectif de 85 permanents, EC et chercheurs –, on note une progression de 22% du nombre d'ouvrages et chapitres de livres (augmentation de 62 à 76), et, de façon plus significative, de 43% du nombre d'articles de revues internationales (augmentation de 158 à 227) et de 52% du nombre de publications dans des actes de conférences internationales (394 à 602). Cette croissance va nettement au delà de l'augmentation de l'effectif du GREYC passé de 85 EC/Ch en octobre 2006 à 94 EC/Ch fin juin 2010, soit 11% de plus.

On constate ainsi qu'au-delà d'une augmentation proportionnelle à la croissance de l'effectif des permanents du laboratoire, un effort de publication, tout particulièrement dans les revues internationales, le point le plus significatif, a été accompli. Comme facteurs de cette progression, on peut citer les recrutements réussis de ces dernières années et aussi les efforts des autres permanents du GREYC ; enfin, il faut souligner l'apport significatif des nombreux postdocs et ingénieurs de recherche engagés sur projets contractuels, surtout à partir de 2008 (voir tableaux de personnels).

Nous sommes conscients que notre effort doit être poursuivi, tant dans les nouveaux recrutements que par l'incitation à publier toujours plus au meilleur niveau, revues et conférences internationales les plus reconnues, enfin dans le soutien à tous ceux qui ne publient pas ou pas assez.

0.6.3 Collaborations inter équipes

Les collaborations et projets inter équipes ont été intenses sur la période. Elles se sont traduites par des publications communes et la labellisation en 2006-2009 de plusieurs projets communs dont 5 projets ANR ; parmi eux, 3 impliquent 2 équipes du GREYC et 2 autres en impliquent même 3, sans compter les projets communs qui n'ont pu être financés. Ce sont les suivants :

- 2006, CANAR (non thématique) entre Algo (coordinateur au LIFO, puis recruté au GREYC) et MAD (porteur pour le GREYC)
- 2007, SMCP (RIAM) entre Algo et Image (porteur)
- 2007, BINGO2 (MDCO) entre Algo, DoDoLa (coordinateur) et ISLanD
- 2009, ROBOTS-MALINS (CONTINT) entre MAD (coordinateur) et Image
- 2009, ASAP (DEFIS) entre DoDoLa, Image et "Monétique et Biométrie" (porteur).

C'est aussi évidemment sur ces collaborations que s'est construit le projet de restructuration qui a conduit aux nouvelles équipes, aux départements et aux plateformes : voir le Projet du GREYC.

0.6.4 Projets et collaborations

Comme au plan national, le laboratoire est aussi très actif dans des projets de collaborations pluridisciplinaires locales et régionales, voire interrégionales (réseau régional STIC/SHS par exemple), avec une participation forte aux Pôles de Compétitivité et la coordination d'un projet CPER.

Participations aux Pôles de Compétitivité

En particulier, le GREYC est actif dans les pôles de compétitivité MOV'EO (Automobiles et Transports Sûrs) et surtout TES (Transactions Electroniques Sécurisées). Le laboratoire a un nombre important de projets (17) qui ont été labellisés par le pôle TES sur la période, dont 5 avec financement du pôle et l'un des membres du GREYC y a des responsabilités. Le laboratoire a aussi quelques autres projets labellisés par les pôles de compétitivité Filière Equine, Nov@log et Cap Digital.

Collaborations locales et régionales

Nous avons des collaborations locales interdisciplinaires très vivantes et diversifiées. Les principales sont classées de la façon suivante (sans être exhaustif) :

- avec le laboratoire de Math LMNO : séminaire hebdomadaire commun de cryptographie, thèse co-encadrée, projet ANR commun, copublications ;
- avec les Sciences Humaines et Sociales :
 - les géographes des laboratoires ESO et GEOSYSCOM ,
 - les linguistes du laboratoire CRISCO,
 - les psychologues des laboratoires PALM et "Identité et Subjectivité" de la Maison de la Recherche en Sciences Humaines (MRSH) de l'Université de Caen ;
 ces collaborations avec les SHS se déclinent à la fois dans le pôle pluridisciplinaire MODESCO (Modélisation en Sciences Cognitives), présidé par un membre du GREYC (3 projets ANR communs, des copublications, des groupes de travail communs, etc.), le Pôle Document Numérique de la MRSH et aussi le réseau inter régional normand STIC/SHS ;
- avec les chimistes organiques et pharmaciens du CERMN (Centre d'Etude et Recherche sur le Médicament de Normandie) et les chimistes du LCMT : ANR commune, copublications, thèse co-encadrée débutant en 2010 ;
- avec les physiciens et électroniciens du CIMAP de Caen (participation à un projet ANR, thèse co-encadrée, publications communes) et du LUSAC de Cherbourg ;
- avec le Centre de Neuro-imagerie CYCERON de Caen, les médecins et chercheurs hospitaliers du Centre F. Baclesse de Caen, des CHU de Caen et de Cherbourg, de l'Hôpital Pasteur de Cherbourg, autour de l'Imagerie Médicale : projets labellisés et thèses en commun.

Le projet CPER "Les STIC et la Sécurité" :

Lors du CPER précédent 2000-2006, Le GREYC a piloté un projet dans le cadre d'un comité, le Pôle ITIC (Image et Technologies de l'Information et de la Communication), finançant (par des appels à projets) des actions de collaboration laboratoires/entreprises en région ; en continuité, le GREYC a construit, pour la période 2007-2013, un nouveau projet intitulé "Les STIC et la Sécurité", porté par l'Université de Caen Basse-Normandie. Ce projet, toujours piloté par un membre du GREYC, est décliné en 2 sous-projets : le premier est structuré en 6 actions thématiques et le second est dédié aux collaborations avec FranceTelecom/Orange Labs autour de la Sécurité, tout particulièrement. Ce projet a reçu en 2007 une excellente expertise au niveau national. Après l'annonce de la "non création" du LATEMS, le volet "collaborations du GREYC avec FranceTelecom" s'est "recentré" sur des projets, toujours en collaboration avec Orange, et le soutien à trois plateformes du GREYC. En plus du GREYC et des laboratoires partenaires, en particulier le laboratoire de mathématiques LMNO qui collabore depuis longtemps avec le GREYC en cryptographie, le projet CPER actuel intègre aussi comme partenaires spécifiques le Département des Relations Industrielles de l'ENSICAEN et le SAIC-CERTIC, structure de valorisation de l'Université de Caen.

Par ses collaborations interdisciplinaires, son rôle central dans les CPER successifs et ses actions dans le Pôle TES, le GREYC a été moteur dans la définition de l'axe "Homme, Mémoire et Echanges Sécurisés" du contrat d'établissement 2008-2011 de l'Université de Caen. C'est aussi un axe du CPER 2007-2013 en Basse-Normandie.

Réseaux et collaborations inter normands

Comme indiqué ci-dessus, le GREYC collabore aussi avec les laboratoires de Rouen et du Havre, tout particulièrement au sein du réseau normand STIC/SHS, autour des thématiques touchant au Document Numérique, entre autres. Le LITIS (Laboratoire d'Informatique, de Traitement de l'Information et des Systèmes) est une Equipe d'Accueil des Universités de Rouen et du Havre

et de l'INSA de Rouen qui intègre tout le potentiel de recherche académique en Informatique et Traitement du Signal de Haute-Normandie ; avec ce laboratoire, à la fois très proche du GREYC et complémentaire par beaucoup d'aspects, nous avons développé plusieurs collaborations durant ce quadriennal, avec quelques projets régionaux labellisés et aussi un projet ANR commun, coordonné par le LITIS et auquel participent 3 équipes du GREYC. C'est sur cette base que nous envisageons de construire une fédération de recherche avec le LITIS.

Projets et collaborations nationaux

Le GREYC est très bien inséré dans les programmes nationaux et plus particulièrement les GDR du CNRS et les programmes de l'ANR.

Toutes les équipes du GREYC participent de façon très active à la plupart des GDR du domaine STIC des Instituts INS2I et INSIS, notamment :

- le GDR IM (Informatique Mathématique) qui est actuellement dirigé par une membre du GREYC et est aussi géré au GREYC (gestion budgétaire et listes de diffusion de ses 1500 participants et de ses 16 groupes de travail).
- les GDR I3 et ISIS dans les domaines de l'Intelligence Artificielle, de l'Image et du Traitement du Signal.
- le GDR MACS dans le domaine de l'Automatique.
- le GDR Robotique.
- le GDR NEEM : Nouveaux Etats Electroniques de la Matière (sur Caen, participation de l'équipe Electronique du GREYC et du laboratoire CRISMAT avec qui le GREYC collabore).

Le GREYC est bien inséré dans les programmes de l'ANR : toutes les équipes d'informatique sont partenaires chacune dans au moins un projet et souvent dans beaucoup plus.

projets ANR labellisés en	2006	2007	2008	2009	TOTAL
	5	10	4	9	28
dont coordonnés par membre du GREYC	2	3	1	1	7
dont "non thématiques"	1	2	0	3	6
dont "avec entreprises"	2	4	3	7	16
autres projets ANR (participation : 1 membre du GREYC)	1 blanc	2 thémat.	0	2 blancs	5

Le tableau précédent décrit la ventilation des 28 projets ANR dont le GREYC est partenaire et qui ont été labellisés sur l'une des 4 années 2006-2009 : 7 sont ou ont été coordonnés par des membres du GREYC. 16 de ces 28 projets, donc une bonne majorité, impliquent comme partenaires des entreprises aux côtés des partenaires académiques (universitaires principalement).

L'activité contractuelle (hors ANR) est aussi bien vivante. Si les collaborations régionales s'intensifient sous forme de CIFRE ou de contrats industriels (INPHYNIX, CROUZET Automatismes, NOOPSIS, ACTA Mesures, MEMODATA, etc.), il en est même au niveau national où le GREYC est associé à des activités de recherche intéressantes des organismes variés tels la DGA, le CEA, l'INRIA, l'IRD, etc, des entreprises telles que EADS, THALES, DASSAULT, ADCIS, EXALEAD, GEMALTO, SAGEM, etc., et bien sûr NXP et, de façon intense et répétée, Orange Labs.

Projets et collaborations internationaux

Les collaborations internationales sont décrites dans les chapitres des équipes. Pour un aperçu de leur diversité géographique, nous donnons ici une liste des pays et universités étrangères avec qui le laboratoire collabore (invitations à l'extérieur, invités au GREYC, cotutelles de thèses, projets labellisés, publications communes selon le cas) :

- *Europe* : Espagne (Madrid, Barcelone), Portugal (Braga, Lisbonne), Italie (Rome, Naples, Messine, Salerne), Belgique (Louvain), Pays-Bas (Amsterdam), Suisse (Lausanne), Autriche

(Vienne, Linz), Irlande (Cork, Dublin), Allemagne (Braunschweig), Danemark (Aarhus), Suède (Chalmers, Linköping), Finlande (Helsinki, Oulu), République Tchèque (Prague), Pologne (Cracovie), Grèce (Athènes).

– *Maghreb* : Maroc (Rabat, Casablanca, Marrakech), Algérie (Alger, Tizzi-Ouzou), Tunisie (Tunis, Sfax, Gabès).

– *Amériques* :

Canada : Montréal, Sherbrooke, Laval, Regina, Simon Fraser (Vancouver)

Etats-Unis : Cornell, Amherst (Massachusetts), Virginia Tech, Purdue (Indiana), Dayton (Ohio), Colorado, Kentucky, Austin (Texas), Oregon.

Amérique Latine : Chili (Valparaíso), Pérou (Lima), Uruguay (Montevideo).

– *Asie et Océanie* : Japon (Toyohashi, Tsukuba), Hong Kong, Australie (Sydney).

L'activité contractuelle européenne s'affirme aussi avec des projets comme SMARTER, INTERREG IV B (projet CAMIS Trans Manche) et deux REX mais cela reste encore marginal par rapport aux programmes nationaux.

Conclusions sur les projets et collaborations

On notera que si le laboratoire est très actif et très bien positionné dans les projets régionaux ou nationaux il n'a pas encore progressé de façon significative dans les projets européens, même s'il a quelques projets internationaux bilatéraux (par exemple, actuellement, 3 PICS). Sur la période, le GREYC a eu seulement des participations au projet EMDI Interreg IIIb, achevé en 2007-2008, au projet de recherche industrielle européen SMARTOUCH, achevé en 2008, enfin à deux projets REX. Le laboratoire explore quelques voies pour s'insérer dans d'autres projets ou les construire. Par réalisme, notre objectif est de nous insérer comme partenaire de tels projets plutôt que de les mener comme coordinateur, étant donné l'investissement nécessaire et notre manque d'ITA-IATOS permanents.

0.6.5 Valorisation

Comme les chapitres des équipes le détaillent largement, le GREYC développe un large ensemble d'activités de recherche appliquée et de valorisation (à voir aussi dans les tableaux de l'AERES). Cette recherche est particulièrement visible

- dans son développement de logiciels libres et de plateformes, développés tout particulièrement par l'équipe Image, les équipes DoDoLa et ISLanD (document numérique et TAL), les groupes "Monétique et Biométrie" et PICC, enfin l'équipe MAD (robotique) : voir le détail dans le tableau 5.4 du fichier de l'AERES et les chapitres des équipes,
- par ses contrats et ses thèses CIFRE avec les entreprises,
- dans les brevets qu'il dépose (équipes Image et surtout Electronique) : voir les tableaux 5.1 et 5.2.
- dans sa collaboration avec le CERTIC (Centre de Ressources pour les TIC), une structure de transfert de technologie (hébergée jusqu'en 2009 au GREYC, intégrée à présent au SAIC), qui collabore étroitement avec l'Incubateur de Basse-Normandie pour l'aide à la création d'entreprises,
- et enfin dans ses essaimages : 4 entreprises issues du GREYC ont été incubées entre 2007 et 2010 : Inphynx, Noopsis, Datexim et ?MEO! (sic).

Pour toutes ces raisons réunies, le GREYC a reçu fin 2008 le premier trophée INPI de l'Innovation de Basse-Normandie dans la catégorie "Laboratoires de Recherche".

0.6.6 Actions collectives

Le laboratoire cherche à stimuler, encourager et aider les initiatives de chacun. Il essaie aussi parfois de les susciter. Il met aussi en oeuvre plusieurs actions pour mieux faire collaborer ses membres et ses équipes, favoriser une meilleure mutualisation ou à une vie plus active. Enfin, nous développons de plus en plus des actions de communication :

- *au niveau de tout le laboratoire* : demi-journée des nouveaux arrivants du GREYC chaque automne (environ 25 "nouveaux" y participent), présentations et/ou visites très nombreuses du laboratoire : par exemple en 2008-2009, visites des élèves de l'ENS de Cachan, des représentants de la Région, du DRRT, du Réseau de Développement Technologique de

Basse-Normandie, du Pôle TES, etc ; le GREYC est aussi régulièrement présent dans divers "salons" et manifestations : RSI, CEBIT, Fête de la Science, journées des lycéens, etc. ;

- *au niveau des doctorants* : typiquement, les doctorants du GREYC ont organisé en 2007 le colloque national des doctorants MajecSTIC qui a contribué à bien les souder ;
- *animation de séminaires* : 3 séminaires, tous de fait inter équipes, ont lieu (presque) chaque semaine et sont notre fierté (bons exposés, participations soutenues) : le séminaire Algo, le séminaire I3 et le séminaire de Cryptographie (celui-ci avec le LMNO et des participants réguliers de Orange Labs). D'autres séminaires et groupes de travail ont lieu avec une moindre fréquence : les deux groupes de travail, presque hebdomadaires, des équipes MAD et ISLanD, le séminaire Image (deux fois par mois), enfin les séminaires/groupes de travail des équipes Automatique et Electronique, moins réguliers ;
- *organisation de nombreuses conférences et écoles thématiques* : voir ci-dessus ; nos ITA-IATOS contribuent de façon essentielle à leur organisation !
- *communication et site web* : le laboratoire a réalisé en 2009 la refonte complète de son site web et, de façon plus générale, s'efforce de mieux présenter ses compétences et ses réalisations (annuaire de compétences).

0.7 Conclusion

Le laboratoire GREYC a été particulièrement attentif aux recommandations de ses deux derniers comités d'évaluation, quadriennal de janvier 2007 et mi-quadiennal de mars 2009, tant dans son organisation que dans sa politique scientifique.

Nous nous efforçons de mutualiser au mieux les ressources du laboratoire, et nous avons amélioré la gestion des carrières et la formation des personnels ITA-IATOS ainsi que la communication sous toutes ces formes. Cela a permis de mieux faire connaître les compétences du laboratoire aussi bien sur le plan régional, que sur les plans national et international. Nous avons entrepris des actions incitatives auprès des enseignants-chercheurs en matière de publications et de soutenance d'HDR.

Les résultats de nos efforts sont relativement encourageants :

- Nous avons adopté une nouvelle approche d'encadrement et de suivi des doctorants pour mieux préparer leur devenir et réduire la durée des thèses. Si la réduction de leur durée moyenne n'est pas encore réellement amorcée, tous nos doctorants s'intègrent très bien et la quasi totalité de ceux qui ont soutenu au cours des cinq dernières années, ont publié pendant leur thèse.
- De nombreuses collaborations fructueuses ont été établies entre les équipes au travers de projets scientifiques bien identifiés comme le montrent clairement les chapitres des équipes et leurs évolutions. Elles favorisent des échanges scientifiques et humains entre les membres du laboratoire et de nouvelles collaborations universitaires et industrielles. Elles ont aussi été la base d'une nouvelle structuration du laboratoire : voir le "Projet" du GREYC.
- Enfin, nous préparons l'avenir par une politique de recrutement pragmatique, qui se veut ouverte vers l'extérieur, intégrant les trois composantes des activités de recherche en STIC : la recherche fondamentale, la recherche méthodologique et les applications innovantes.

1

Équipe Algorithmique

1.1	Présentation générale de l'équipe	25
1.1.1	Permanents, chercheurs et enseignants chercheurs.	26
1.1.2	Non permanents	26
1.2	Bilan général	27
1.3	Principaux résultats scientifiques.	28
1.3.1	Thème 1 : Logique, modèles de calcul et complexité	28
1.3.2	Thème 2. Protection de l'information, cryptographie, codage.	30
1.3.3	Thème 3. Structures aléatoires et analyse d'algorithmes	32
1.3.4	Thème 4 : Graphes et Contraintes	34
1.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	36
1.5	Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	36
1.6	Thèses, HDR, Post-doctorats	37
1.7	Production scientifique	37
1.7.1	Synthèse	37
1.7.2	Revue internationale. (30)	38
1.7.3	Conférences et ateliers internationaux avec comité de lecture et actes. (72)	39
1.7.4	Conférences ou ateliers nationaux avec actes. (14)	43
1.7.5	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition. (6)	44
1.7.6	Autres productions. (30)	44
1.7.7	Thèses et HDR. (9)	46
1.7.8	Brevets et logiciels. (1)	46
1.8	Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation	46
1.8.1	Collaborations régionales	46
1.8.2	Collaborations nationales	46
1.8.3	Collaborations internationales	47
1.8.4	Invités	47
1.8.5	Invitations	47
1.8.6	Contrats institutionnels régionaux	47
1.8.7	Contrats institutionnels nationaux	47
1.8.8	Contrats institutionnels internationaux	48
1.8.9	Contrats industriels	48
1.9	Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	49
1.9.1	Conférences invitées.	49
1.9.2	Comités de rédaction et édition	49
1.9.3	Comités de pilotage de conférences	49
1.9.4	Comités de programme de conférences	50
1.9.5	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	50
1.9.6	Jurys de thèse ou de HDR hors Caen	50
1.9.7	Evaluation et expertise	51
1.9.8	Responsabilités scientifiques	51

Responsables : Alain BRETTO (2006-2009), Brigitte VALLÉE (2010–2011)

L'équipe Algorithmique se retrouve d'abord autour du concept d'algorithme, en adoptant des points de vue complémentaires et génériques qui visent à préciser la complexité d'un algorithme : dans le pire des cas via les classes de complexité – ou en moyenne, avec une modélisation probabiliste. L'équipe travaille également dans des domaines algorithmiques particuliers, en y élaborant des algorithmes et en les analysant : codage et cryptographie, graphes ou hypergraphes, problèmes de satisfaction de contraintes, fouille de données, algorithmique du texte et arithmétique.

1.1 Présentation générale de l'équipe

L'équipe s'organise selon quatre principaux thèmes.

[T1] Modèles de calcul : logique et complexité

Responsable : Etienne GRANDJEAN

Etude des modèles de calcul, automates cellulaires et machines RAM, classes de complexité pour ces modèles, complexité des problèmes combinatoires ou logiques. Etude du paradigme de la programmation fonctionnelle pure.

[T2] Protection de l'information, codage et cryptographie

Responsable : Fabien LAGUILLAUMIE

Conception et analyse de la sécurité (via des preuves ou des attaques) de protocoles destinés à protéger l'information (cryptographie, codes correcteurs d'erreurs); Etude des objets et des algorithmes sous-jacents (issus de l'algèbre discrète ou de la théorie des nombres). Protection de la propriété intellectuelle. Réseaux et sécurité.

[T3] Structures aléatoires et analyse d'algorithmes

Responsable : Brigitte VALLÉE (2006–2009), Julien CLÉMENT (2010–2011)

Analyse probabiliste des structures aléatoires et des algorithmes, avec un volet méthodologique notamment fondé sur la combinatoire analytique et les systèmes dynamiques, et deux volets plus applicatifs, où l'on étudie les mots et les nombres.

[T4] Graphes et contraintes

Responsable : Arnaud LALLOUET

Etude de graphes, hypergraphes et problèmes de satisfaction de contraintes (CSP). La structure de graphe et d'hypergraphe est utile pour mieux modéliser ou améliorer l'efficacité des algorithmes des CSP. Liens forts entre contraintes et fouille de données. Applications à la compression d'images, à la chimie moléculaire, aux problèmes d'allocation de ressources dans les réseaux, et d'emploi du temps.

L'équipe comprend 18.5 membres permanents et 16.5 producteurs.

- 5 membres du collège A (1 DR CNRS, 4 PR, tous à l'UFR Sciences),
- 13.5 membres du collège B (1 CR CNRS, 9 MC à l'UFR Sciences, 2 MC à l'ENSICAEN, 1.5 MC en IUT).

1.1.1 Permanents, chercheurs et enseignants chercheurs.

Les recrutements sur la période (1 professeur et 3 maîtres de conférences) sont en gras.

Prénom et nom	Fonction	T1	T2	T3	T4	Date d'entrée
Ali Akhavi	MC UFR Sciences		X	X		2000 (**)
Patrice Boizumault	PR UFR Sciences				X	2001 (***)
Alain Bretto	PR UFR Sciences				X	2003
Julien Clément	CR CNRS			X		2005
Bertrand Cuissart (*)	MC IUT Alençon				X	2005 (***)
Etienne Grandjean	PR UFR Sciences	X				1985
Jean-Jacques Hébrard	MC UFR Sciences				X	1985
Jerzy Karczmarczuk	MC UFR Sciences	X				1988
Fabien Laguillaumie	MC UFR Sciences		X			2006
Arnaud Lallouet	PR UFR Sciences				X	2008
Jean-Marie Le Bars	MC UFR Sciences		X	X		1999
Loïck Lhote	MC ENSICAEN			X		2007
Samir Loudni	MC IUT Caen				X	2003
Ayoub Otmani	MC ENSICAEN		X			2004 (****)
S. Ranaivoson	MC UFR Sciences	X				1991
Gaétan Richard	MC UFR Sciences	X				2009
Jean Saquet	MC UFR Sciences		X			1985
Véronique Terrier	MC UFR Sciences	X				1991
Brigitte Vallée	DR CNRS		X	X		1990

(*) Se partage avec l'équipe Dodola – (**) Délégation CNRS au LIAFA 2005–2007

(***) Congé de recherche (CNU, un semestre 2010) – (****) Délégation INRIA 2009–2011.

1.1.2 Non permanents

Doctorants

Prénom et nom	Financement	T1	T2	T3	T4	Période de la thèse	Devenir après 3 ans de thèse
Guillaume Bagan	A. Minist. + Mon.	X				10/05–10/08	ATER au GREYC
Cyril Bazin (*)	A. Reg + Mon.		X			10/05–01/10	ATER au GREYC
Johann Brault-Baron	A. Minist. + Mon.	X				depuis 10/09	—
Léonard Dallot	A. CNRS-Reg-FT.+ Mon.		X			10/06–07/10	ATER au GREYC
Mathieu Fontaine	A. CNRS-Reg + Mon.				X	depuis 10/09	—
Mariya Georgieva	A. Minist.		X	X		depuis 10/09	—
Luc Gillibert	A. Minist.				X	10/03–02/07	ATER au GREYC
Céline Hébert (*)	A. Minist. + Mon.				X	10/04–10/07	Ingénieur R&D (Highdeal)
Emeline Hufschmitt	A. FTR&D (***)		X			10/04–10/07	Ingénieur R&D (Thalès)
Cerasela Jaulin	Chef de projet à IMSAT				X	depuis 10/06	—
Medhi Khiari (*)	A. Minist. + Mon.				X	depuis 10/08	—
Nicolas Levasseur	A. Minist. + Mon.				X	10/04–11/08	ATER au GREYC
Loïck Lhote	A. Minist. + Mon.			X		10/02–09/06	ATER au GREYC
Jean-Philippe Métivier	A. Minist. + Mon.				X	10/06–04/10	ATER au GREYC
Mathieu Roux (**)	A. Minist. + Mon.			X		depuis 10/07	—
Yannick Silvestre	A. Minist. + Mon.				X	depuis 10/07	—
Antonio Vera	A. Minist. + Mon.			X		10/05–02/09	ATER au GREYC

(*) Se partage avec l'équipe Dodola – (**) Se partage avec le Laboratoire LMNO – (***) Thèse effectuée à FTR&D

ATER, Post-Doctorants ou ingénieurs

Prénom et nom	Statut	T1	T2	T3	T4	Période au GREYC	Situation actuelle (A) ou prévue au 09/10 (P)
Guillaume Bagan	ATER	X				10/08–10/09	Post-Doc à l'INRIA Lille (A)
Cyril Bazin	ATER		X			10/08–10/09	Ingénieur sur contrat ANR (A)
Guilhem Castagnos	ATER ext.		X			09/07–09/08	MC Bordeaux (A)
Eda Cesaratto	Post-Doc CNRS			X		12/05–12/06	Cherch. en Argentine (A)
Léonard Dallot	ATER		X			10/09–10/10	Soutenance 07/10
Nadia El Mrabet	Post-Doc ANR		X			10/09–10/10	MC à Paris 8 (P)
Jean Fromentin	ATER ext.			X		10/09–10/10	MC à Calais (P)
Nicolas Gama	ATER ext.		X			10/09–02/10	MC sur chaire à Versailles (P)
Luc Gillibert	ATER				X	10/06–10/07	PostDoc Centre Meteo (A)
Phong le Duc	Post-Doc CPER		X			10/09–10/10	—
Christophe Lefèvre	Ingénieur CPER		X			10/06–10/07	Enseignant secondaire (A)
Nicolas Levasseur	ATER				X	10/07–10/08	Ingénieur R&D (InckA) (A)
Loïck Lhote	ATER		X			10/05–10/07	MC au GREYC
Jean-Philippe Métivier	ATER				X	10/09–10/10	Soutenance 04/10
Manfred G. Madritsch	Post-Doc ANR		X	X		10/08–10/09	Assistant à l'U. de Graz (A)
Jérémie Vautard	ATER ext.				X	10/09–10/10	Soutenance 04/10
Antonio Vera	ATER			X		10/08–10/09	Post-Doc au Chili (P)

ATER ext : dont la thèse n'a pas été effectuée au sein du GREYC

1.2 Bilan général

Les caractéristiques et l'unité de l'équipe. Il y a deux types de thèmes dans l'équipe : les thèmes T1 et T3, plus fondamentaux et plus généralistes, qui partagent un point de vue "transverse" sur l'algorithmique ; les thèmes T2 et T4, plus focalisés sur un thème applicatif. Les quatre thèmes peuvent paraître à première vue très divers, mais le schéma des connections fait apparaître deux types d'interactions : d'abord, une interaction culturelle entre les thèmes impairs, autour des deux concepts d'algorithme et de complexité ; ensuite, des interactions sur les domaines algorithmiques, entre T1 et T4, d'une part et T2 et T3, d'autre part. La structure de graphe est essentielle, et sous-jacente à la plupart des travaux qui sont menés dans T1 et T4, tandis que T2 et T3 se retrouvent autour de l'arithmétique ou de la théorie de l'information. Même si ces interactions débouchent assez rarement sur des travaux communs, ce sont elles qui ont fondé l'équipe et qui lui permettent de partager une culture commune et des caractéristiques fondamentales de l'activité scientifique, basée sur un formalisme important qui fait jouer un rôle essentiel à la preuve. Le séminaire hebdomadaire de l'équipe la cimente aussi fortement.

Faits marquants. L'équipe a obtenu pendant le quadriennal un certain nombre de résultats marquants. Nous en extrayons quatre, un par thème :

- Définition de la première classe robuste de complexité minimale pour les problèmes d'énumération, qui intègre au moins trois larges classes de requêtes en logique et en bases de données ;
- Record sur le nombre de variables pour l'énumération, le codage énumératif et la génération aléatoire d'une classe de fonctions booléennes : les fonctions 1-résilientes, jusqu'à 8 variables ;
- Première analyse précise d'un algorithme de pgcd fondé sur la méthode « Diviser pour Régner », par des méthodes dynamiques ;
- Définition, modélisation et résolution de problèmes d'optimisation avec contraintes globales pondérées. Application aux problèmes d'emploi du temps d'infirmières.

Points forts. L'équipe Algorithmique est une des équipes provinciales visibles parmi les équipes françaises de même thématique. Elle ne peut bien sûr pas rivaliser avec les laboratoires, le plus souvent excellents, qui ont une forte spécialisation en algorithmique. Elle sait qu'elle ne peut pas seulement compter sur le plan local pour se développer. C'est sans doute pour cela qu'elle joue fortement le jeu national, en ayant une politique active dans la structure du GdR IM, et dans le paysage des collaborations tissé par les appels à projets ANR, où elle obtient un succès marqué, pour tous ses thèmes. Elle anime aussi, depuis maintenant seize ans, un séminaire hebdomadaire, qui fonctionne vraiment très bien : c'est une des réussites de l'équipe.

Points faibles. Comme l'un de nos rapporteurs l'a mentionné il y a deux ans, l'équipe manque d'ambition dans le choix des conférences internationales où elle publie, compte-tenu de la qualité de ses résultats, qui paraissent ensuite dans de bonnes (ou très bonnes) revues. Nous notons une amélioration récente de ce point de vue.

Par ailleurs, jusqu'à une date récente, les membres du collège B de l'équipe ne passaient pas leur

HDR; Là aussi, la situation évolue favorablement, car trois d’entre eux sont inscrits et vont la passer au cours de l’année 2010–2011.

Les transformations futures de l’équipe. Deux faits importants vont transformer la configuration actuelle de l’équipe, dûs à chacun des thèmes T2 et T4 :

- Le thème T4 va quitter l’équipe, pour rejoindre le thème Fouille de Données de l’actuelle équipe Dodola et fonder la nouvelle équipe CODAG « Contraintes, DataMining, Graphes ». C’est une reconfiguration qui s’est préparée tout au long de ce quadriennal, par un resserrement continu des liens entre ces deux thèmes, autour notamment du projet ANR BINGO2.

- Les thématiques de T2, tout comme la nature de son insertion dans l’équipe, vont se modifier, même si ce thème reste (pour le moment) dans l’équipe. Là encore, ce changement est dû à ce qui s’est passé lors du quadriennal, et à l’histoire complexe de l’équipe SISTEM (voir chapitre « Sécurité »).

C’est un nouveau départ pour chacune des nouvelles équipes qui résultent de ces changements :

- l’équipe AMACC « Algorithmique, Modèles de Calcul, Aléa, Cryptographie, Complexité », qui rassemblera les trois premiers thèmes de l’équipe Algorithmique actuelle

- l’équipe CODAG « Contraintes, Data Mining, Graphes », qui regroupera le Thème 4 de l’équipe Algorithmique et le Thème Fouille de données de l’équipe Dodola.

1.3 Principaux résultats scientifiques.

1.3.1 Thème 1 : Logique, modèles de calcul et complexité

Principaux collaborateurs : Arnaud Durand, Pierre Guillon, Frédéric Olive.

Résumé. Ce thème est centré sur l’étude des modèles de calcul, automates cellulaires et machines RAM essentiellement, les classes de complexité pour ces modèles et la complexité des problèmes (langages, problèmes combinatoires ou logiques) dans ces classes. Il étudie aussi le paradigme de la programmation fonctionnelle pure.

Nous cherchons à relier étroitement la complexité algorithmique, les modèles de calcul séquentiel (modèle RAM) ou parallèle (modèle des automates cellulaires (AC)), et la logique (complexité descriptive) : c’est notre spécificité. Dans les années précédentes, nous avons obtenu d’un côté des caractérisations logiques des classes de complexité sur RAM (notamment la classe *DLIN* et, plus récemment, les classes d’énumération, etc.), de l’autre des résultats structurels sur la complexité en temps réel ou en temps linéaire sur le modèle des AC. Tout récemment, nous avons commencé à faire converger les recherches sur ces deux modèles de conception orthogonale, en mettant en évidence des caractérisations logiques du temps linéaire des AC, caractérisations très comparables à celles obtenues auparavant pour les classes de complexité des RAM (voir partie Projet). Ces résultats nous encouragent à développer une algorithmique en temps linéaire des AC et à la comparer avec l’algorithmique classique, riche et bien connue, du temps linéaire dans le modèle RAM.

Résultat marquant. Définition de la première classe robuste de complexité minimale pour les problèmes d’énumération, la classe *LIN-DELAY(lin)*; preuve que cette classe est robuste et intègre au moins trois larges classes de requêtes en logique et en bases de données.

Classes de complexité pour l’énumération et requêtes logiques. Dans le cadre du projet ANR ENUM, le groupe a étudié de façon systématique la complexité des problèmes d’énumération :

- En cohérence et dans le prolongement de la classe *DLIN* des problèmes calculables en temps linéaire dans le modèle de calcul RAM, nous avons défini une classe de complexité naturelle - encore minimale et robuste - pour l’énumération : la classe *CONSTANT-DELAY(lin)* des problèmes dont l’énumération des solutions se fait à délai constant (si les solutions sont de taille constante) après un précalcul de temps linéaire; et aussi sa généralisation naturelle, la classe *LIN-DELAY(lin)* pour laquelle le délai est linéaire en la taille de chaque solution produite;

- Avec ces outils (classes de complexité pour l’énumération), l’équipe de Caen, en collaboration avec d’autres partenaires du projet ANR Enum, a démontré que trois classes de requêtes “classiques” en logique ou en bases de données appartenaient à la classe de complexité *CONSTANT-DELAY(lin)* ou *LIN-DELAY(lin)*, autrement dit, sont calculables à délai constant ou linéaire après précalcul linéaire. Ces résultats [34, 35, 15, 2], présentés entre autres dans la thèse de G. Bagan [153], étendent ou raffinent des résultats classiques de Courcelle, Seese, enfin Papadimitriou et Yannakakis, portant respectivement sur les classes de requêtes suivantes :

- requêtes en logique monadique du second ordre sur toute classe de structures de largeur arborescente bornée ;
- requêtes du premier ordre sur toute classe de structures de degré borné ;
- requêtes conjonctives acycliques et leurs extensions (requêtes conjonctives de largeur arborescente bornée, etc.), avec ou sans inégalités.

Automates cellulaires. Une des motivations majeures de l'étude des automates cellulaires (AC) est de mieux comprendre ce qu'est un calcul parallèle. Pour exploiter et analyser la puissance des AC, nous cherchons à développer des outils algorithmiques propres à ce modèle et à étudier ses classes de complexité.

Dans le cadre de la reconnaissance de langages de mots (unidimensionnels) en temps réel et linéaire, nous avons généralisé les résultats (et les questions) connus pour les réseaux de dimension 1 aux réseaux de dimensions supérieures [28]. Nous avons exhibé des relations entre capacité de reconnaissance en temps réel et propriétés de clôture [27]. Et, dans le cadre de la reconnaissance de langages d'images, nous avons montré des limites sur les capacités de reconnaissance en temps linéaire d'AC avec communication unidirectionnelle [99]. Une autre approche pour déterminer les avantages apportés par le modèle des AC, est de comparer ses performances avec celles d'autres modèles de calcul. Ainsi les AC en dimension 2 reconnaissent en temps réel les langages réguliers, et ceci, quelle que soit la façon dont les mots sont donnés initialement au réseau [99]. Paradoxalement, les comparaisons avec les autres modèles de calcul massivement parallèles n'ont pas vraiment été étudiées. Pour une première approche, en utilisant un résultat de Ladner et Fischer qui simule un transducteur rationnel par un circuit booléen, nous avons construit une simulation non triviale des AC avec communication unidirectionnelle par des circuits booléens [29]. Une revue des résultats et problèmes concernant la reconnaissance de langages par AC a fait l'objet d'un article de synthèse [120].

Après une thèse passée au LIF (Marseille), G. Richard a été recruté au GREYC en septembre 2009. Au cours de sa thèse, centrée sur la notion de particule et de collision dans les AC, il a étudié des outils formels permettant d'effectuer de l'algorithmique « de pointe » sur le modèle des AC. Ses principaux résultats acquis durant cette période portent autant sur ces méthodes formelles (publications à IFIP-TCS et TCS) que sur des constructions fines utilisant ces méthodes pour obtenir des résultats d'existence (publications à JAC et CSP).

G. Richard applique aussi ces techniques et ces compétences à d'autres domaines :

(i) étude d'autres propriétés des AC, comme les ensembles limites et asymptotiques, au cours d'un travail [74], qui se poursuit actuellement [151],

(ii) étude d'autres modèles parallèles de calcul (automates de sable, publication à MFCS). L'arrivée de G. Richard contribue à renforcer les interactions au sein du thème. Ainsi, É. Grandjean et G. Richard, en collaboration avec F. Olive (LIF), commencent à travailler sur la caractérisation des classes de complexité sur AC en terme de formules logiques.

Applications des techniques fonctionnelles paresseuses. J. Karczmarczuk étudie les algorithmes de la programmation fonctionnelle paresseuse, leur élaboration et leur application dans le domaine du calcul scientifique et technique.

– Représentation fonctionnelle pure des structures et des algorithmes quantiques. Vu de la perspective algorithmique le monde quantique est *fonctionnel* au sens des paradigmes du codage (pas d'effets de bord, les états quantiques sont opaques et non mesurables – comme des fonctions, etc.). Dans un premier travail, nous avons développé un cadre fonctionnel pour la représentation des états et des opérateurs physiques.

– Aspects géométriques des algorithmes de la *différentiation automatique*. Nous avons découvert et exploité des similitudes assez profondes entre les techniques de différenciation automatique *inverse*, et les algorithmes dits de *cinématique inverse* dans la robotique et dans le domaine d'animation. Le pattern est le même : on « corrige » les causes, en analysant la chaîne des causes vers les effets « contre la flèche du temps ».

– Représentation fonctionnelle paresseuse des générateurs et des transducteurs des flux sonores musicaux. Il s'agit d'un projet de simulation des instruments musicaux (à cordes, à vent...) par des guide-ondes simulées par des programmes fonctionnels purs, implémentés en langage Clean (papier en phase de soumission).

1.3.2 Thème 2. Protection de l'information, cryptographie, codage.

Principaux collaborateurs : Sébastien Canard, Guilhem Castagnos, Jean-Pierre Tillich, Damien Vergnaud, Alfredo Viola.

Résumé. La recherche se décrit selon quatre directions principales : conception de protocoles (cryptographie, codes correcteurs d'erreurs) accompagnée de l'analyse de leur sécurité *via* des preuves ou des attaques ; cryptanalyse de protocoles ; étude des objets et des algorithmes sous-jacents (issus de l'algèbre discrète ou de la théorie des nombres), par exemple les fonctions booléennes ; protection de la propriété intellectuelle ; réseaux et sécurité.

Résultat marquant. Record sur le nombre de variables pour l'énumération, le codage énumératif et la génération aléatoire d'une classe de fonctions booléennes importante en cryptographie : les fonctions 1-résilientes, jusqu'à 8 variables

Conception de protocoles.

- Au sein de l'ANR *Pace*, le groupe étudie les briques cryptographiques (essentiellement le chiffrement, la signature et les preuves de connaissance) nécessaires dans le système complexe de monnaie électronique « e-cash » dont les contraintes de sécurité imposent des protocoles cryptographiques dédiés.

- Dans [52], nous utilisons des signatures RSA supportant une certaine agrégation pour définir un système d'*e-cash* plus efficace.

- Dans [53], nous introduisons une nouvelle primitive de signatures qui supporte une modification contrôlée du message, et qui a des applications par exemple dans le contrôle des droits de contenus numériques. Nous prouvons sa sécurité.

- Pour sécuriser, par exemple, le contrôle d'accès anonyme, nous proposons dans [78], en collaboration avec des chercheurs de l'UPC (Barcelone), un protocole de chiffrement pour lequel le déchiffrement est possible de façon anonyme pour toute personne possédant un minimum de droits définis dans une politique de sécurité. Pour la première fois dans le cas du déchiffrement à seuil, le chiffré produit ne dépend pas du nombre d'attributs vérifiés par l'utilisateur : c'est une particularité intéressante de ce protocole.

- Les codes correcteurs d'erreurs procurent une alternative à la cryptographie "traditionnelle" (plus arithmétique). Nous nous intéressons à la conception de cryptosystèmes basés sur les codes et à l'étude formelle de leur sécurité, notamment à leur "sécurité prouvée". Cette approche est assez peu développée dans les schémas à base de codes, ce qui rend notre approche originale. En particulier, dans la thèse de L. Dallot, une variante du seul schéma de signatures dans les codes (CFS) a été prouvée [66], et un schéma de signatures d'anneau à seuil a été proposé et prouvé [67].

Cryptanalyse.

Cryptanalyse de schémas basés sur les codes.

- Nous étudions la sécurité des cryptosystèmes basés sur les codes. En collaboration avec les projets SALSA et SECRET de l'INRIA Rocquencourt, nous avons développé une nouvelle approche pour évaluer la sécurité du célèbre cryptosystème de McEliece. Depuis sa création, aucun progrès significatif n'a été accompli en vue de sa cryptanalyse, et la seule attaque connue à ce jour est la méthode naïve. Notre approche est fondée sur une méthode connue en cryptographie, et appliquée à maintes reprises à d'autres systèmes : la résolution d'un système algébrique. Avec cette nouvelle approche, nous avons attaqué plusieurs variantes du système de McEliece, notamment celles qui cherchent à remédier à son principal inconvénient, en réduisant la taille des clés publiques [26, 97].

- Cette même approche, fondée sur la résolution d'un système algébrique, fournit aussi un nouvel angle pour étudier la sécurité du schéma de signature CFS, déjà mentionné, qui utilise des codes de Goppa binaires. Même s'il est pour l'instant difficile de retrouver la structure originale du code, nous pouvons distinguer efficacement un code de Goppa d'un code aléatoire. Ce résultat représente une importante avancée théorique, à la fois en cryptographie et en théorie des codes.

Cryptanalyse de schémas arithmétiques. Nous étudions la sécurité de systèmes de chiffrement dont l'algorithme de déchiffrement est particulièrement efficace, et qui sont basés sur l'arithmétique des idéaux dans les corps quadratiques. Dans [57], nous montrons que les systèmes basés sur les corps quadratiques imaginaires, même s'ils ont résisté à dix ans de cryptanalyse, ne sont définitivement pas sûrs : nous exhibons une attaque arithmétique qui retrouve la clé secrète à partir des seules données publiques. Le même type de chiffrement dans les corps quadratiques réels ne succombe pas à cette attaque. Cependant, dans [56], nous cassons également ces autres systèmes, en utilisant une approche très différente, fondée sur la réduction des formes quadratiques indéfinies et la recherche de leurs petites racines.

Les objets et les algorithmes sous-jacents.

Fonctions booléennes : Enumeration, codage énumératif et génération. Les fonctions booléennes jouent un rôle central dans la sécurité des systèmes de chiffrements à flots ou par blocs, pourvu qu'elles vérifient certains critères, essentiels et souvent contradictoires. Il faut donc trouver les meilleurs compromis possibles et construire des fonctions qui les réalisent. Les approches habituelles (recherche exhaustive et construction de fonctions très spécifiques) s'avèrent souvent inefficaces : les fonctions ainsi construites n'ont pas suffisamment de variables, ou elles ne sont pas toujours intéressantes. Nous introduisons une nouvelle méthode, par décomposition récursive de classes, qui énumère efficacement les fonctions 1-résilientes jusqu'à 7 variables [84, 21]. Depuis, Nicolas Carrasco, qui vient de terminer un stage sous la direction conjointe d'Alfredo Viola et Jean-Marie Le Bars, a effectué l'énumération, le codage énumératif et la génération aléatoire jusqu'à 8 variables (plus de 10^{67} fonctions booléennes). Deux articles sont en préparation : l'un présente les idées générales du codage énumératif et l'autre décrit l'optimisation des algorithmes et leur implémentation.

Algorithmes de factorisation entière. Suite à notre étude des systèmes de chiffrement dans les corps quadratiques, en particulier dans le cas réel, nous avons construit un algorithme de factorisation entière, pour des entiers particuliers, de la forme pq^2 [56]. La particularité majeure de cet algorithme tient à sa complexité, qui dépend d'une propriété arithmétique de l'entier p : génériquement exponentielle, elle devient polynomiale pour une classe particulière d'entiers (très rares). La première version de ce travail ne fournissait qu'une évaluation heuristique de la complexité. Mais, dans [44], nous obtenons une preuve de cette complexité, en utilisant un nouvel algorithme de réduction des formes quadratiques indéfinies, essentiellement optimal.

Algorithmes de couplage. Dans le cadre du projet ANR PACE, et en collaboration avec des membres du laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme, nous étudions l'efficacité des protocoles basés sur les couplages sur les courbes elliptiques. Nous évaluons précisément le nombre d'opérations utilisées dans les variantes de l'algorithme de Miller, et nous allons effectuer des *benchmarks* précis. Dans [68], nous étudions aussi la résistance des implantations de l'algorithme de Miller aux attaques par canaux auxiliaires, en particulier aux injections de fautes.

Réseaux euclidiens. Les réseaux euclidiens sont des outils essentiels de la cryptanalyse : depuis les années 80, et l'apparition de l'algorithme LLL, de nombreux problèmes cryptographiques ont été traduits en problèmes d'optimisation entière, qui ont été traduits eux-mêmes en problèmes de réseaux euclidiens : l'optimum cherché est alors le vecteur court du réseau, et est relié plus généralement à une bonne base du réseau, dite réduite. L'algorithmique de la réduction des réseaux euclidiens est donc un sujet essentiel, où l'équipe Algorithmique du GREYC a toujours été bien représentée. En ce moment, ce travail donne lieu à une interface avec le Thème 3, dans le cadre du projet ANR LAREDA, qui étudie l'algorithmique de la réduction sous le triple point de vue des systèmes dynamiques, des probabilités et des applications.

Protection de la propriété intellectuelle. Le tatouage est une des méthodes utilisées pour la protection de la propriété intellectuelle. Contrairement au tatouage d'images, l'étude du tatouage de données structurées est relativement récente. Nous cherchons à mieux formaliser ce domaine, et nous proposons, dans un premier temps, une nouvelle approche sur un document géographique fournissant les routes du Calvados, où les données sont stockées sous un format vectoriel [40]. Nous cherchons à déterminer une propriété aléatoire sur des petites parties du document, et la distribution de cette propriété est calculée de manière expérimentale. Nous utilisons alors cette distribution en introduisant un biais statistique qui dépend d'une clé secrète. Le marquage s'obtient par les modifications effectuées pour obtenir ce biais. L'originalité de cette approche vient de la sélection de la partie du document qui sera modifiée, et la notion de site (petite partie du document) est introduite à cet effet. Nous généralisons ensuite ce travail à toutes les données structurées, en expliquant comment séparer, dans la méthode de tatouage, les parties qui sont spécifiques au type de données de celles qui sont communes à toutes les données structurées [41].

Réseaux et Sécurité. Nous avons travaillé sur l'authentification efficace dans les réseaux ad hoc, *via* une agrégation de *Message Authentication Codes* [3]. Nous avons étudié des passerelles unicast/multicast IPv6/IPv4 pour assurer la coexistence des deux protocoles [110].

Au sein du projet FC², nous avons joué un rôle important sur tous les aspects sécurité. Avec les partenaires du projet, nous avons déterminé les contraintes de sécurité et établi les exigences clés à satisfaire [148, 144]. Ensuite, nous avons été responsable d'un groupe de travail sur les aspects sécurité [147], au sein duquel nous avons conçu une infrastructure de clés publiques (PKI) adaptée à la plateforme. Nous avons proposé une méthode d'évaluation des moyens d'authentification et

nous avons commencé la rédaction de la politique de sécurité. Ce projet nous a permis d'acquérir des compétences sur les problèmes pratiques liés à la gestion et à la fédération d'identités.

1.3.3 Thème 3. Structures aléatoires et analyse d'algorithmes

Principaux collaborateurs : Frédérique Bassino, Eda Cesaratto, Maxime Crochemore, Philippe Flajolet, Véronique Maume-Deschamps, Wojtek Szpankowski, Alfredo Viola.

Résumé. Ce thème est centré sur l'analyse probabiliste des structures aléatoires et des algorithmes. Il comprend trois volets principaux, un volet méthodologique, et deux volets plus applicatifs, où l'on étudie les mots et les nombres. Sur la période, nous ne nous sommes pas concentrés sur le volet méthodologique, contrairement à ce qui s'était passé dans la période antérieure, où nous avons développé la méthode d'analyse dynamique. Nous avons affiné cette méthode, en la confrontant avec la réalité algorithmique des mots et des nombres.

Résultat marquant. Première analyse précise d'un algorithme de pgcd fondé sur la méthode « Diviser pour Régner », par des méthodes dynamiques.

Sources, motifs et structures digitales. Nous étudions plusieurs problématiques liées à l'analyse de l'algorithmique du texte. Nous avons d'abord une activité de modélisation où nous introduisons un concept de source générale, et obtenons des résultats sur l'algorithmique du texte produit par ces sources. Nous étudions une classe de codes préfixes optimaux. Nous étudions les occurrences de motifs dans les textes ou les bases de données, avec une notion de motif, qui est, là aussi, très générale, et nous faisons une analyse probabiliste du nombre d'occurrences de tels motifs. Nous obtenons aussi des résultats probabilistes en bio-informatique.

Modèles de sources en théorie de l'information. Nous avons affiné notre concept de sources dynamiques, avons écrit deux articles courts sur le sujet [100, 65]. Dans le cadre de la thèse de Mathieu Roux, nous définissons un concept de source “disciplinée” pour laquelle les principales analyses (dynamiques) vont pouvoir être menées à bien.

- Caractérisation fine de la “discipline” des sources sans mémoire. Ces sources, a priori les plus simples possible, ont un comportement précis fondé sur des propriétés arithmétiques fines, décrites dans [70].

- Dans le cadre de sources disciplinées générales, étude de la complexité moyenne réaliste des algorithmes QuickSort et QuickSelect, lorsque la mesure (réaliste) est le nombre total de symboles comparés. Dans ce cas, la complexité de l'algorithme QuickSort n'est plus en $O(n \log n)$ (comme lorsqu'on compte seulement le nombre de comparaisons entre clés), mais en $O(n \log^2 n)$; Avec ce même point de vue réaliste, analyse des algorithmes QuickSelect, dont la complexité reste en $O(n)$ [64]. C'est un résultat souvent exposé [129, 128] et c'est le point de départ d'un nouvel axe de travail de l'équipe.

- Etude de la profondeur moyenne d'un trie construit sur un ensemble de mots issus de ce modèle de source [62]. Obtention d'une loi asymptotiquement gaussienne, ce qui généralise l'étude faite pour des sources sans mémoire. Une version longue est en cours de soumission [142]

- Estimation et calcul de taux d'entropie généralisées pour des chaînes de Markov à espace d'états dénombrable, en collaboration avec le LMNO [143].

- Étude des codes préfixes optimaux pour une source sans mémoire, dont les symboles suivent une loi géométrique. Cette source produit des mots sur l'alphabet (infini) des entiers et modélise les erreurs résiduelles en compression d'images. On connaît peu de codes préfixes optimaux pour les alphabets infinis (le plus connu est le code de Golomb). Nous avons construit de nouveaux codes, avec de nouvelles propriétés : par exemple, les arbres associés ont une largeur non bornée [38, 39]. Un article de revue est en voie de finalisation.

Occurrences de motifs généraux.

- Analyse probabiliste du nombre d'occurrences de motifs de trois types :
 - motif dit caché, pour une source sans mémoire (analyse en distribution) [16];
 - motif défini par une expression régulière, pour une source dynamique générale [48];
 - motif qui est un ensemble fini de mots, très général, où les mots peuvent être facteurs d'autres mots (par exemple) et où on veut compter toutes les occurrences (chevauchantes ou non) [36]. Expressions précises pour les constantes qui interviennent dans l'analyse, qui permettent de les calculer efficacement. Meilleure compréhension des phénomènes de corrélation à l'intérieur d'un ensemble de mots [37].

– En bio-informatique, évaluation de la signification biologique d’un ensemble de motifs, avec des recouvrements possibles. Elaboration d’une méthode algorithmique pour calculer la probabilité conjointe d’apparition de motifs. Comparaison de cette méthode à des méthodes de simulation de type Monte Carlo [4].

– Etude du problème inverse de la table des préfixes. La table des préfixes (comme son dual la table des suffixes) est fondamentale dans les algorithmes de recherche de motifs. Un algorithme linéaire est proposé pour le problème inverse, qui consiste à vérifier la validité de la table [63].

Bases de données.

– Dans le cadre d’extraction d’informations intéressantes dans de grandes bases de données, étude d’une famille de motifs dits fréquents [119]. Mise en évidence des comportements probabilistes conformes aux observations, qui sont polynomiaux en moyenne, alors que les approches classiques du domaine traitaient seulement l’analyse dans le pire des cas, qui ne permettait pas d’expliquer le comportement “réel” des algorithmes.

– Analyse en moyenne de l’algorithme **MTminer**, proposée par l’équipe DoDoLa pour extraire les traverses minimales d’un hypergraphe. Les traverses minimales d’un hypergraphe sont une structure essentielle pour la recherche dans les bases de données, et on ne sait pas si l’extraction des traverses minimales d’un hypergraphe peut s’effectuer au moyen d’un algorithme output-polynomial. Un travail en cours de soumission montre que **MTminer** est asymptotiquement presque sûrement output-polynomial dans un modèle aléatoire à la Erdős et Renyi.

Divers.

– Modélisation d’algorithmes par des systèmes dynamiques symboliques. Après le succès de cette modélisation pour des algorithmes simples (tris ou algorithme de réduction de Gauss), on cherche à caractériser les traces d’exécutions d’un algorithme comme des formes normales d’un système de réécriture.

– Génération aléatoire de classes de fonctions booléennes, selon le critère de la corrélation d’ordre 1, important dans les applications en cryptographie (voir Thème 2) : elle a été effectuée en utilisant la méthode dite récursive [21].

Complexité fine des algorithmes de réduction de réseaux euclidiens. Nous avons poursuivi notre étude de la dimension 1 et abordé les dimensions supérieures.

La dimension 1 : l’algorithme d’Euclide.

Généralisation du résultat important de Dolgopyat-Baladi-Vallée (qui prouve l’existence d’une bande sans pôle pour les séries génératrices de type Dirichlet liées à cet algorithme), écriture d’un long « survey » [30], nombreux exposés sur le sujet [126], adaptation à des cadres divers et obtention d’un ensemble de cinq résultats fins autour de l’algorithme d’Euclide :

– Analyse de la distribution de paramètres centraux de l’algorithme (taille des rationnels à une fraction de l’exécution, complexité en bits) et exhibition de comportements asymptotiquement gaussiens [22, 90].

– Etude de la probabilité que les quotients calculés par l’algorithme soient « petits en moyenne » (en un sens bien défini) [13]. Obtention d’une loi 0/1 pour que tous les quotients soient « petits ». Raffinement et généralisation de résultats précédents dus à Hensley [14].

– Résolution d’un problème ouvert posé par Arnold sur le comportement probabiliste précis d’un générateur pseudo aléatoire particulier (progression arithmétique modulaire) [61]. Ce résultat a été souvent exposé [125, 126].

– Description fine de l’évolution de la distribution des rationnels au cours de l’algorithme d’Euclide [12]. Exhibition d’une distribution limite, distincte de la distribution obtenue pour l’algorithme des fractions continues (quand l’entrée est réelle).

– Analyse en moyenne de la complexité en bits de versions rapides de l’algorithme d’Euclide (Knuth-Schönhage) [12]. Ce résultat utilise la distribution précédente de manière centrale et constitue une avancée majeure dans l’analyse de ce type d’algorithmes : c’est la première analyse dynamique “diviser pour régner”.

Les dimensions supérieures : algorithme de Gauss et algorithme LLL.

Nous avons progressé dans quatre directions principales, toutes centrales dans le projet **Lareda** de l’ANR Blanche, qui a débuté en janvier 2008, et qui est porté par l’équipe. Ce projet « Lattice Reduction Algorithms : Dynamics, Probabilities, Experiments, Applications », est dédié à l’analyse de l’algorithme LLL. Il cherche à utiliser des approches complémentaires (probabilistes, dynamiques) accompagnées d’une approche expérimentale. Le but est de mieux comprendre le fonctionnement de l’algorithme, dans le cadre de ses multiples applications.

- Etude de la probabilité qu’une base aléatoire (tirée uniformément dans la boule unité) soit LLL-réduite : Preuve de l’existence d’une limite (lorsque la dimension de l’espace ambiant tend vers l’infini) et précisions sur cette probabilité limite [1].

- Mise au point de stratégies algorithmiques efficaces de réduction, lorsque la dimension du réseau est petite devant la dimension de l’espace ambiant : La complexité ne dépend pratiquement plus de la dimension de l’espace ambiant. [32].

- Analyse fine du comportement probabiliste de l’algorithme de Gauss, algorithme de réduction de la dimension 2, qui est aussi central dans l’algorithme LLL, puisqu’il peut être vu comme sa brique de base [101]. C’est le sujet de la thèse d’Antonio VERA [161]

- Modélisation de l’algorithme LLL par les tas de sable. Cette modélisation est valide dès qu’une hypothèse de régularité est vérifiée, et nous menons une campagne d’expérimentations qui établit le cadre de la validité de l’hypothèse de régularité [91].

Nous avons joué un rôle central dans l’organisation à Caen de la conférence LLL+25 en juin 07, qui a réuni, outre les 3 créateurs de l’algorithme (Lenstra, Lenstra, Lovasz), une douzaine de conférenciers invités et plus d’une centaine de participants. Nous avons édité les comptes-rendus de la conférence sous forme d’un livre [122]. À l’occasion de cette conférence LLL+25, nous avons écrit un article de « survey », qui fait le point sur les résultats connus sur l’analyse probabiliste de cet algorithme [121].

1.3.4 Thème 4 : Graphes et Contraintes

Principaux collaborateurs : Simon De Givry, Alain Faisant, Bernard Laget, Jimmy H.M. Lee, Thierry Petit, Thomas Schiex, Thierry Vallée.

Résumé. Ce thème est centré sur les graphes, les hypergraphes et les problèmes de satisfaction de contraintes (CSP). Durant la période, il a noué aussi des liens très étroits avec le groupe Fouille de données de l’équipe Dodola. D’un point de vue fondamental, le groupe étudie de nouvelles propriétés/extensions du cadre classique et conçoit des algorithmes et méthodes de résolution associés. Les contraintes utilisent la notion de graphe et d’hypergraphe aussi bien pour la modélisation que pour améliorer les performances de la résolution. Par exemple, pour certaines contraintes globales, consistance et filtrage sont mis en œuvre par des algorithmes de couplage sur un graphe bipartite ou par un calcul de flot maximal dans un réseau. Les principaux domaines d’application sont la compression d’images, la chimie moléculaire et les problèmes d’allocation de ressources dans les réseaux ou d’emploi du temps.

Résultat marquant. Définition, modélisation et résolution de problèmes d’optimisation avec contraintes globales pondérées. Application aux problèmes d’emploi du temps d’infirmières [93].

Graphes et hypergraphes : modèles, décompositions, applications.

Factorisation d’hypergraphe. Les hypergraphes ont des applications dans la plupart des sciences. Ils modélisent des données qui peuvent être très complexes. Ainsi il est utile de les “décomposer” afin d’appréhender leur complexité. Dans la thèse de Y. Silvestre, nous étudions le produit cartésien d’hypergraphes [141], et nous obtenons le premier algorithme de décomposition en facteurs premiers d’un hypergraphe [104].

Aspect algébrique des graphes. La notion de G-graphe a été introduite afin d’étudier l’isomorphisme de graphes. Nous avons appliqué cette structure à l’hamiltonicité des graphes de Cayley [10] ainsi qu’aux graphes cages [49], et en avons amélioré les bornes connues [7]. Dans sa thèse, C. Jaulin établit le lien entre les G-graphes et les graphes de Hamming.

Hypergraphe et analyse d’images. En collaboration avec Telecom ParisTech, nous développons une modélisation des images par hypergraphe orienté. Conjointement avec le développement d’une théorie des hyperflots, cette modélisation va déboucher sur un algorithme de segmentation supervisé.

Comme la modélisation d’une image satellite ou d’une très grande base de données par un hypergraphe peut conduire à des hypergraphes avec plusieurs millions de sommets et d’hyperarêtes, il est essentiel de réduire l’hypergraphe, tout en conservant certaines de ses propriétés topologiques et géométriques. Nous avons construit un tel algorithme de réduction, qui conserve des propriétés essentielles, telles que la connexité, l’isomorphisme, etc ...

Décomposition de graphes. Actuellement, on prend trop peu en compte la structure du graphe sous-jacent à un CSP, et on n’utilise pas assez la décomposition arborescente de ce graphe. La

décomposition arborescente décompose le graphe en composantes fortement connexes, appelées clusters et les organise sous forme d'un graphe acyclique. Jusqu'à présent, cette décomposition arborescente n'est utilisée que dans les méthodes de recherche complètes. Mais, dans les problèmes réels difficiles, les méthodes de recherche locale à voisinages étendus comme VNS (Variable Neighborhood Search) sont très intéressantes, à condition de pouvoir guider efficacement le choix des voisinages à explorer. C'est ce que fait M. Fontaine dans sa thèse, avec deux principales directions de recherche : (i) il exploite la décomposition en clusters pour définir des structures de voisinages ; (ii) il guide la recherche locale en considérant des sous-parties triangulées du graphe initial.

Satisfaction de Contraintes : modèles, algorithmes et applications.

La Programmation par Contrainte (PPC) est un cadre élégant pour modéliser et résoudre de nombreux problèmes de décision et d'optimisation, et en particulier des problèmes de satisfaction de Contraintes (CSP). Le groupe a principalement travaillé dans quatre directions : algorithmes *anytime* ; contraintes globales ; cadre valué (WCSP) et cadre quantifié (QCSP). Ces directions peuvent être mixtes, car nous traitons par exemple aussi la relaxation de contraintes globales avec variables de coût.

A chaque fois, nous avons illustré ces travaux par des applications réelles et dans plusieurs cas, les extensions proposées nous ont permis de modéliser des problèmes pour lesquels il n'existait aucune méthode disponible.

Algorithmes anytime. Ce sont des algorithmes qui sont capables de retourner une réponse à tout moment où ils sont interrogés. Dans les travaux qui ont suivi sa thèse, S. Loudni a apporté deux contributions importantes à ce sujet : (i) une méthode de recherche hybride originale [23] ayant de très bonnes propriétés d'un point de vue *anytime*, et (ii) sa mise en oeuvre avec succès pour résoudre un problème de réservation en-ligne de connexions dans les réseaux ATM (Asynchronous Transfer Model) pour France Telecom R&D Lannion [24].

Problèmes de satisfaction de contraintes pondérées (WCSP). Dans ce type de problèmes, on associe une fonction de coût (weight) à chaque contrainte afin d'exprimer son degré de violation. Dans sa thèse [158], N. Levasseur a défini et mis en oeuvre de nouvelles heuristiques génériques adaptées au cadre des WCSP : (i) de nouvelles heuristiques de sélection de valeur et de variable pour les recherches arborescentes, qui exploitent l'historique des solutions obtenues durant le parcours de l'arbre de recherche [86] et (ii) de nouvelles heuristiques de choix de voisinage pour les méthodes de recherche locale de type VNS, qui exploitent la topologie du réseau de contraintes ainsi que leur coût [88, 25].

Contraintes globales. Le groupe a en particulier étudié les contraintes globales `AllDifferent`, `gcc` et `Regular`. Dans sa thèse [160], J-P. Métivier a proposé de nouvelles sémantiques de relaxation et défini des tests de cohérence et des algorithmes de filtrage associés pour ces contraintes globales [92, 93]. Il a appliqué ce nouveau cadre à la résolution de problèmes d'emplois du temps de personnel hospitalier [94], avec deux avantages principaux : (i) la modélisation de ces problèmes est concise et élégante ; (ii) cette approche générique est plus efficace que les méthodes ad'hoc développées depuis une trentaine d'années, car les temps de calcul de la résolution sont très souvent meilleurs, au pire compétitifs. Bien que la relaxation de contraintes globales soit devenu un sujet très étudié depuis 2008, il s'agit de la toute première véritable application dans ce domaine [95].

Résolution de problèmes de satisfaction de contraintes quantifiés (QCSP). On cherche à modéliser des variables contrôlées par un adversaire ou l'environnement. Certaines variables sont alors quantifiées universellement, et la résolution d'un tel problème doit produire une solution associée à chaque valeur possible de la variable quantifiée universellement. Dans ce cadre quantifié, et dans la thèse de J. Vautard, nous avons proposé (i) un langage facilitant la modélisation et la résolution de problèmes quantifiés, et (ii) une extension aux problèmes d'optimisation [42]. Cela nous a conduit au premier solveur publiquement disponible de QCSP.

Graphes, contraintes et Fouille de Données.

Au cours de la période, de nombreux points de rapprochement sont apparus entre les trois thématiques contraintes, graphes et fouille de données. C'est un exemple d'un mouvement général qui vise à intégrer conjointement la fouille de données et les méthodes d'optimisation dans la chaîne d'aide à la décision. Ici, ces nouvelles interfaces vont conduire, dans le prochain quadriennal, au regroupement du Thème 4 de l'équipe Algorithmique avec le Thème Fouille de Données de l'équipe Dodola, dans la nouvelle équipe CODAG « Contraintes, DataMining, Graphes ».

Graphes et fouille de données. Le groupe a étudié l'apport des graphes et des contraintes pour améliorer la modélisation et la résolution de problèmes de fouille de données. En établissant les

liens entre l'extraction de motifs et le calcul des traverses minimales d'hypergraphes, le groupe a proposé une méthode de calcul de ces dernières particulièrement performante pour les hypergraphes denses (voir Thème 3).

Traitement de l'information chimique. Ce travail s'effectue dans le cadre des projets **Innotox** (prédiction de la toxicité des molécules, ANR, 2008-2011) et **Innotox2** (développement de méthodes alternatives de prédiction de la toxicité, Emergences, 2009-2011). Dans une interface étroite avec le domaine d'application, la chimoinformatique, le groupe applique ses résultats sur les isomorphismes de sous-graphes et travaille à l'extraction d'information à partir des graphes modélisant des molécules. Il a obtenu récemment deux résultats importants : un algorithme de découverte automatique des "motifs de graphes fréquents émergents" [98] et l'introduction de la notion de "stimulation" d'un motif [140].

Contraintes et découverte de motifs. Enfin, le groupe a étudié l'apport des contraintes à la découverte de motifs sous contraintes (projet **Bingo2**) et proposé une approche générique pour l'extraction de motifs n -aires sous contraintes. Ce travail a pris place dans la thèse de M. Kiari débutée en 2008, et co-encadrée dans l'équipe DoDoLa. Nous y étudions l'apport de la PPC à la découverte de motifs sous contraintes et à la production de motifs globaux et nous proposons deux approches génériques (i) une approche hybride combinant CSP et utilisation d'un extracteur de motifs [79, 80, 106] et (ii) une approche uniquement PPC [107]. Il s'agit de la première approche générique pour résoudre ce problème, et les expérimentations menées en montrent la pertinence et la faisabilité (passage à l'échelle).

1.4 Collaborations, Contrats et Valorisation

Nous faisons ici une synthèse des éléments qui sont détaillés dans l'annexe A. L'équipe Algorithmique est bien insérée à tous les niveaux : régional, national, international.

Elle concentre d'abord son énergie au plan national, avec une implication très forte dans le GdR IM (Informatique Mathématique) et avec une réussite marquée dans les Appels à Projet de l'ANR, notamment Blanche, où elle a participé (avec des niveaux d'investissement divers) à 9 projets.

Au niveau local, son partenaire privilégié est le laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme (LMNO), avec lequel les Thèmes 2 et 3 tissent des liens variés et réguliers.

Au niveau international, l'équipe est membre de deux collaborations contractualisées et commence à diversifier et intensifier ses relations internationales. Elle ne participe à aucun projet européen : les thématiques fondamentales ne s'y prêtent guère, et c'est aussi un choix de l'équipe de préférer les collaborations plus réalistes, même si elles sont moins visibles.

1.5 Visibilité, Evaluation, Responsabilités.

Nous faisons ici une synthèse numérique d'éléments qui démontrent, dans la première partie du tableau, la visibilité des membres de l'équipe et, dans la seconde partie du tableau, leur investissement dans les tâches d'évaluation ou d'expertise. La dernière partie du tableau montre l'investissement des membres de l'équipe dans les prises de responsabilités, diverses et souvent lourdes.

Tous ces éléments sont décrits de manière qualitative dans l'annexe B.

Type de visibilité	Nombre
Invitations nationales pour des cours	8
Invitations à des conférences nationales	3
Invitations internationales pour des cours	8
Invitations à des conférences internationales	6
Comités de rédaction et édition	2
Comités de pilotage de conférences	3
Comités de programme de conférences nationales	2
Comités de programme de conférences internationales	21
Organisations de conférences nationales	11
Organisations de conférences internationales	7
Jurys thèse hors Caen	15
Jurys HDR hors Caen	12

Type d'évaluation ou d'expertise	Nombre
Participation à des CSE extérieurs	5
Membres de CoS extérieurs	5
Présidence de CoS extérieurs	2
Expertises pour projets ANR	16
Responsabilités dans les structures de l'ANR	4
Participation à des CE de l'AERES	5
Présidence de CE de l'AERES	1
Membres du CNU (nommés)	2
Participation aux Commissions PEDR/PES	3
Expertises diverses	4
Jurys divers	2

Type de responsabilités	Nombre
Au sein du GREYC	4
Au plan régional	3
Au plan national	3

1.6 Thèses, HDR, Post-doctorats

Il y a eu 9 thèses soutenues dans l'équipe, dont deux thèses en co-direction avec un membre de l'équipe Dodola : cela donne un équivalent de 8 thèses pour l'équipe. Comme il y a eu quatre habilités jusqu'en 2008 dans l'équipe, cela correspond à deux thèses par habilité sur la période. Cinq de ces docteurs sont actuellement encore postdoctorants, trois d'entre eux travaillent dans le département de R&D d'une entreprise et le dernier est maître de conférences.

Il n'y a pas eu de soutenance d'HDR dans la période, mais trois maîtres de conférences de l'équipe sont en ce moment inscrits à ce diplôme, et projettent de la soutenir au cours de l'année 2010-2011.

Sur la période, l'équipe a choisi de recruter à l'extérieur huit post-doctorants, que ce soit sur un contrat post-doctoral proprement dit (2 postdoc ANR, 1 postdoc CNRS, 1 postdoc CPER), ou sur un poste d'ATER (4 personnes concernées). A l'issue de leur post-doctorat, quatre sont devenus MC en France (dont l'un d'eux sur une chaire CNRS) et une a obtenu un poste de chercheuse en Argentine. L'équipe s'attribue une partie de cette réussite....

1.7 Production scientifique

1.7.1 Synthèse

Publications importantes. Dans la bibliographie, les publications jugées importantes sont soulignées et sont comptabilisées dans le tableau ci-dessous.

Type de publications	nombre total	nombre d'importantes
Revue internationale	30	16
Conférences internationales avec actes	72	18
Conférences nationales avec actes	14	–
Ouvrages, chapitres, édition	6	4
Autres productions	30	sans objet
Brevets et logiciels	1	sans objet

Huit publications marquantes. Nous faisons aussi ressortir, au sein des publications importantes et en plus des résultats marquants (cités dans l'introduction et au début de chaque thème), les huit publications que nous jugeons les plus marquantes.

- [35] On Acyclic Conjunctive Queries and Constant Delay Enumeration
- [29] Simulation of one-way cellular automata by boolean circuits
- [56] Factoring pq^2 with Quadratic Forms : Nice Cryptanalyses
- [26] Cryptanalysis of Two McEliece Cryptosystems Based on Quasi-Cyclic Codes
- [64] The Number of Symbol Comparisons in QuickSort and QuickSelect
- [38] Optimal Prefix Codes for Some Families of Two-Dimensional Geometric Distributions.
- [42] Quantified Constraint Optimization
- [9] G-graphs : An efficient tool for constructing symmetric and semisymmetric graphs

Petite analyse des publications. Les distributions du nombre d'auteurs N et du nombre de pages P pour les 30 publications en revue sont les suivantes :

$$\Pr[N = 1] = 1/5; \quad \Pr[N = 2] = 2/5; \quad \Pr[N = 3] = 1/3; \quad \Pr[N \geq 4] = 1/15.$$

$$\Pr[1 \leq P \leq 10] = 1/5; \quad \Pr[11 \leq P \leq 20] = 2/5; \quad \Pr[21 \leq P \leq 30] = 1/5;$$

$$\Pr[31 \leq P \leq 70] = 1/5.$$

Sur les 30 publications en revue, il y a 6 revues de mathématiques (Probabilités, Théorie des nombres, Combinatoire, Systèmes Dynamiques), 1 revue de bio-informatique. Nous citons ici quelques unes des principales revues d'informatique où nous publions :

JACM (1) – EJOR (1) – JSC (2) – Algorithmica (1) – ACM Trans. Comp. Log. (1) – Fund. Inf. (2) – IPL (2) – TCS (5) – IEEE Trans. Inf. Th. (1) – RAIRO (1)

Sur la période, nous n'avons aucun article dans le triplet prestigieux STOC, FOCS ou SODA (mais nous en avons déjà eu dans les périodes antérieures). Parmi les meilleures conférences, nous comptons :

ICALP (1) – ICTAI (2) – STACS (2) – LATIN (4) – ISSAC (1) – ANTS (1) – LAGOS (1) – ISIT (4) – EUROCRYPT (4) – ASIACRYPT(1) – PKC (1) – SAC (4) – CSL (2) – ISC (5) – CP (4)

1.7.2 Revues internationales. (30)

- [1] A. Akhavi, J.-F. Marckert, and A. Rouault. On the reduction of a random basis. *ESAIM : Probability and Statistics*, 13 :437–458, 2009.
- [2] G. Bagan, A. Durand, É. Grandjean, and O. Frédéric. Computing the j th solution of a first-order query. *RAIRO-Theor. Inf. Appl.*, 42(1) :147–164, 2008.
- [3] R. Bhaskar, J. Herranz, and F. Laguillaumie. Aggregate designated verifier signatures and application to secure routing. *IJSN*, 2(3) :192–201, 2007.
- [4] V. Boeva, J. Clément, M. Régnier, M. Roytberg, and V. Makeev. Exact p-value calculation for heterotypic clusters of regulatory motifs and its application in computational annotation of cis-regulatory modules. *Algorithms for molecular biology*, 2(13) :25 pages, 2007.
- [5] A. Bretto. Hypergraphs and the Helly property. *Ars Combinatoria*, 78 :23–32, 2006.
- [6] A. Bretto, A. Faisant, and L. Gillibert. G-graphs : A new graphical representation of groups. *Journal of Symbolic Computation*, 42(5) :549–560, 2007.
- [7] A. Bretto, A. Faisant, and L. Gillibert. A New Upper Bound for the (p,6) and the (p,8)-Cage. *The Electronic Journal of Combinatorics*, 10 pages, 2011. to appear.
- [8] A. Bretto, A. Faisant, and T. Vallée. Compatible topologies on graphs : An application to graph isomorphism problem complexity. *Theor. Comput. Sci.*, 362(1-3) :255–272, 2006.
- [9] A. Bretto and L. Gillibert. G-graphs : An efficient tool for constructing symmetric and semisymmetric graphs. *Discrete Applied Mathematics*, 156(14) :2719–2739, 2008.
- [10] A. Bretto and T. Vallée. A clique-covering sufficient condition for hamiltonicity of graphs. *Inf. Process. Lett.*, 109(20) :1156–1160, 2009.
- [11] G. Castagnos. An efficient probabilistic public-key cryptosystem over quadratic fields quotients. *Finite Fields Appl.*, 13(3) :563–576, 2007.
- [12] E. Cesaratto, J. Clément, B. Daireaux, L. Lhote, V. Maume Deschamps, and B. Vallée. Regularity of the Euclid Algorithm. Application to the analysis of fast gcd Algorithms. *Journal of Symbolic Computation*, (44) :726–767, 2009.
- [13] E. Cesaratto and B. Vallée. Hausdorff dimension of real numbers with bounded digit averages. *Acta Arithmetica*, 125 :115–162, 2006.
- [14] E. Cesaratto and B. Vallée. Small quotients in Euclidean Algorithms. *Ramanujan Journal*, 30 pages, 2011. to appear.
- [15] A. Durand and É. Grandjean. First-order queries on structures of bounded degree are computable with constant delay. *ACM Transactions on Computational Logic*, 8(4) :1–18, 2007.

- [16] P. Flajolet, W. Szpankowski, and B. Vallée. Hidden word statistics. *J. ACM*, 53(1) :147–183, 2006.
- [17] L. Gillibert and A. Bretto. Hypergraphs for Generic Lossless Image Compression. *Fundam. Inform.*, 91(3-4) :533–546, 2009.
- [18] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. A Data Mining Formalization to Improve Hypergraph Minimal Transversal Computation. *Fundamenta Informaticae*, 80(4) :415–433, 2007. IOS Press.
- [19] F. Laguillaumie and D. Vergnaud. Multi-designated verifiers signatures : anonymity without encryption. *Inf. Process. Lett.*, 102(2-3) :127–132, 2007.
- [20] F. Laguillaumie and D. Vergnaud. Time-Selective Convertible Undeniable Signatures with Compact Conversion Receipts. *Information Sciences*, 180(12) :2458–2475, 2010.
- [21] J.-M. Le Bars and A. Viola. Equivalence classes of Boolean functions for first-order correlation. *IEEE Transactions on Information Theory*, 56(3) :1247–1261, Mars 2010.
- [22] L. Lhote and B. Vallée. Gaussian Laws for the Main Parameters of the Euclid Algorithms. *Algorithmica*, 50(4) :497–554, 2008.
- [23] S. Loudni and P. Boizumault. Combining VNS with Constraint Programming for solving Anytime Optimization Problems. *European Journal of Operational Research (EJOR)*, 191(3) :705–735, 2008.
- [24] S. Loudni, P. Boizumault, and P. David. On-line resources allocation for ATM networks with rerouting. *Journal of Computers & Operations Research*, 33(11) :2891–2917, 2006.
- [25] S. Loudni, P. Boizumault, and N. Levasseur. Advanced generic neighborhood heuristics for VNS. *Journal of Engineering Applications of Artificial Intelligence (EAAI)*, 23(5) :736–764, 2010.
- [26] A. Otmani, J. P. Tillich, and L. Dallot. Cryptanalysis of Two McEliece Cryptosystems Based on Quasi-Cyclic Codes. *Special issues in Symbolic Computation and Cryptography, Mathematics in Computer Science*, 3(2) :129–140, January 2010.
- [27] V. Terrier. Closure properties of cellular automata. *Theoretical Computer Science*, 352(1-3) :97–107, 2006.
- [28] V. Terrier. Low complexity classes of multidimensional cellular automata. *Theoretical Computer Science*, 369(1-3) :142–156, 2006.
- [29] V. Terrier. Simulation of one-way cellular automata by boolean circuits. *Theoretical Computer Science*, 411(1) :266–276, 2010.
- [30] B. Vallée. Euclidean Dynamics. *Discrete and Continuous Dynamical Systems serie A*, 15(1) :281–352, 2006.

1.7.3 Conférences et ateliers internationaux avec comité de lecture et actes. (72)

- [31] A. Akhavi, J.-F. Marckert, and A. Rouault. On the reduction of a random basis. In D. Applegate, G. Brodal, D. Panario, and R. Sedgewick, editors, *Proceedings of the ninth Workshop on Algorithm Engineering and Experiments and the fourth Workshop on Analytic Algorithmics and Combinatorics (ALENEX-07)*, number 126 in Siam Proceedings Series in Applied Mathematics, pages 265–270, Philadelphia, USA, 2007. Society of Industrial and Applied Mathematics.
- [32] A. Akhavi and D. Stehlé. Speeding-Up Lattice Reduction with Random Projections (Extended Abstract). In E. S. Laber, C. F. Bornstein, L. Tito Nogueira, and L. Faria, editors, *LATIN 2008 : Theoretical Informatics, 8th Latin American Symposium*, volume 4957 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 293–305, April 7-11, Búzios, Brazil, 2008. Springer.
- [33] M. Archibald and J. Clément. Average depth in a binary search tree with repeated keys. In *Fourth Colloquium on Mathematics and Computer Science Algorithms, Trees, Combinatorics and Probabilities*, DMTCS proc. AG, pages 309–320, Nancy, France, 2006.
- [34] G. Bagan. MSO queries on tree decomposable structures are computable with linear delay. In *Computer Science Logic, 20th International Workshop, CSL 2006, 15th Annual Conference of the EACSL*, volume 4207 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 167–181, Szeged, Hungary, 2006. Springer.
- [35] G. Bagan, A. Durand, and É. Grandjean. On Acyclic Conjunctive Queries and Constant Delay Enumeration. In J. Duparc and T. A. Henzinger, editors, *Computer Science Logic, 21st International Workshop, CSL 2007, 16th Annual Conference of the EACSL*, volume 4646 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 208–222, Lausanne, Switzerland, 2007. Springer.
- [36] F. Bassino, J. Clément, J. Fayolle, and P. Nicodème. Counting Occurrences for a Finite Set of Words : an Inclusion-Exclusion Approach. In P. Jacquet, editor, *Proceedings of the 2007 Conference on Analysis of Algorithms*, pages 29–44, Juan-les-Pins, France, 2007. DMTCS, proc. AH.

- [37] F. Bassino, J. Clément, J. Fayolle, and N. Pierre. Constructions for Clumps Statistics. In *Fifth Colloquium on Mathematics and Computer Science Algorithms, Trees, Combinatorics and Probabilities*, DMTCS proc. AI, pages 179–194, Blaubeuren, Germany, 2008.
- [38] F. Bassino, J. Clément, G. Seroussi, and A. Viola. Optimal prefix codes for pairs of geometrically-distributed random variables. In *2006 IEEE International Symposium on Information Theory*, 5 pages pages, Seattle, WA, USA, 2006.
- [39] F. Bassino, J. Clément, G. Seroussi, and A. Viola. Optimal Prefix Codes for Some Families of Two-Dimensional Geometric Distributions. In *DCC*, pages 113–122, Salt Lake City, Utah, USA, 2006.
- [40] C. Bazin, J.-M. Le Bars, and J. Madelaine. A Blind, Fast and Robust Method for Geographical Data Watermarking. In *ACM Symposium on InformAtion, Computer and Communications Security (ASIACCS'07)*, pages 265–272, Singapore, 2007. ACM SIGSAC.
- [41] C. Bazin, J.-M. Le Bars, and J. Madelaine. A Novel Framework For Watermarking : The Data-Abstracted Approach. In *International Workshop on Security, IWSEC2008*, volume 5312/2008 of *Lecture Notes In Computer Science*, pages 201–217, Kagawa, Japan, 2008. Springer.
- [42] M. Benedetti, A. Lallouet, and J. Vautard. Quantified Constraint Optimization. In P. Stuckey, editor, *Principles and Practice of Constraint Programming*, volume 5202 of *LNCS*, pages 463–477, Sept 14-18 2008.
- [43] T. Berger, P. Cayrel, P. Gaborit, and A. Otmani. Reducing Key Length of the McEliece Cryptosystem. In *Proceedings of Second International Conference on Cryptology - AFRICACRYPT 2009*, pages 77–97, Gammarth, Tunisia, June 21-25 2009.
- [44] A. Bernard and N. Gama. Smallest Reduction Matrix of Binary Quadratic Forms and Cryptographic Applications. In G. Hanrot, F. Morain, and E. Thome, editors, *ANTS-IX, 9th International Symposium*, LNCS. Springer, July 19-23 2010. 20 pages, to appear.
- [45] R. Bhaskar, J. Herranz, and F. Laguillaumie. Efficient Authentication for Reactive Routing Protocols. In *20th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2006)*, pages 57–61, Vienna, Austria, 2006.
- [46] R. Bissell Siders, B. Cuissart, and B. Crémilleux. On the stimulation of patterns Definitions, calculation method and first usages. In M. Croitoru, S. Ferré, and D. Lukose, editors, *18th International Conference on Conceptual Structure (ICCS'10), Conceptual Structures : from information to intelligence*, volume 6208 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 56–69. Springer, 2010.
- [47] L. Boubchir, A. Otmani, and N. Zerida. The 2nd BOWS Contest : Wavelet-Based Bayesian Denoising Attack on Image Watermarking. In *Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing, 2008, IHMSP'08*, pages 473–476, Harbin, China, 2008.
- [48] J. Bourdon and B. Vallée. Pattern Matching Statistics on Correlated Sources. In J. R. Correa, A. Hevia, and M. A. Kiwi, editors, *LATIN 2006 : Theoretical Informatics, 7th Latin American Symposium, Proceedings*, volume 3887 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 224–237, Valdivia, Chile, 2006. Springer.
- [49] A. Bretto and L. Gillibert. G-graphs for the cage problem : a new upper bound. In D. Wang, editor, *Symbolic and Algebraic Computation, International Symposium, ISSAC 2007*, pages 49–53, Waterloo, Ontario, Canada, 2007. ACM.
- [50] A. Bretto, C. Jaulin, K. G. Kirby, and B. Laget. G-Graphs and Algebraic Hypergraphs. In *IV Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium, (LAGOS'07)*, volume 30, pages 153–158, Puerto Varas, Chile, 2007. Electronic Notes in Discrete Mathematics.
- [51] A. Bretto and Y. Silvestre. Factorization of Cartesian Product Of Hypergraphs. In *COCOON'10*, To appear in *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, Nha Trang, Vietnam, 2010.
- [52] S. Canard, C. Delerablée, A. Gouget, E. Hufschmitt, F. Laguillaumie, H. Sibert, J. Traoré, and D. Vergnaud. Fair E-Cash : Be Compact, Spend Faster. In P. Samarati, M. Yung, F. Martinelli, and C. A. Ardagna, editors, *Information Security, 12th International Conference, ISC 2009*, volume 5735 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 294–309, Pisa, Italy, September 7-9, 2009, 2009. Springer.
- [53] S. Canard, F. Laguillaumie, and M. Milhau. Trapdoor Sanitizable Signatures and Their Application to Content Protection. In *Applied Cryptography and Network Security, 6th International Conference, ACNS 2008*, pages 258–276, New York, NY, USA, 2008.
- [54] G. Castagnos, C. Aguilar Melchor, and P. Gaborit. Lattice-based homomorphic encryption of vector spaces. In *IEEE International Symposium on Information Theory*, pages 1858–1862, Toronto, Ontario, Canada, 2008.
- [55] G. Castagnos and B. Chevallier Mames. Towards a DL-Based Additively Homomorphic Encryption Scheme. In *Information Security, 10th International Conference, ISC 2007*, volume 4779 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 362–375, Valparaiso, Chile, 2007. Springer.

- [56] G. Castagnos, A. Joux, F. Laguillaumie, and P. Nguyen. Factoring pq^2 with Quadratic Forms : Nice Cryptanalyses. In M. Matsui, editor, *Advances in Cryptology - ASIACRYPT 2009, 15th International Conference on the Theory and Application of Cryptology and Information Security*, volume 5912 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 469–486, Tokyo, Japan, December 2009. Springer.
- [57] G. Castagnos and F. Laguillaumie. On the Security of Cryptosystems with Quadratic Decryption : The Nicest Cryptanalysis. In A. Joux, editor, *Advances in Cryptology - EUROCRYPT 2009, 28th Annual International Conference on the Theory and Applications of Cryptographic Techniques*, volume 5479 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 260–277, Cologne, Germany, April 26-30, 2009. Springer.
- [58] G. Castagnos and D. Vergnaud. Trapdoor Permutation Polynomials of $\mathbf{Z}/n\mathbf{Z}$ and Public Key Cryptosystems. In *Information Security, 10th International Conference, ISC 2007*, volume 4779 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 333–350, Valparaiso, Chile, 2007. Springer.
- [59] P. Cayrel, A. Otmani, and D. Vergnaud. On Kabatianskii-Krouk-Smeets Signatures. In *Proceedings of the first International Workshop on the Arithmetic of Finite Fields (WAIFI 2007)*, Springer Verlag Lecture Notes, pages 237–251, Madrid, Spain, 2007.
- [60] E. Cesaratto, J. Clément, B. Daireaux, L. Lhote, V. Maume Deschamps, and B. Vallée. Analysis of fast versions of the Euclid Algorithm. In D. Applegate, G. Brodal, D. Panario, and R. Sedgewick, editors, *Proceedings of the ninth Workshop on Algorithm Engineering and Experiments and the fourth Workshop on Analytic Algorithmics and Combinatorics (ALENEX-07)*, number 126 in Siam Proceedings Series in Applied Mathematics, pages 271–283, Philadelphia, USA, 2007. Society of Industrial and Applied Mathematics.
- [61] E. Cesaratto, A. Plagne, and B. Vallée. On the non-randomness of modular arithmetic progressions : a solution to a problem by V. I. Arnold. In P. Chassaing, editor, *Fourth Colloquium on Mathematics and Computer Science : Algorithms, Trees, Combinatorics and Probability*, DMTCS Proceedings, pages 271–288, Nancy, France, 2006. Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science.
- [62] E. Cesaratto and B. Vallée. Distribution of the average external depth for tries in dynamical sources context. In *Proceedings de Logic Computability and Randomness*, pages 33–34, Buenos-Aires, Argentine, 2007.
- [63] J. Clément, M. Crochemore, and G. Rindone. Reverse Engineering Prefix Tables. In *Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS)*, pages 289–300, 2009.
- [64] J. Clément, J. A. Fill, P. Flajolet, and B. Vallée. The Number of Symbol Comparisons in Quick-Sort and QuickSelect. In S. Albers, editor, *ICALP 2009*, number 5555 (Part I) in LNCS, pages 750–763, 2009.
- [65] J. Clément, L. Lhote, and B. Vallée. Entropy for dynamical sources. In *Proceedings of IWAP 2008*, Compiègne, France, 2008. 10 pages, Proceedings sur CD.
- [66] L. Dallot. Towards a Concrete Security Proof of Courtois, Finiasz and Sendrier Signature Scheme. In S. Lucks, A.-R. Sadeghi, and C. Wolf, editors, *Research in Cryptology – Second Western European Workshop, WEWoRC 2007, Revised Selected Papers*, volume 4945 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 65 – 77, Oct. 2008.
- [67] L. Dallot and D. Vergnaud. Provably Secure Code-Based Threshold Ring Signatures. In M. G. Parker, editor, *12th IMA international conference, Cryptography and Coding 2009*, volume 5921 of LNCS, pages 222–235, Cirencester, UK, 2009.
- [68] N. El Mrabet. Fault attack against the Miller algorithm in Edwards coordinates. In *The 4th International Conference on Information Security and Assurance*, Lecture Notes in Computer Science, 2010. 15 pages, to appear.
- [69] J. Faugère, A. Otmani, L. Perret, and J. Tillich. Algebraic Cryptanalysis of McEliece Variants with Compact Keys. In *Proceedings of the 29th International Conference on Cryptology - EUROCRYPT 2010*, Nice, France, May 30-June 03 2010.
- [70] P. Flajolet, M. Roux, and B. Vallée. Digital trees and memoryless sources : from arithmetics to analysis. In *AofA10*, DMTCS, 2010. 12 pages, to appear.
- [71] N. Gama, P. Nguyen, and O. Regev. Lattice Enumeration using Extreme Pruning. In H. Gilbert, editor, *Eurocrypt 2010*, LNCS. Springer, 2010. 20 pages, to appear.
- [72] L. Gillibert and A. Bretto. Near-Lossless 3D-image Compression Using Hypergraphs. In *Data Compression Conference (DCC 2006)*, 1 pages, Snowbird, UT, USA, 2006. IEEE Computer Society.
- [73] L. Gillibert and A. Bretto. Hypergraphs for Near-lossless Volumetric Compression. In *Fourth International Conference on Information Technology : New Generations (ITNG 2007)*, pages 229–233, Las Vegas, Nevada, USA, 2007. IEEE Computer Society.

- [74] P. Guillon and G. Richard. Revisiting the Rice theorem on cellular automata. In J.-Y. Marion and T. Schwentick, editors, *27th International Symposium on Theoretical Aspects of Computer Science (STACS'10)*, volume 5 of *Leibniz International Proceedings in Informatics*, pages 441–452, Nancy, France, 2010.
- [75] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. Optimizing hypergraph transversal computation with an anti-monotone constraint. In Y. Cho, R. L. Wainwright, H. Haddad, S. Y. Shin, and Y. W. Koo, editors, *Proceedings of the 2007 ACM Symposium on Applied Computing (SAC)*, pages 443–444, Seoul, Korea, 2007. ACM Press.
- [76] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. Optimizing hypergraph transversals computation with an anti-monotone constraint. In *22nd ACM Symposium on Applied Computing (SAC'07), Special Track on Data Mining*, pages 443–444, Seoul, Korea, March 2007. ACM Press.
- [77] J. Herranz and F. Laguillaumie. Blind Ring Signatures Secure Under the Chosen-Target-CDH Assumption. In *Information Security, 9th International Conference, ISC 2006*, pages 117–130, Samos Island, Greece, 2006.
- [78] J. Herranz, F. Laguillaumie, and C. Ràfols. Constant Size Ciphertexts in Threshold Attribute-Based Encryption. In P. Nguyen and D. Pointcheval, editors, *13th International Conference on Practice and Theory in Public Key Cryptography 2010*, volume 6056 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 19–43, 2010.
- [79] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Local Constraint-Based Mining and Set Constraint Programming for Pattern Discovery. In *From Local Patterns to Global Models (LeGo-09), ECML/PKDD-09 Workshop*, pages 61–76, Bled, Slovenia, 2009.
- [80] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Combining CSP and Constraint-based Mining for Pattern Discovery. In *International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2010)*, volume 6017 of *LNCS*, pages 432–447, Fukuoka, Japan, March 2010. Springer-Verlag.
- [81] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Constraint Programming for Mining n-ary Patterns. In *International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming 2010 (CP'10)*, LNCS, St Andrews, Scotland, September 2010.
- [82] F. Laguillaumie, B. Libert, and J.-J. Quisquater. Universal Designated Verifier Signatures Without Random Oracles or Non-black Box Assumptions. In *Security and Cryptography for Networks, 5th International Conference, SCN 2006*, pages 63–77, Maiori, Italy, 2006.
- [83] F. Laguillaumie and D. Vergnaud. On the Soundness of Restricted Universal Designated Verifier Signatures and Dedicated Signatures. In *Information Security, 10th International Conference, ISC 2007*, pages 175–188, Valparaiso, Chile, 2007.
- [84] J.-M. Le Bars and A. Viola. Equivalence classes of boolean functions for first-order correlation. In *IEEE International Symposium on Information Theory, 2007. ISIT 2007*, pages 181–185, Nice, France, June 2007.
- [85] B. Lesner, R. Brixtel, G. Bagan, and C. Bazin. A Novel Framework to Detect Source Code Plagiarism : Now, Students Have to Work for Real! In *proceedings of the 2010 ACM symposium on Applied Computing (SAC'10) - Document Engineering Track*, pages 57–58. ACM, 2010.
- [86] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. A Value Ordering Heuristic for Weighted CSP. In *19th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence, (ICTAI'07)*, volume 1, pages 259–262, Patras, Greece, 2007.
- [87] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Heuristics Guided by The Quality of Solutions in Weighted CSPs. In *13th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming, (International Workshop on Autonomous Search, CP'07)*, pages 91–105, Providence, RI, USA, 2007.
- [88] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Boosting VNS with neighborhood heuristics for solving constraint optimization problems. In *5-th International Workshop on Hybrid Metaheuristics (HM'08)*, volume 5296 of *LNCS*, pages 131–145, Malaga, Spain, 2008. Springer-Verlag.
- [89] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Conflict based neighborhood heuristics for VNS. In *2nd International Conference on Metaheuristics and Nature Inspired Computing (META'08)*, pages 1–2, Hammamet, Tunisia, 2008.
- [90] L. Lhote and B. Vallée. Sharp Estimates for the Main Parameters of the Euclid Algorithm. In J. R. Correa, A. Hevia, and M. A. Kiwi, editors, *LATIN 2006 : Theoretical Informatics, 7th Latin American Symposium*, volume 3887 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 689–702, Valdivia, Chile, 2006. Springer.
- [91] M. Madritsch and B. Vallée. Modelling the LLL algorithm by sandpiles. In *Comptes Rendus de la Conférence LATIN 2010*, pages 267–281, Oaxaca, Mexico, 2010. LNCS 6034.
- [92] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. AllDifferent : Softening AllDifferent in Weighted CSP. In *19th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence, (ICTAI'07)*, volume 1, pages 223–230, Patras, Greece, 2007.

- [93] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Softening gcc and Regular with preferences. In *24th annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC'09)*, pages 1392–1396, University of Hawaii at Manoa, USA, March 2009.
- [94] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Solving Nurse Rostering Problems Using Soft Global Constraints. In *15th International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming (CP'09)*, volume 5732 of *LNCS*, pages 73–87, Lisbon, Portugal, 2009. Springer-Verlag.
- [95] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Soft Global Constraints : a new Constraint Programming Approach for Modeling and Solving NRPs. In *8th Conference on the Practice and Theory of Automated Timetabling (PATAT'10)*, Belfast, Northern Ireland, 2010. 19 pages, to appear.
- [96] A. Otmani, J. Tillich, and I. Andriyanova. On the Minimum Distance of Generalised LDPC codes. In *Proc. 2007 IEEE Int. Symp. on Information Theory (ISIT2007)*, pages 751–755, Nice, France, 2007.
- [97] A. Otmani, J. Tillich, and L. Dallot. Cryptanalysis of McEliece Cryptosystem Based on Quasi-Cyclic LDPC Codes. In *Proceedings of First International Conference on Symbolic Computation and Cryptography*, pages 69–81, Beijing, China, 2008. LMIB Beihang University.
- [98] G. Poezevara, B. Cuissart, and B. Crémilleux. Discovering Emerging Graph Patterns from Chemicals. In *18th International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems (ISMIS'09)*, volume 5522 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 45–55, Prague, Czech Republic, September 2009. Springer.
- [99] V. Terrier. Two-dimensional cellular automata recognizer equipped with a path. In *Premières Journées Automates Cellulaires, JAC'08*, pages 174–181, Uzès, France, Avril 2008.
- [100] B. Vallée. Statistics for dynamical sources. In *ITW'06, 2006 IEEE Information Theory Workshop*, Punta Del Este, Uruguay, 2006. 10 pages, proceedings sur CD.
- [101] B. Vallée and A. Vera. Lattice Reduction in two dimensions : analyses under realistic probabilistic models. In P. Jacquet, editor, *International Conference on Analysis of Algorithms, AofA 2007*, volume AH of *DMTCS Proceedings*, pages 181–216, Juan-les-Pins, France, 2007. Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science.
- [102] T. Vallée and A. Bretto. Hamiltonicity of Simplicial-Connected Graphs : An Algorithm Based on Clique Decomposition. In *Fifth International Conference on Information Technology : New Generations (ITNG 2008)*, pages 904–909, 7-8 April 2008, Las Vegas, Nevada, USA, 2008. IEEE Computer Society.

1.7.4 Conférences ou ateliers nationaux avec actes. (14)

- [103] M. Benedetti, A. Lallouet, and J. Vautard. Problèmes d'optimisation avec des contraintes quantifiées. In Y. Deville, editor, *Journées Francophones de Programmation par Contraintes*, pages 265–274, 2009.
- [104] A. Bretto, Y. Silvestre, and T. Vallée. Un algorithme pour la factorisation des hypergraphes conformes. In *Journées Graphes et Algorithmes 2009*, 2009.
- [105] R. Brixtel, B. Lesner, G. Bagan, and C. Bazin. De la mesure de similarité de codes sources vers la détection de plagiat : le "Pomp-O-Mètre". In *Actes des 7èmes Journées MajecSTIC'09*, Avignon, novembre 2009. Actes électroniques.
- [106] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Allier CSPs et motifs locaux pour la découverte de motifs sous contraintes n-aires. In *Extraction et Gestion des connaissances (EGC'10)*, volume RNTI-E-19 of *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, pages 199–210, Hammamet, Tunisie, Janvier 2010. Cepaduès-éditions.
- [107] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Extraction de motifs n-aires utilisant la PPC. In *6-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'10)*, Caen, 2010. 10 pages, to appear.
- [108] A. Lallouet, M. Lopez, and L. Martin. Problèmes d'apprentissage de Contraintes. In C. Lecoutre, editor, *Journées Francophones de Programmation par Contraintes*, 2010. to appear.
- [109] A. Lallouet and J. Vautard. QCSP non bloquants : un cas spécial de problèmes quantifiés. In F. Toumani, editor, *Colloque sur l'Optimisation et les Systèmes d'Information*, 18-20 avril 2010. to appear.
- [110] Y. Legrandgérard, J. Saquet, and M. Sygiel. Un serveur de passerelles unicast/multicast IPv4/IPv6. In *journées réseaux, Strasbourg (JRES 2007)*, pages 493–496, November 2007.
- [111] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Une heuristique de sélection de valeur dirigée par l'impact pour les WCSP. In *FRANCORO/ROADEF'07*, pages 295–296, Grenobles, 2007.
- [112] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Heuristique de choix de valeur dirigée par H-Quality dans les WCSP. In *4-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'08)*, pages 257–266, Nantes, 2008.

- [113] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Heuristiques de choix de voisinage pour les recherches à voisinage variable dans les WCSP. In *4-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'08)*, pages 247–256, Nantes, 2008.
- [114] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Relaxation de AllDifferent avec préférences. In *4-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'08)*, pages 191–200, Nantes, 2008.
- [115] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Relaxation de contraintes globales pour la resolution de nurse-rostering problems. In *5-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'09)*, pages 155–164, Orléans, 2009.
- [116] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Softening gcc with preferences. In *ROADEF'09*, pages 39–40, Nancy, 2009.

1.7.5 Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition. (6)

Chapitres de livres scientifiques.

- [117] A. Bretto. Digital Topologies on Graphs. In A. Kandel, H. Bunke, and M. Last, editors, *Applied Graph Theory in Computer Vision and Pattern Recognition*, pages 65–82. Springer-Verlag, 2007. series : Studies in Computational Intelligence (vol. 52).
- [118] J.-J. Hébrard. Classes polynomiales. In S. Lakhdar, editor, *Problème SAT*, 26 pages. Hermès, 2008.
- [119] L. Lhote. Number of frequent patterns in random databases. In C. Skiadas, editor, *Advances in Data Analysis*, pages 35–46. Birkhäuser, Boston-Basel-Berlin, Chania, Crete, Greece, 2010. Invited paper from the 12th International Conference on Applied Stochastic Models and Data Analysis (ASMDA 2007).
- [120] V. Terrier. Language recognition by Cellular Automata. In G. Rozenberg, T. Back, and J. Kok, editors, *Handbook of Natural Computing : Theory, Experiments, and Applications*, 36 pages. Springer Verlag, 2010. 36 pages, to appear.
- [121] B. Vallée and A. Vera. Probabilistic behaviour of lattice reduction algorithms. In *The LLL algorithm : survey and applications*, pages 55–125. Springer, collection “Information Security and Cryptography series”, 2010.

Direction d'ouvrages (livres ou proceedings).

- [122] P. Nguyen and B. Vallée, editors. *The LLL Algorithm : survey and applications*. Springer, collection “Information Security & Cryptography series”, 2010.

1.7.6 Autres productions. (30)

Conférences nationales ou internationales sur invitation.

- [123] P. Boizumault and B. Crémilleux. Discovering relevant (useful) patterns : combining local patterns. In *SMiLe 2010, Spring Workshop on Mining and Learning*, Boppard, Germany, 2010.
- [124] F. Laguillaumie. Factoring pq^2 with quadratic forms and cryptographic applications. In *XXIèmes Rencontres Arithmétiques de Caen*, 2010.
- [125] B. Vallée. An instance of a dynamical analysis : Randomness of modular arithmetic progressions. In *European Women in Mathematics*, 2009.
- [126] B. Vallée. Analysis of Euclidean algorithms : an Arithmetical Instance of Dynamical Analysis. In *Franco-Thai Seminar in Pure and Applied Mathematics*, 2009.
- [127] B. Vallée. Randomness of modular arithmetic progressions. In *First iraqi-French Mathematics Conference*, 2009.
- [128] B. Vallée. Analyse réaliste d'algorithmes de tri et de recherche. In *Ecole des Jeunes Chercheurs en Informatique Mathématique*, 2010.
- [129] B. Vallée. Analyses réalistes d'algorithmes de tri et de recherche. In *Colloquium Jacques Morgens-tern (INRIA Sophia Antipolis)*, 2010.

Communications sans actes.

- [130] M. Benedetti, A. Lallouet, and J. Vautard. A Proposal for Multilevel Constraint Programming. In *Modelling, Computation and Optimization in Information Systems and Management Sciences*, Metz, France, 2008.
- [131] R. Bissell Siders, G. Poezevara, B. Cuissart, and B. Crémilleux. Mining patterns and subgraphs as potential toxicophores to predict contextual ecotoxicity. In *5th Workshop on Computers in Scientific Discovery*, 2010.

- [132] N. Levasseur, P. Boizumault, and S. Loudni. Heuristics Guided by The Quality of Solutions in Weighted CSPs. In *13th Principles and Practice of Constraint Programming*, Providence, RI, USA, 2007. p. 61–66, CP'07 doctoral paper.
- [133] M. Lopez and A. Lallouet. On Learning CSP Specification. In *Principles and Practice of Constraint Programming*, 2009. CP doctoral paper.
- [134] S. Loudni. Etude et mise en oeuvre des mécanismes du protocole de routage dynamique OSPF. In *1er Workshop pédagogique "Réseaux & Télécoms"*, Saint-Pierre, La Réunion, France, 2007.
- [135] S. Loudni. Validation des mécanismes IPv6. In *1er Workshop pédagogique "Réseaux & Télécoms"*, Saint-Pierre, La Réunion, France, 2007.
- [136] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. A Decomposition Based Softening of AllDifferent in Weighted CSPs. In *13th Principles and Practice of Constraint Programming*, Providence, RI, USA, 2007. p.91–96, CP'07 doctoral paper.
- [137] J.-P. Métivier, P. Boizumault, and S. Loudni. Relaxing global constraints in Weighted CSPs. In *Workshop on Cost Functions Processing*, Alenya, France, 2008.
- [138] J. Vautard and A. Lallouet. A Multithreaded resolution algorithm for QCSP. In *Principles and Practice of Constraint Programming*, 2009. CP doctoral paper.

Affiche (poster) dans un congrès.

- [139] S. Lozano, G. Poezevara, B. Cuissart, M.-P. Halm Lemeille, E. Lescot Fontaine, A. Lepailleur, R. Bureau, and S. Rault. Assesment of chemical risk phrases in ecotoxicology : comparison of two methods. In *14th International Symposium on Toxicity Assessment (ISTA '09)*, Metz, France, 2009.
- [140] S. Lozano, G. Poezevara, B. Cuissart, M.-P. Halm Lemeille, E. Lescot Fontaine, A. Lepailleur, R. Bureau, and S. Rault. Supervised classification and QSAR in ecotoxicology : comparison of two methods. In *Journées de la Société Française de Chémoïnformatique*, Montpellier, France, juin 2009.

Autres publications.

- [141] A. Bretto, Y. Silvestre, and T. Vallée. Cartesian product of hypergraphs : properties and algorithms. CoRR, abs/0909.5032, 2009.
- [142] E. Cesaratto and B. Vallée. Gaussian distribution of trie depth for dynamical sources. (25 pages), en cours de soumission, 2010.
- [143] G. Ciuperca, V. Girardin, and L. Lhote. Computation of Generalized Entropy Rates. Application and Estimation for Countable Markov chains. Rapport de recherche 2010-06, Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme, Université de Caen, CNRS UMR 6139, 10 pages, 2010.
- [144] A. Davoux, V. Etchebarne, K. Krastev, L. Lhote, and K. Slimani. Exigences clés. Livrable du projet FC² (33 pages), 2008.
- [145] N. El Mrabet. Couplage et cryptographie. Cours à l'école d'hiver à l'ENSIAS, Rabat (Maroc), mars 2010.
- [146] F. Laguillaumie. Cryptologie. Séminaire de formation à l'Université Cadi Ayyad de Marrakech (Maroc), juin 2007.
- [147] J.-B. Lezoray and L. Lhote. Aspect Sécurité. Livrable du projet FC² rédigé avec plusieurs partenaires, 2009.
- [148] L. Lhote. Contraintes de sécurité. Livrable rédigé avec les partenaires du projet FC² (50 pages), 2008.
- [149] L. Lhote. Mining minimal transversals in large random hypergraphs is with hight probability output-polynomial. 20 pages. En cours de soumission, 2010.

Articles soumis.

- [150] F. Bassino, J. Clément, J. Fayolle, and P. Nicodème. Counting occurrences for a finite set of words : combinatorial methods. *Transactions on Algorithms*, 20 pages, 2010.
- [151] P. Guillon and G. Richard. Asymptotic behavior of dynamical systems and cellular automata. *Nonlinearity*, 2010. 28 pages. Soumis.
- [152] N. Ollinger and G. Richard. Four states are enough! *Theoretical Computer Science*, 2010. 12 pages. En cours de révision.

1.7.7 Thèses et HDR. (9)

- [153] G. Bagan. *Algorithmes et complexité des problèmes d'énumération pour l'évaluation de requêtes logiques*. Université de Caen Basse-Normandie, Mars 2009. Directeur : E. Grandjean. Rapporteurs : B. Courcelle, G. Gottlob, L. Segoufin. Examineurs : M. Habib, J. Niehren.
- [154] C. Bazin. *Tatouage de données géographiques et généralisation aux données devant préserver des contraintes*. Université de Caen Basse-Normandie, janvier 2010. Directeurs : E. Grandjean, J.-M. Le Bars, J. Madelaine. Rapporteurs : D. Angot, C. Fontaine et M. Gaio. Examineur : M. Bouzeghoub.
- [155] L. Gillibert. *Aspect géométrique des groupes et des images : les G-graphes et la compression par hypergraphe*. Université de Caen Basse-Normandie, Caen, France, décembre 2006. Directeur : Alain Bretto. Rapporteurs : Gareth Jones, Jacques Mazoyer, Christian Ronse. Examineurs : Hubert de Fraysseix, Pierre Fraigniaud, Dominique Rossin.
- [156] C. Hébert. *Extraction et usages de motifs minimaux en fouille de données, contribution au domaine des hypergraphes*. Université de Caen Basse-Normandie, septembre 2007. Directeur : B. Crémilleux. Rapporteurs : C. Rigotti et M. Sebban. Examineurs : A. Bretto, B. Goethals et J.-D. Zucker.
- [157] E. Hufschmitt. *Signatures pour l'anonymat fondées sur les couplages et applications*. Université de Caen Basse-Normandie, Caen, France, 2007. Directeur : Marc Girault. Rapporteurs : Louis Goubin, David Pointcheval. Examineurs : Brigitte Vallée, Jacques Traoré, Gilles Zémor.
- [158] N. Levasseur. *Heuristiques de recherche pour la résolution des WCSP*. Université de Caen Basse-Normandie, France, Décembre 2008. Directeurs : S. Loudni, P. Boizumault. Rapporteurs : J.-K. Hao, T. Schiex. Examineurs : A. Lallouet, B. Neveu, C. Solnon.
- [159] L. Lhote. *Algorithmes du pgcd et Fouille de données : le point de vue de l'Analyse Dynamique*. Université de Caen Basse-Normandie, Caen, France, 2006. Directrice : Brigitte Vallée. Rapporteurs : Richard Brent, Danièle Gardy, Jean-Claude Bajard. Examineurs : Jérôme Buzzi, Philippe Flajolet, Michèle Sebag.
- [160] J.-P. Métivier. *Relaxation de contraintes globales*. Université de Caen Basse-Normandie, France, Avril 2010. Directeurs : S. Loudni, P. Boizumault. Rapporteurs : C. Bessière, N. Jussien. Examineurs : E. Grandjean, S. De Givry, A. Lallouet, T. Petit.
- [161] A. Vera. *Analyse de l'algorithme de Gauss. Applications à l'analyse de l'algorithme LLL*. Université de Caen Basse-Normandie, Juillet 2009. Directrice : Brigitte Vallée. Rapporteurs : Alejandro Maass, Guillaume Hanrot, Alfredo Viola. Membres : Valérie Berthé, Hervé Daudé, Philippe Flajolet.

1.7.8 Brevets et logiciels. (1)

- [162] X. Dupont, D. Gigan, and L. Lhote. BiblioHal : logiciel de gestion des publications du laboratoire GREYC. Conception, développement, maintenance, 2010.

1.8 Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation

1.8.1 Collaborations régionales

Académiques.

- avec le LMNO (Laboratoire de Mathématiques Nicolas Oresme) :
 - en cryptographie : T2 (notamment F. Laguillaumie) avec J. Boxall ;
 - en théorie de l'Information : T3 (notamment L. Lhote) avec V. Girardin ;
 - en théorie des nombres : T3 (notamment B. Vallée) avec D. Essouabri pour la codirection de thèse de Mathieu Roux.

Industrielles. Orange Labs. (Caen) – Entreprise CEV (Saint-Lô).

1.8.2 Collaborations nationales

Le GdR IM. L'équipe participe de manière active au GdR IM (Informatique Mathématique) ; B. Vallée en est la directrice, et les membres de l'équipe interviennent dans sept de ses groupes de travail (GT), en y prenant souvent des responsabilités. Voici ces GT :

- CMF (Complexité et modèles finis), pour T1 ;
- SDA2 (Systèmes dynamiques, Automates et Algorithmique), pour T1 et T3 ;
- C2 (Codage et Cryptographie), pour T2 ;
- ALEA, pour T3 ;
- COMATEGE (Combinatoire des mots, algorithmique du texte et du génome), pour T3 ;
- ARITH (Arithmétique), pour T3 ;
- GRAPHS, pour T4.

Autres collaborations.

- Coordination du groupe de travail CMI [Constraints, Music and Interaction] : A. Lallouet, avec Charlotte Truchet (Lina, Nantes) et Gérard Assayag (IRCAM), en 2008-2009).
- Collaborations avec l'équipe TSI du laboratoire LTCI (UMR 5141, Telecom ParisTech) : A. Bretto

1.8.3 Collaborations internationales

- Universitat Politecnica de Catalunya de Barcelone : F. Laguillaumie ;
- Université Catholique de Louvain : F. Laguillaumie ;
- Université de Purdue, Indiana (USA) : B. Vallée ;
- Université de Montevideo (Uruguay) : J. Clément, J.-M. Le Bars.

1.8.4 Invités

- Carla Ràfols (Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelone), de mars à mai 2009 ;
- Javier Herranz (Universitat Politecnica de Catalunya, Barcelone), 21 au 28 juin 2009 ;
- Benoît Libert (Université Catholique de Louvain), du 14 au 19 mars 2010 ;
- Alfredo Viola (Université de Montevideo), un mois en 2008, 2009 et 2010, sur un poste de professeur invité en 2009 et 2010 ;
- Manuel Lladser (Université du Colorado), une semaine en 2009, deux semaines en 2010.

1.8.5 Invitations

- A l'Université de Montevideo : J-M Le Bars (2 fois 15 jours en 2009 et 2010), J. Clément (3 fois 10 jours en 2006, 2008, 2010) ;
- A l'Université Cadi Ayyad (équipe Algèbre, Théorie des Nombres et Calcul Formel) : F. Laguillaumie (1 semaine en juin 2007) ;
- A l'Université de Purdue (West-Lafayette, Indiana, USA) : B. Vallée (15 jours en avril 2010) ;
- A l'Université de Taïpeh (Taiwan) : B. Vallée (une semaine en mars 2010).
- A la Chinese University of Honk-Kong : A. Lallouet (en 2008, 2009, 2010) ;
- A l'Universidad Santa Maria de Valparaiso : A. Lallouet (en 2009) ;
- A l'université d'Aarhus (Danemark) : J. Karczmarczuk, lors d'un congé sabbatique de septembre 2007 à février 2008 ;
- A l'université de Dublin (Irlande) : J. Karczmarczuk, avril 2006.

1.8.6 Contrats institutionnels régionaux

Projet **STIC et Sécurité**. (2007-2013) du CPER, porté par le GREYC.

Regroupe les différents acteurs régionaux (Entreprises, Académiques, Structures de Transfert)

Objectif : développer et renforcer les activités de recherche appliquée et de transfert de technologie

Montage du dossier : E. Grandjean et P. Boizumault – Responsable actuel : P. Boizumault.

Projet **Innotox2** (2009– 2011) de l'appel à projets Emergence du Conseil Régional.

Coordinateur : CERMN (U. de Caen) – Autres partenaires : GREYC, PE2M (IFREMER).

Participants de l'équipe : B. Cuissart

Objectif : Evaluer la toxicité de substances chimiques vis-à-vis d'espèces marines exploitables. Pour le GREYC : élaborer des modèles de prédiction des propriétés toxicologiques des composés chimiques.

1.8.7 Contrats institutionnels nationaux

Projet **SADA** (2006-2008) du programme Blanc de l'ANR.

Structures aléatoires discrètes et algorithmes.

Coordinateur : LABRI (Bordeaux) – Autres partenaires : LAMA (Versailles), LIX (Ecole Polytechnique), INRIA (Rocquencourt), GREYC.

Participants de l'équipe : A. Akhavi, J. Clément, J-M Le Bars, L. Lhote, B. Vallée.

Objectif : regroupement des équipes françaises sur le sujet.

Projet **ENUM** (2007-2011) du programme Blanc de l'ANR.

Algorithms and complexity for answer enumeration.

Coordinateur : ELM (Paris 7) – Autres partenaires : GREYC, LIFL (Lille), LIF (Marseille).

Participant de l'équipe : E. Grandjean.

Objectif : étude des problèmes d'énumération, du point de vue des classes de complexité algorithmique comme de celui des applications : algorithmes d'énumération des solutions pour les requêtes en logique, dans les bases de données (XML, etc.), et pour les CSP.

Projet **CANAR** (2007-2010) du Programme Blanc de l'ANR

Constraint Acquisition and Automatic Reformulation

Coordinateur : LIFO (Orléans) – Autres partenaires : GREYC, LIRMM (Montpellier), LINA (Nantes).

Participant de l'équipe : A. Lallouet (Coordinateur)

Objectif : étude, développement et implémentation de deux aspects de l'automatisation de la modélisation des contraintes : acquisition et reformulation.

Projet **LAREDA** (2007–2011) du programme Blanc de l'ANR.

Lattice Reduction Algorithms : Dynamics, Probabilities, Experiments, Applications.

Coordinateur : GREYC – Autres partenaires : IMB (Dijon), IRISA (Rennes), LIP (Lyon), LIRMM (Montpellier).

Participants de l'équipe : A. Akhavi, J. Clément, F. Laguillaumie, L. Lhote, B. Vallée.

Objectif : analyse probabiliste des algorithmes de réduction de réseaux euclidiens et applications, notamment en cryptologie.

Projet **Innotox** (2007–2010) du Programme **Chimie et Développement Durable** de l'ANR.

Validation of in silico and in vitro methodologies for the evaluation of Toxicity and Ecotoxicity of substances and preparations.

Coordinateur : CERMN (U. de Caen) – Autres partenaires : GREYC, Société PCAS, Ecotoxicité Santé Environnementale (Metz).

Participant de l'équipe : B. Cuissart.

Objectif : estimation de la toxicité des molécules : évaluation des méthodes alternatives aux tests de laboratoire.

Projet **PACE** (2007–2011) du Programme **Telecom** de l'ANR.

Pairings and Advances in Cryptology for e-cash.

Coordinateur : Orange Labs – Autres partenaires : LIENS (ENS Ulm), LIX (Ecole Polytechnique), GREYC, ST Ericsson, Cryptolog International, Gemalto.

Participant de l'équipe : F. Laguillaumie

Objectif : étude des systèmes de monnaie électronique qui visent à émuler électroniquement la monnaie fiduciaire en garantissant en particulier l'anonymat quasi parfait des utilisateurs au moment des dépenses.

Projet **Bingo2** (2008–2010) du Programme **Masse de données et connaissances** de l'ANR.

Knowledge discovery For and By Inductive Queries in post-genomic applications.

Coordinateur : GREYC – Autres partenaires : CGMC (Lyon), LaHC (Saint-Etienne) LIRIS (Lyon).

Participants de l'équipe : P. Boizumault, B. Cuissart

Objectif : utilisation de connaissances du domaine pour construire des requêtes inductives. Exploitation de données issues du transcriptome et de la génomique.

Projet **Boole** (2009–2012) du programme Blanc de l'ANR.

Coordinateur : PRISM (Versailles) – Autres partenaires : GREYC, ENS Paris, INRIA Rocquencourt, LIF (Marseille).

Participants de l'équipe : A. Akhavi, J. Clément, J-M Le Bars, L. Lhote, B. Vallée.

Objectif : quantification des propriétés de structures booléennes avec des méthodes de combinatoire analytique ou des méthodes probabilistes.

Projet **EMC** (2009-2013) du programme Blanc de l'ANR.

Émergence dans les modèles de calcul

Coordinateur : LIF (Marseille) – Autres partenaires : I3S (Nice).

Participant de l'équipe : V. Terrier

Objectif : étude des propriétés intrinsèques aux systèmes complexes et de leurs aspects calculatoires, ciblée sur les contributions que l'informatique théorique peut apporter à ce domaine.

1.8.8 Contrats institutionnels internationaux

Projet **ECOS** franco-uruguayen (2008-2011)

Sujet : Fonctions booléennes, théorie de l'information, combinatoire analytique

Co-Coordinateurs : Institut Gaspard Monge et Pedeciba Informatica (Uruguay) – Autres partenaires : GREYC – Participants de l'équipe : J. Clément, J-M Le Bars, B. Vallée.

Projet **NSF AMC-SS** (11/2009–11/2010)

Markovian Embeddings for the Analysis and Computation of Patterns in non-Markovian Random Sequences.

Coordinateur : U. du Colorado – Autres partenaires : GREYC, INRIA Rocquencourt, LIX – Participants de l'équipe : J. Clément, L. Lhote, B. Vallée.

Responsable : Manuel Lladser, U. du Colorado.

1.8.9 Contrats industriels

Projet **FC²** (2007–2010) financé par le fond de compétitivité des entreprises (FCE3, troisième appel) et labellisé par les pôles TES et SYSTEM@TIC

Fédération de cercles de confiance

Regroupe 19 partenaires académiques et industriels dont Gemalto, Orange, EADS, ATOS, Telecom Management Sud Paris, CNAM Paris,...

Loïck Lhote est co-responsable du projet pour l'ENSICAEN et membre du comité de pilotage.

Objectif : développement et validation d'une plate-forme complète permettant le développement sécurisé de nouveaux services électroniques, basée sur la fédération sécurisée d'identités.

1.9 Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.

1.9.1 Conférences invitées.

Invitations nationales pour des cours.

- Cours aux journées du GT Aléa du GdR IM : J. Clément en 2008, B. Vallée en 2010.
- Cours à la semaine "Réduction des réseaux euclidiens" du mois de rencontre MathInfo du CIRM : A. Akhavi, B. Vallée, février 2010.
- Cours aux RAIM (Journées Nationales du GT ARITH du GdR IM) : A. Akhavi, L. Lhote et B. Vallée, juin 2008.
- Cours à l'EJCIM (Ecole des Jeunes Chercheurs en Informatique Mathématique) : B. Vallée, Chambéry, mars 2010.

Invitations nationales pour des conférences

- XXIemes Rencontres Arithmétiques de Caen : F. Laguillaumie, uin 2010.
- Journées en l'honneur de D. Knuth, pour son Doctorat Honoris Causa de l'université de Bordeaux : B. Vallée, octobre 2007
- Colloquium Jacques Morgenstern (INRIA Sophia-Antipolis) : B. Vallée, février 2010.

Invitations internationales pour des cours.

- Une semaine de cours de Master au Département informatique de l'Université d'Oran Essenia : S. Loudni, juin 2008.
- Cours de formation (chercheurs et étudiants de Master) à l'Université Cadi Ayyad de Marrakech : F. Laguillaumie, juin 2007.
- École de cryptographie (Oujda, Maroc) : A. Otmani, deux semaines en mai 2009.
- Université de Rabat Agdal-Mohamed V : A. Otmani, décembre 2008
- Université Cheikh Anta Diop de Dakar : A. Otmani, avril 2009 et juin 2010
- Cours de niveau Master à l'Universidad Católica de Valparaíso : A. Lallouet, juin 2007.
- Cours de l'école doctorale de l'université de Messine (Sicile) : A. Bretto, mars 2008
- Cours à l'école d'hiver à l'ENSIAS, Rabat (Maroc) : Nadia El Mrabet, mars 2010

Invitations internationales pour des workshops ou des conférences.

- Séminaire « Circuits, Logic and Games » (Dagstuhl) : E. Grandjean, février 2010.
- SMiLe 2010 [Spring Workshop on Mining and Learning] (Boppard, Allemagne) : P. Boizumault, mars 2010.
- European Women in Mathematics (EWM), University of Novi Sad, Serbie : B. Vallée, août 2009.
- First Iraqi-French Mathematics Conference, Erbil, Kurdistan Irakien : B. Vallée, novembre 2009.
- Franco-Thai Seminar in Pure and Applied Mathematics, Bangkok : B. Vallée, octobre 2009.
- Congrès franco-espagnol de Mathématiques (Saragosse), Session « Constructive mathematics and symbolic computation » : B. Vallée, juillet 2007.

1.9.2 Comités de rédaction et édition

- Journal of Computer and System Sciences : V. Terrier, éditrice associée.
- Actes du colloque LLL+25 en un livre "The LLL Algorithm" dans la collection *Information Security & Cryptography* chez Springer : B. Vallée, co-éditrice, janvier 2010.

1.9.3 Comités de pilotage de conférences

Conférences nationales.

- AFPC [Association Française pour la Programmation par Contraintes], choix du lieu, du président de comité de programme, de la manifestation annuelle JFPC (environ 100 participants) : A. Lallouet et S. Loudni, membres.

Conférences internationales.

- Conférence STACS : choix du lieu, du comité de programme et des orateurs invités : E. Grandjean, pour la période 2006-2012.

1.9.4 Comités de programme de conférences

Conférences nationales.

- JFPC [Journées Francophones de Programmation par Contraintes] : A. Lallouet, en 2006, 2007 et 2010 – S. Loudni, en 2010.

Conférences internationales.

- AAAI [National Conference of Artificial Intelligence] : A. Lallouet, en 2010.
- SAR-SSI [Conference on Network Architectures and Information Systems Security] : F. Laguillaumie, en 2007, 2008, 2009.
- ProvSec [International Conference on Provable Security] : F. Laguillaumie, en 2007, 2008, 2009.
- PKC [International Conference on Practice and Theory in Public Key Cryptography] : F. Laguillaumie, en 2010.
- SCC [International Conference on Symbolic Computation and Cryptography] : A. Otmani, en 2010.
- CSTST Student Workshop satellite de CSTST [International Conference on Soft Computing as Transdisciplinary Science and Technology] : B. Cuissart, en 2008.
- CSIE [World Congress on Computer Science and Information Engineering] : A. Bretto, en 2009.
- ITNG [International Conference on Information Technology, New Generation] : A. Bretto, en 2008.
- FCS [International Conference on Foundations of Computer Science] : A. Bretto, en 2007.
- ACVIT [International Conference on Advances in Computer Vision and Information Technology] : A. Bretto, en 2007
- VISAPP [International Conference on Computer Vision Theory and Applications] : A. Bretto, en 2006.
- SAC [ACM Symposium on Applied Computing, Constraint track] : A. Lallouet en 2006, 2007, 2008, 2009 et 2010.
- CP [Principles and Practice of Constraint Programming] : A. Lallouet, en 2008.

1.9.5 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

Séminaires et groupes de travail caennais.

- Séminaire hebdomadaire d'Algorithmique : existe depuis 1994. Responsable : V. Terrier, depuis 2006.
- Séminaire hebdomadaire de Cryptologie : depuis 2002, rassemble des membres du GREYC, du laboratoire de mathématiques LMNO, et de Orange Labs. Responsable : F. Laguillaumie, depuis 2007.
- Groupe de travail sur l'entropie, une fois par mois, depuis 2009, regroupe des probabilistes du LMNO et le thème 3 de l'équipe.

Groupes de travail nationaux et conférences nationales.

- Journées « Nombres, séquences, réseaux : analyse dynamique d'algorithmes » 80 participants : A. Akhavi, J. Clément, F. Laguillaumie, 3-4 juin 2010.
- JFPC'2010 (Caen), 80 participants : S. Loudni, P. Boizumault (avec B. Zanuttini), juin 2010.
- Groupe de travail de l'ANR LAREDA, 20 participants : A. Akhavi, juillet 2009.
- Journée FRAC printemps 2010, rencontre semestrielle ouverte autour des thèmes du Projet EMC de l'ANR, 29 participants : G. Richard et V. Terrier, 15-16 Avril 2010.
- Journées du GT ALEA, CIRM (Marseille), 80 participants : J. Clément (avec F. Bassino), janvier 2007
- Journées du GT C2 (Caen), 80 participants : F. Laguillaumie (avec L. Imbert), avril 2011
- Journée C2 caennaise (Septembre 2008), 9 exposés, 25 personnes. F. Laguillaumie (avec M. Girault)

Groupes de travail internationaux ou conférences internationales.

- Conférence LLL+25, Caen, juin 2007, 120 participants : A. Akhavi, F. Laguillaumie, B. Vallée.
- Conférence internationale pour les 60 ans de Philippe Flajolet, Paris, décembre 2008, 120 participants : B. Vallée.
- Workshop QiCP [Quantification in Constraint Programming] : A. Lallouet en 2008 et 2010.
- Journées internationales d'analyse d'algorithmes AofA'2009, Fréjus, 80 participants : J. Clément.

1.9.6 Jurys de thèse ou de HDR hors Caen

Les membres de l'équipe ont participé à 15 jurys de thèse, et y ont été 7 fois rapporteurs :

P. Boizumault [3 J dont 1 R] – A. Bretto [1 J] – J. Clément [1 J dont 1 R] – E. Grandjean [2 J dont 1R] – A. Lallouet [4 J dont 2 R] – V. Terrier [2 J dont 2 R] – B. Vallée [3 J].

Les membres de l'équipe ont participé à 12 jurys d'habilitation, et y ont été 2 fois rapporteurs :

E. Grandjean [2 J dont 1R] – B. Vallée [10 J dont 1 R]

1.9.7 Evaluation et expertise

Participation à des commissions de spécialistes ou à des comités de sélection extérieurs.

- Membres de CSE :
 - CSE 27 d’Amiens : S. Loudni, de 2005 à 2007 ; B. Cuissart, suppléant, de 2005 à 2007 ;
 - CSE 27 de Paris VII et de l’ENS Lyon : B. Vallée, de 2006 à 2008 ;
 - CSE 27 de Paris XIII : J-M. Le Bars, de 2006 à 2008.
- Membres de CoS :
 - Poste MCF–Chaire CNRS à Versailles : F. Laguillaumie, 2010 ;
 - Poste MCF à l’INSA/IRISA Rennes : B. Cuissart, 2010 ;
 - Postes MCF et MCF–Chaire CNRS à Marne-La-Vallée : J. Clément, 2009 ;
 - Poste MCF à Paris-Nord : J. Clément, 2010 ;
- Présidence de CoS :
 - Poste PR ENS à Lyon : B. Vallée, 2009
 - Poste MCF–Chaire CNRS à Nice : B. Vallée, 2010.

Expertises et responsabilités à l’ANR.

- Une quinzaine d’expertises de projets sur la période [E. Grandjean : 5 – F. Laguillaumie : 2 – A. Lallouet : 2 – V. Terrier : 2 – B. Vallée : 5] ;
- Coordination scientifique à l’USAR (Structure du CNRS qui assurait la gestion des programmes Blanc de l’ANR) : B. Vallée, pour le Secteur STIC, de 2005 à 2007 ;
- Présidence du comité d’évaluation du programme ANR Défis (Domaines émergents) : B. Vallée, en 2008 ;
- Vice-présidence du comité d’évaluation du programme SIMI2 de l’ANR Blanche : B. Vallée, en 2010 ;
- Membre du Conseil Scientifique Sectoriel STIC de l’ANR : B. Vallée de 2009 à 2010.

Expertises à l’AERES

- Présidence du comité d’évaluation du laboratoire LRI : B. Vallée, 2009 ;
- Membre des comités d’évaluation des laboratoires LIAFA (2007), LSV (2008), LABRI (2010), CEDRIC (2010) : B. Vallée ; du laboratoire SYSCOM (2010) : A. Lallouet ;

Commissions nationales diverses.

- CNU : Membre nommés : A. Lallouet en 2007 et 2008 ; B. Vallée, depuis 2007 ;
- Commission des PEDR/PES : B. Vallée en 2007, A. Bretto en 2008, E. Grandjean en 2009 ;
- Jury du prix de thèse Gilles Kahn ; B. Vallée, de 2008 à 2010 ;
- Jury d’admission du concours CR à l’INS2I du CNRS : B. Vallée, juin 2010.

Expertises diverses, nationales et internationales

- Allocation post-doctorale pour la région Ile de France : F. Laguillaumie, 2008 ;
- Dossiers Cifre : F. Laguillaumie, 2 dossiers en 2009 ;
- Projets PEPS (Projet Exploratoire–Premier Soutien) : F. Laguillaumie, 1 projet en 2010 ;
- Candidature anglaise à un financement Axa Research Fund : F. Laguillaumie, 2008 ;

1.9.8 Responsabilités scientifiques

Responsabilités au sein du GREYC.

- Direction adjointe du GREYC : E. Grandjean, 2004-2007 ;
- Direction du GREYC : E. Grandjean, depuis 2008 ;
- Responsabilité du logiciel de gestion bibliographique du laboratoire (Conception, développement, maintenance, correction d’erreurs,...) : L. Lhote (avec D. Gigan), depuis 2009 ;
- Responsabilité (du côté du GREYC) des discussions pour la création du laboratoire LATEMS entre le GREYC et FTR&D : B. Vallée, de 2006 à 2007.

Responsabilités régionales.

- Coordination du Comité Régional du pôle ITIC (Images et Technologies de l’Information et de la Communication) de la Région Basse-Normandie, dans le cadre du CPER 2000–2006 : P. Boizumault, depuis 2003 ;
- Responsabilité du Projet CPER STIC et Sécurité porté par le GREYC : P. Boizumault, de 2007 à 2013 ;
- Responsabilité de l’équipe caennaise du GT C2 (Cryptographie et Codage) du GdR IM, qui regroupe une vingtaine de membres, provenant du GREYC, du LMNO (Laboratoire de maths) et d’Orange Labs. : F. Laguillaumie, depuis 2009.

Responsabilités nationales.

- Direction du GdR Informatique Mathématique (1500 membres) : B. Vallée, depuis 2006 ;
- Animation du Groupe 1 “Modèles et Calcul” de l’Alliance ALLISTENE. : B. Vallée, 2010–2012 ;
- Membre élue du Conseil d’administration de la SMF (Société Mathématique de France) : B. Vallée, depuis 2008.

2

Équipe Données, Document, Langue

2.1	Composition de l'équipe	55
2.1.1	Membres permanents	55
2.1.2	Membres non permanents	56
2.1.2.1	Doctorants	56
2.1.2.2	Post-doctorants	58
2.1.2.3	ATER et ingénieurs contractuels	58
2.2	Bilan général	59
2.3	Description des résultats	60
2.3.1	Thème « Extraction de connaissances dans les bases de données »	60
2.3.1.1	Découverte de motifs sous contraintes et représentations condensées	61
2.3.1.2	Des motif locaux aux motifs globaux et l'apport de la PPC à la fouille de données.	62
2.3.1.3	Croisement de sources de données et hybridation fouille de textes et TAL	62
2.3.2	Thème « Document numérique composite »	62
2.3.2.1	Document numérique et édition	63
2.3.2.2	Document numérique et société	63
2.3.2.3	Document géographique	63
2.3.2.4	Services multimodaux	64
2.3.2.5	Échanges de documents entre entreprises	64
2.3.3	Sémantique & Traitement Automatique des Langues	64
2.3.3.1	Espace, temporalité et itération	65
2.3.3.2	Tropes, métaphore	65
2.3.3.3	Structuration du discours	65
2.3.3.4	Discours évaluatif	66
2.3.3.5	LINGUASTREAM, GLOZZ, des plates-formes pour le TAL et la linguistique	66
2.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	66
2.5	Visibilité	67
2.6	Thèses, post-doctorants et HDR	68
2.7	Production scientifique	68
2.7.1	Synthèse	68
2.7.2	Revue internationale (18)	69
2.7.3	Conférences internationales (71)	69
2.7.4	Revue nationale (15)	73
2.7.5	Conférences nationales (46)	74
2.7.6	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition (22)	76
2.7.7	Thèses et HDR (11+1)	77
2.7.8	Autres productions (25)	78
2.7.8.1	Logiciels	79

2.8	Annexe A : Visibilité	81
2.8.1	Conférences invitées	81
2.8.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	81
2.8.3	Comité de lectures de revues	82
2.8.4	Comité de programme : conférences	82
2.8.5	Distinctions	83
2.8.6	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	83
2.8.7	Évaluation et expertise	83
2.8.8	Responsabilités scientifiques	84
2.8.9	Jurys	84
2.8.10	Autres	84
2.9	Annexe B : Collaborations	85
2.9.1	Internationales	85
2.9.2	Nationales	85
2.9.3	Régionales	85
2.9.4	Invités	85
2.9.5	Invitations	85
2.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	87
2.10.1	Contrats institutionnels	87
2.10.1.1	International	87
2.10.1.2	National	87
2.10.1.3	Régional	89
2.10.2	Contrats industriels	90
2.10.3	Logiciels	90

Responsable: Bruno CRÉMILLEUX

Activités scientifiques. L'équipe « Données, Document, Langue », créée en 2002, partage une problématique commune de recherche autour des questions de production, d'extraction, d'accès et de diffusion de l'information à partir des données, que celles-ci soient sous une forme structurée ou non. Notre objectif général est la conception et le développement de méthodes assurant une meilleure production, recherche, accès, extraction et découverte de l'information à partir de textes et de bases de données. Plus précisément, les travaux de l'équipe portent sur le document numérique composite avec un intérêt particulier pour le document géographique, le traitement automatique des langues et l'extraction de connaissances dans les bases de données. Nos activités de recherche se caractérisent par un mélange de recherche fondamentale et « appliquée » que nous croyons fécond ainsi que par de nombreuses collaborations souvent pluridisciplinaires. Nos activités se déclinent en trois thèmes de recherche :

- « Extraction de connaissances dans les bases de données » (responsable : François RIOULT) : extraction de connaissances dans les bases de données, fouille de données, fouille de textes, extraction et découverte de motifs, construction de modèles à partir de motifs, contraintes, représentations condensées de motifs, classification, valeurs manquantes, données biologiques, sport électronique, analyse stratégique de traces en sport.
- « Document numérique composite » (responsable : Jacques MADELAINE) : document multimédia, document géographique, document multilingue, modèle documentaire, méta-données.
- « Sémantique et Traitement Automatique des Langues » (responsable : Stéphane FERRARI) : Traitement Automatique des Langues, sémantique, discours, temporalité et itération, structuration discursive, énoncés évaluatifs, analyse d'opinion, interaction transdisciplinaire STIC-SHS.

2.1 Composition de l'équipe

2.1.1 Membres permanents

Thèmes :

- ECBD : « Extraction de Connaissances dans les Bases de Données »
- DNC : « Document Numérique Composite »
- STAL : « Sémantique et Traitement Automatique des Langues »

En juin 2010, l'équipe comprend 2 professeurs, 9,3 maîtres de conférences (dont 1 habilité), 10 membres sont producteurs. Deux recrutements ont eu lieu sur la période : François RIOULT en 2006 et Antoine WIDLÖCHER en 2009. L'équipe a cependant vu son effectif global d'enseignant-chercheurs légèrement décroître sur cette même période (en 2006, elle comportait 3 professeurs, 8,5 maîtres de conférences et 1 chargée de recherche CNRS).

Jean-Marc LECARPENTIER est membre permanent PRCE¹ (Université de Caen) et prépare une thèse dont la soutenance est prévue en 2012. Jean-Luc MANGUIN, ingénieur de recherche CNRS, en poste au GREYC depuis janvier 2008, effectue une partie de ses activités dans le cadre de l'équipe « Données, Document, Langue » (environ la moitié de son temps). Tous deux sont producteurs.

Le tableau suivant donne la liste des permanents sur la période 2006-2010 (la date d'entrée des membres est celle au laboratoire, bien que l'équipe se soit constituée en 2002). Tous les enseignants-chercheurs de l'équipe relèvent de la 27ème section. L'équipe a comporté, de décembre 2004 à janvier 2007 une chargée de recherche géographe (section 39 du CNRS).

1. Professeur certifié affecté dans l'enseignement supérieur

Prénom et nom	Fonction	Thèmes	Date
Gérard BECHER	MC IUT Alençon	STAL	1996
Valérie CAUCHARD	MC UFR Sciences	DNC	2000
Youssef CHAHIR ¹	MC UFR Sciences	DNC	2000
Thierry CHARNOIS	MC IUT Caen	STAL	2001
Marc CHEMILLIER ²	MC HdR UFR Sciences	ECBD	1990
Bruno CRÉMILLEUX	PR UFR Sciences	ECBD	1991
Bertrand CUISSART ³	MC IUT Alençon	ECBD	2005
Patrice ENJALBERT	PR UFR Sciences	STAL	1984
Stéphane FERRARI	MC UFR LVE	STAL	1998
Hervé LE CROSNIER	MC HdR UFR Sciences	DNC	1995
Nathalie LONG ⁴	CR 39	DNC	2004
Jacques MADELAINE ⁵	MC UFR Sciences	DNC	1983
Yann MATHET	MC 27 UFR Sciences	STAL	2001
François RIOULT	MC UFR Sciences	ECBD	2006
Antoine WIDLÖCHER	MC UFR LVE	STAL	2009
Khaldoun ZREIK ⁶	PR UFR Sciences	DNC	1993

Informations complémentaires relatives à certains membres permanents :

¹ dans l'équipe « Image » à partir de janvier 2007

² dans l'équipe d'octobre 2006 à décembre 2007, puis Directeur d'études à l'EHESS

³ à 50% (avec l'équipe « Algorithmique »)

⁴ dans l'équipe jusqu'en décembre 2006, puis CR à l'ESO Nantes (mutation)

⁵ à 80% (20% dans le groupe « Protection de l'Information, Cryptographie, Codes »)

⁶ dans l'équipe jusqu'en août 2006, puis professeur à l'Université de Paris 8 (mutation)

Remarquons que les départs ont eu lieu en début de quadriennal et n'ont pas conduit à des évolutions fortes des thématiques de l'équipe, à l'exception de celle liée aux activités de Khaldoun Zreik (ses deux doctorants l'ayant suivi suite à sa mutation en 2006 à Paris 8).

2.1.2 Membres non permanents

2.1.2.1 Doctorants

L'équipe a accueilli 21 doctorants : 11 thèses ont été soutenues (dont 2 en co-direction avec un membre de l'équipe « Algorithmique »), 6 thèses sont en cours (2 soutenances sont prévues cet hiver), 3 thèses se sont poursuivies à l'Université de Paris 8 et il y a eu 1 abandon.

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Période de la thèse	Devenir (2010)
Cyril BAZIN ¹	A. région, moniteur	DNC	10/05 - 01/10	post-doct Caen
Leila BEN OTHMAN ²	Univ. Tunis El Manar	ECBD	depuis 10/07	
Frédéric BILHAUT ³	A. MENESR, moniteur	STAL	10/02 - 06/06	directeur général société Noopsis
Antoine BOUYER ⁴	CIFRE FT R&D	DNC	10/06 - 07/10	ingénieur TheMontecito
Florent CHUFFART ⁵	CIFRE FT R&D	DNC	10/04 - 12/07	ingénieur INRIA
Franck DUMONCEL ⁶	A. MENESR	DNC	10/00 - 03/06	secteur privé
Sylvain FERRANDIZ ⁷	FT R&D	ECBD	10/03 - 10/06	ingénieur Société Prévoyance Bancaire
Céline HÉBERT ⁸	A. MENESR, monitrice	ECBD	10/04 - 09/07	ingénieur Highdeal
Mehdi KHIARI ⁹	A. MENESR, moniteur	ECBD	depuis 10/08	
Julien LEBRANCHU ¹⁰	A. MENESR, moniteur	STAL	depuis 10/07	
Jean-Marc LECARPENTIER	PRCE Univ. de Caen	DNC	depuis 10/08	
Tuan-Dang NGUYEN ¹¹	francophonie	DNC	10/02 - 09/06	MC au Vietnam
Guillaume POEZEVARA	A. MENESR, moniteur	ECBD	depuis 10/08	
Mahmoud RAMADAN ¹²	Suradec Ltd, Syrie	DNC	10/04 - 12/08	
Pierre RENAUX ¹³	A. MENESR, moniteur	ECBD	10/02 - 07/06	ingénieur Cap Gemini
Majed SANAN ¹⁴	financement du Liban	DNC	01/06 - 09/08	Paris 8 ¹⁹
Arnaud SOULET ¹⁵	région/CNRS	ECBD	10/03 - 11/06	MC Tours
Antoine WIDLÖCHER ¹⁶	A. MENESR, moniteur	STAL	10/03 - 10/08	MC Caen
Jin YAO ¹⁷	A. MENESR	DNC	10/04 - 08/09	Paris 8 ¹⁹
Nadia ZÉRIDA ¹⁸	A. MENESR	ECBD	10/05 - 12/08	Paris 8 ¹⁹
Lei ZHANG	ANR ONTOPI TEX	STAL	depuis 12/09	

Informations complémentaires relatives à certains doctorants :

¹ à 50% (avec l'équipe « Algorithmique »), ATER, postdoc 2009-2010 au GREYC (financement CPER 2007-12)

² en co-tutelle avec l'Université de Tunis El Manar, soutenance prévue hiver 2010/2011

³ qualifié fonctions MC section 27 en 2007, ATER, post-doct, co-fondateur de la société Noopsis

⁴ CDI dans la société The Montecito Group depuis octobre 2009

⁵ qualifié fonctions MC section 27 en 2008, puis post-doc au LISC (Cemagref, Clermont-Ferrand) à partir de janvier 2008, puis ingénieur expert pour une durée de 3 ans à l'INRIA dans l'équipe Avalon du LIP à l'ENS de Lyon à partir d'octobre 2009

⁶ ATER, puis contractuel à l'Université de Caen, puis CDI dans le privé depuis 2009

⁷ qualifié fonctions MC section 27 en 2007, puis post-doc à l'ENST (Paris), à partir de février 2007, puis ingénieur à la Société de Prévoyance Bancaire

⁸ à 50% (avec l'équipe « Algorithmique »), qualifiée fonctions MC section 27 en 2008, puis ingénieur de recherche chez Highdeal à partir de janvier 2008

⁹ à 50% (avec l'équipe « Algorithmique »)

¹⁰ soutenance prévue hiver 2010/2011

¹¹ MC au Vietnam à partir d'octobre 2006

¹² arrêt (abandon) fin 2008

¹³ ATER, puis ingénieur de recherche chez Cap Gemini à partir de septembre 2007

¹⁴ thèse soutenue à l'Université de Paris 8

¹⁵ ATER, qualifié fonctions MC section 27 en 2007, puis MC à l'université de Tours à partir de septembre 2007

¹⁶ ATER, post-doc 2008-09 financement projet ANR ANNODIS puis CPER, implication dans l'essaimage de la société Noopsis, qualifié fonctions MC section 27 en 2009, puis MC à l'Université de Caen à partir de septembre 2009

¹⁷ ATER, poursuite de sa thèse à l'Université de Paris 8 à partir de septembre 2009

¹⁸ à 50% (avec équipe « ISLAND »), poursuite de sa thèse à l'Université de Paris 8 à partir de janvier 2009

¹⁹ poursuite/soutenance de la thèse à Paris 8

2.1.2.2 Post-doctorants

Sur les 9 post-doctorants de l'équipe, 6 n'étaient pas auparavant membres du GREYC et ont soutenu leur thèse dans une université autre que celle de Caen (parmi eux, 2 viennent de l'étranger : de la République Tchèque et de la Finlande). Sept de ces post-doctorants ont terminé ou vont terminer leur post-doct d'ici la fin de l'été 2010 et 5 ont un poste de maître de conférences.

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Période du post-doct
Cyril BAZIN ¹	CPER 2007-12 ¹	DNC	03/10 - 06/11
Frédéric BILHAUT ²	région Basse-Normandie	STAL	09/06 - 08/07
Ryan BISSELL-SIDERS ³	projet région INNOTOX2	ECBD	03/09 - 03/11
Peggy CELLIER ⁴	CPER et projet ANR BINGO2	ECBD	09/09 - 08/10
Nicolas HERNANDEZ ⁵	région BASSE-NORMANDIE	STAL	09/05 - 08/06
Jiří KLÉMA ⁶	CNRS	ECBD	09/05 - 08/06
Alexandre LABADIÉ ⁷	projet ANR ANNODIS	STAL	09/09 - 06/10
Marc PLANTEVIT ⁸	projet ANR BINGO2	ECBD	09/08 - 08/09
Antoine WIDLÖCHER ⁹	projet ANR ANNODIS, puis CPER	STAL	11/08 - 07/09

Informations complémentaires relatives aux post-doctorants :

¹ docteur (2010) de l'Université de Caen, projet « Sydonie » (cf. section 2.3.2.1)

² docteur (2006) de l'Université de Caen, qualifié fonctions MC section 27 en 2007, cofondateur de la société Noopsis

³ docteur (2008) de l'Université d'Helsinki (Finlande)

⁴ docteur (2008) de l'Université de Rennes 1, qualifiée fonctions MC section 27 en 2009, puis MC à l'INSA de Rennes à partir de septembre 2010

⁵ docteur (2004) de l'Université de Paris Sud, qualifié fonctions MC section 27 en 2005, puis MC à l'Université de Nantes à partir de septembre 2006

⁶ docteur (2002) de la Czech Technical University (République Tchèque), associate professor at the Czech Technical University, Prague, reprend sa place de associate professor à l'issue de son post-doc

⁷ docteur (2008) de l'Université de Montpellier 2, qualifié fonctions MC section 27 en 2009, ATER à l'Université de Montpellier à partir de septembre 2010

⁸ docteur (2008) de l'Université de Montpellier 2, qualifié fonctions MC section 27 en 2009, puis MC à l'université de Lyon à partir de septembre 2009

⁹ docteur (2008) de l'Université de Caen, implication dans l'essaiimage de la société Noopsis, qualifié fonctions MC section 27 en 2009, puis MC à l'Université de Caen à partir de septembre 2009

2.1.2.3 ATER et ingénieurs contractuels

Prénom et nom	Statut	Thèmes	Période
Cyril BAZIN	ATER	DNC	09/08 - 08/09
Frédéric BILHAUT	ATER	STAL	09/05 - 08/06
Jérôme CHAUVEAU	ingénieur de recherche (CPER)	DNC	10/08 - 09/10
Franck DUMONCEL	ATER	DNC	09/03 - 08/05
Hosam HANNA ¹	ATER	DNC	09/05 - 08/06
Adrien LAURENCE	ingénieur sur ANR WINGS	DNC	11/09 - 05/11
Jérôme LE MOULEC ²	ingénieur de recherche (CPER)	DNC	10/08 - 09/10
Pierre RENAUX	ATER	ECBD	09/05 - 08/07
Arnaud SOULET	ATER	ECBD	09/06 - 08/07
Christophe TURBOUT ³	responsable du SAIC-CERTIC		2003-
Frédérique TURBOUT ⁴	financement sur contrats	DNC	2006-
Antoine WIDLÖCHER	ATER	STAL	09/06 - 08/08
Jin YAO	ATER	DNC	09/07 - 08/09

Informations complémentaires relatives à certains ATER et ingénieurs contractuels :

- ¹ docteur en informatique (2003) de l'équipe « Modèles, Agents, Décision » du GREYC, puis travail dans le secteur privé
- ² 20% (80% avec le groupe « Protection de l'Information, Cryptographie, Codes »)
- ³ docteur en informatique (2002) de l'équipe « Données, Document, Langue »
- ⁴ docteur en géographie (2001) du laboratoire CNRS UMR 6590 ESO (Université de Caen)

2.2 Bilan général

Faits marquants.

- 3 prix du meilleur article (conférences TALN'09, CAp'06 et EGC'06 : cf. section 2.8.5) et des publications dans des revues de grande qualité (*Traitement Automatique des Langues*, *Data Mining and Knowledge Discovery*, *Fundamenta Informaticae*).
- une diffusion d'outils logiciels et de plateformes d'expérimentation et de démonstration : LINGUASTREAM (pour le traitement automatique des langues), GLOZZ (annotation de corpus), THEMAMAP (cartographie thématique interactif), IOTA (Internet of Things) , framework SYDONIE (cf. section 2.10.3)
- essaimage de la société Noopsis (cf. section 2.4).

Points forts.

- *Un bilan scientifique conséquent sur différents volets de la recherche.* Même si l'équipe a encore à renforcer sa politique de publications sur les meilleures conférences et revues internationales, nous pensons que l'équipe a obtenu à la fois des publications de qualité, une visibilité autour de ses plateformes d'expérimentation et de démonstration et montré sa capacité à une valorisation industrielle de certaines de ses activités.
- *Une équipe s'appuyant sur de nombreuses collaborations.* L'équipe a toujours attaché une grande importance aux collaborations, que ce soit avec des chercheurs d'autres équipes du GREYC ou d'autres laboratoires, relevant de l'informatique ou d'autres domaines (tels que la linguistique et de façon plus générale les sciences humaines et sociales, la biologie, la chemoinformatique). Ces collaborations s'inscrivent dans de nombreux projets labellisés (cf. section 2.4) jouant un rôle de locomotive pour nos activités. Notre démarche de collaborations avec les domaines d'application va jusqu'à la publication dans des revues de ces domaines [169, 171b], montrant ainsi l'impact de notre recherche dans ces domaines d'applications.
- *Une synergie interne améliorée.* Au cours de ce quadriennal, l'équipe a renforcé ses échanges scientifiques, notamment entre les thèmes « Fouille de données » et « Sémantique & TAL » comme en témoignent nos participations collectives aux défis « fouille de textes » de 2006 à 2008 et nos publications récentes sur la fouille de données textuelles.
- *Une équipe dynamique.* Les évaluations précédentes avaient montré une fragilité de certains membres sur le critère des publications. Au cours de ce quadriennal, nous avons cherché à intégrer chaque membre dans des projets et les associer à des (co-)encadrements d'étudiants. Grâce au travail personnel fourni par les membres, mais certainement aussi par cette « dynamique de groupe(s) », sur les 12 permanents de l'équipe, 9 vérifient les critères de l'AERES en terme de publications et un dixième, dont le bilan en terme de publications est plus fragile, est clairement produisant.

Points faibles.

- *Renforcer nos publications et collaborations internationales.* Comme déjà dit, l'équipe doit renforcer ses publications internationales, notamment dans les revues. Notre implication dans les projets internationaux labellisés reste modeste et est majoritairement concentrée autour du document numérique. Cette implication est à étendre, en cherchant par exemple à devenir partenaire de projets européens.
- *Une forte implication dans l'animation de l'enseignement : une richesse, mais aussi une activité chronophage.* L'équipe est fortement impliquée dans l'animation et les responsabilités pédagogiques². Nous apprécions les aller-retours entre enseignement et recherche, mais

2. P. ENJALBERT est président la commission pédagogique, Y. MATHET est responsable du master professionnel document « spécialité : Document Numérique en Réseau », V. CAUCHARD est responsable de la 1ère année de ce master, B. CUISSART a été responsable de la licence professionnelle « Gestion de la Relation Clients et e-commerce » (2005-2009), B. CRÉMILLEUX est responsable du master professionnel informatique « spécialité : Informatique et Aide à la Décision », F. RIOULT gère les projets des formations du département et H. LE CROSNIER est impliqué dans la formation continue. Plusieurs de ces diplômés sont des formations professionnelles et ouvertes aux formations

cela signifie aussi une activité consommatrice de temps. D'autre part, certains membres de l'équipe ont leur enseignement sur des sites délocalisés. Ce facteur géographique augmente les difficultés pour la réalisation de leurs activités de recherche, difficultés encore accrues lorsqu'il s'agit de structures où la recherche n'est pas valorisée.

- *Un effectif en stagnation.* Sur ce quadriennal, l'équipe a vu son effectif global légèrement décroître (cf. section 2.1.1). Cette situation fait que nous ne pouvons pas répondre à des sollicitations que nous recevons pour des projets et collaborations. Cette faiblesse est reconnue par le laboratoire et un profil « fouille de données » a été affiché sur deux postes MC, l'un publié en 2009, l'autre en 2010. Pour ces deux recrutements, un candidat au profil « fouille de données » a été classé 1er mais n'est pas venu (en 2009, le candidat classé 1er a pris un poste de CR INRIA et en 2010, la candidate classé 1ère a opté pour un poste de MC à l'INSA de Rennes). Dans les deux cas, le candidat venu est d'un autre profil. La direction du GREYC est consciente de l'importance de l'affichage d'un profil unique « fouille de données » pour le prochain poste MC.

Évolution de l'équipe. Au cours du quadriennal passé, le groupe « fouille de données » s'est à la fois rapproché du thème « graphes et contraintes » de l'équipe « Algorithmique » et de chercheurs en TAL autour de la fouille de données textuelles. D'autre part, les précédentes évaluations du laboratoire avaient souligné l'intérêt de fédérer en une unique équipe les thématiques autour de la langue et du document. Ces constats nous ont conduit à la création des équipes CODAG (« Contraintes, DataMining, Graphes ») et DLU (« Document numérique, Langue, Usages »). L'activité autour de l'internet des objets, va rejoindre la future équipe AMACC « Algorithmique, Modèles de calcul, Aléa, Cryptographie, Complexité ».

Cette nouvelle structuration permet notamment d'amplifier les liens entre la fouille de données et des thématiques plus algorithmiques, tout en augmentant la visibilité des activités sur le document et la langue. En revanche, elle laisse une place un peu inconfortable à la fouille de données textuelles qui se retrouve, pour l'aspect méthodologique dans l'équipe CODAG et, pour le volet plus applicatif, dans l'équipe DLU. Nous pensons que l'équipe « Données, Document, Langue » et plus généralement le GREYC a acquis un ensemble de compétences plutôt rare allant de l'algorithmique de la fouille de données à la linguistique de corpus lui permettant d'aborder de façon originale la problématique de la fouille de données textuelles. Il nous semblerait très préjudiciable de perdre cette dynamique. Au-delà des futures collaborations inter-équipes, déjà symbolisées par le fait que deux membres soient rattachés à la fois aux équipes CODAG et DLU, nous souhaitons vivement que l'activité transverse autour de la fouille de données textuelles trouve toute sa place dans la plateforme « Document » que met en place le GREYC pour le quadriennal 2012-15.

Il nous paraît important de préciser que la « dissolution » de l'équipe « Données, Document, Langue » est issu d'un choix mûrement réfléchi et qui s'effectue dans de bonnes conditions humaines. Notre objectif a été de proposer la meilleure organisation qui nous a semblé possible pour développer et faire fructifier l'ensemble des activités de l'équipe dans le contexte du laboratoire, tout en tenant compte des précédentes évaluations du laboratoire. Nous souhaitons le plein succès de ces thématiques et des nouvelles équipes.

2.3 Description des résultats

2.3.1 Thème « Extraction de connaissances dans les bases de données »

Présentation générale. Les activités en extraction de connaissances dans les bases de données (aussi désignée par l'expression « fouille de données ») se sont développées au GREYC principalement depuis 2001. À son origine, le groupe s'est surtout intéressé à différents aspects de l'extraction et des usages des motifs fréquents. Il a notamment acquis une solide compétence sur l'extraction de motifs ensemblistes et a proposé une vision unifiée des usages multiples des représentations condensées de motifs fréquents ensemblistes. Tout en poursuivant sur cette voie générale de la « fouille de données orientée motifs », depuis 2006, le groupe s'intéresse plus particulièrement au défi posé par la découverte de motifs utiles tout en limitant le phénomène du grand nombre de motifs extraits qui est usuellement constaté lors d'un processus classique de fouille. Nous abordons cette problématique suivant deux axes :

continues, un type d'enseignement nécessitant une implication plus forte que les enseignements universitaires « classiques ».

- une approche « contrainte » afin, d’une part, de limiter le nombre de motifs produits et, d’autre part, de produire des motifs plus « globaux » (de plus haut niveau) et synthétisant l’information découverte à l’utilisateur. Un aspect majeur de cet axe est l’étude des liens entre la programmation par contraintes (PPC) et la fouille de données qui est menée en coopération avec des chercheurs du GREYC spécialistes de la PPC.
- le croisement d’informations issues de différentes sources de données portant sur un même domaine. Cet axe nous a entre autres conduit à nous intéresser à la fouille de données textuelles et à l’hybridation de méthodes de fouille de données et de traitement automatique des langues (TAL), renforçant ainsi les échanges avec le thème « Sémantique et Traitement Automatique des Langues » de l’équipe.

Les activités du thème s’appuient sur plusieurs collaborations, aussi bien avec des chercheurs provenant d’équipes informatiques que d’autres disciplines, comme la biologie ou la chimie. Ces recherches sont souvent menées dans le cadre de projets tels que le projet ANR BINGO2, INNOTOX2 ou encore un programme Hubert Curien avec la République Tchèque (cf. section 2.10). L’une des originalités de notre travail est de s’appuyer sur une forte coopération avec les fournisseurs et experts des données pour répondre aussi à des besoins applicatifs (e.g., détermination de la fonction d’un gène, prédiction de la toxicité de substances chimiques). Cette démarche va jusqu’à la publication dans des revues relevant du domaine d’application, comme par exemple la publication dans une revue de biologie d’un résultat portant sur la découverte de groupes de synexpression de gènes obtenu grâce à nos méthodes de fouille [169] ou, dans une revue de chemoinformatique, l’utilisation de motifs de sous-graphes émergents pour la classification en écotoxicologie [171b]. Du point de vue des résultats académiques, le groupe a eu le plaisir en 2008 de voir son résultat sur les représentations condensées adéquates de motifs publiée dans la revue DMKD [176] qui est considérée comme une revue de tout premier plan en fouille de données.

2.3.1.1 Découverte de motifs sous contraintes et représentations condensées

Extraction de motifs sous contraintes. La découverte de motifs est une étape centrale en fouille de données. Il s’agit de problèmes algorithmiquement ardues, nécessitant la conception de méthodes efficaces pour élaguer l’espace de recherche. Les approches usuelles sont limitées à des classes de contraintes spécifiques. Dans sa thèse, A. SOULET a considéré ce problème sous un angle nouveau (partir de primitives dont la seule caractéristique est de satisfaire une simple propriété de monotonie et les combiner) et il a proposé un cadre générique dont la portée dépasse les classes de contraintes utilisées [177]. Ce cadre offre de façon naturelle la possibilité d’intégrer des connaissances du domaine [216] et sa mise en œuvre pour les motifs ensemblistes est assurée par un solveur appelé MUSIC-DFS [324]. En collaboration avec l’équipe « Algorithmique », le groupe a établi les liens entre l’extraction de motifs en fouille de données et le calcul des traverses minimales d’hypergraphes et a proposé une méthode de calcul de ces dernières particulièrement performante pour les hypergraphes denses [168].

Représentations condensées de motifs. Nous avons étendu les propriétés connues sur les représentations condensées de motifs fréquents à un large ensemble de fonctions (appelées fonctions *conservées*) et ce travail a donné lieu à la notion de représentations condensées adéquates [176]. Récemment, nous avons montré que les résultats obtenus sur les représentations condensées de motifs ensemblistes pour les mesures fondées sur la fréquence sont généralisables aux séquences [229], c’est-à-dire aux motifs dont les items sont ordonnés.

Fouille de graphes et émergence. Le traitement de l’information chimique est une source de motivations pour un large spectre de techniques informatiques fondées sur les graphes et est aussi un domaine de valorisation de celles-ci. Le fil conducteur applicatif de notre travail sur la fouille de graphes (thèse de Guillaume POEZEVARA) est celui de la mise au point de méthodes de découverte automatique de « toxicophores ». Nous venons d’obtenir deux résultats importants : nous avons proposé un algorithme correct et complet pour extraire les motifs émergents de sous-graphes fréquents [230] (qui tire profit de notre expérience sur les isomorphisme de sous-graphes) et nous avons proposé la notion de « stimulation » d’un motif, c’est-à-dire la mise en évidence d’un motif qui change le comportement de plusieurs autres motifs [186].

Valeurs manquantes et classification associative. Axe de recherche « historique » du groupe, les valeurs manquantes dans les bases de données forment un problème particulièrement difficile. Pour cela, nous avons adopté un positionnement plutôt original en s’intéressant à extraire des motifs dont on peut *certifier* des propriétés dans la base complète originelle [320], au lieu de

chercher à systématiquement prédire les valeurs manquantes. Cet axe se poursuit avec la thèse de L. BEN OTHMAN qui porte sur l'élaboration d'une typologie de valeurs manquantes permettant d'améliorer les méthodes de fouille de données [183].

L'utilisation de règles d'association est classique pour la construction de classifieurs. Nous nous sommes intéressés à la généralisation naturelle des règles d'association qui consiste à autoriser des négations d'attributs et conduit à des règles préconisant ou excluant une valeur de classe. Nous avons montré que, contrairement à l'intuition, l'utilisation de ces règles en classification est délicate [321].

2.3.1.2 Des motifs locaux aux motifs globaux et l'apport de la PPC à la fouille de données.

Les méthodes actuelles de fouille sous contraintes estiment généralement la qualité d'un motif suivant les propriétés intrinsèques de celui-ci. Il s'agit d'une limite importante. Aussi, nous avons proposé la notion de contraintes n-aires en fouille de données [196], celle-ci permet de relier des motifs entre eux et les « motifs » ainsi produits vérifient un intérêt « global ». La programmation par contraintes permettant de traiter de façon naturelle des problèmes avec plusieurs variables, nous avons étudié les liens entre celle-ci et la fouille de données. Nous avons proposé une approche générique (la première à notre connaissance) pour la découverte de motifs n-aires sous contraintes [215]. La thèse de Mehdi KHIARI forme la pierre angulaire de ce travail. Approfondir les liens entre programmation par contraintes et fouille de données est clairement intéressant afin d'être capable de modéliser et concevoir des langages déclaratifs de haut niveau pour extraire les motifs « complexes » recherchés par l'utilisateur.

D'autre part, afin de faire face au grand nombre de règles issues d'un processus de fouille, nous avons établi un cadre générique permettant de mieux comprendre le fonctionnement de mesures d'intérêt de règles d'association et produisant une couverture des règles qui optimisent simultanément un large ensemble de mesures [209]. Ce travail a reçu le prix du meilleur article à la conférence CAp'06 [281].

2.3.1.3 Croisement de sources de données et hybridation fouille de textes et TAL

Les textes étant une source importante d'information, leur croisement avec d'autres sources de données pour la découverte de connaissances nous a naturellement amené à la fouille de données textuelles. Cette activité a été favorisée par le fait que l'équipe dispose de compétences en TAL et celle-ci s'effectue en synergie avec des chercheurs de ce thème. Un premier résultat porte sur l'utilisation de ressources textuelles comme connaissance du domaine biologique afin de découvrir des motifs satisfaisant des propriétés à la fois dans les données d'expression de gènes et les textes associés à ces gènes [216]. Cette approche a été utilisée avec succès en génomique et a donné lieu à un article de revue en biologie [169] : elle a permis de restreindre de façon drastique le nombre de motifs proposés aux biologistes et de se focaliser directement sur les plus pertinents par rapport à *l'ensemble* des sources de données.

Ces résultats nous ont suggéré d'étudier la conception de méthodes de fouille intégrant des spécificités du traitement du langage naturel et, réciproquement, l'apport de la fouille pour le TAL, telle que l'apprentissage automatique de ressources linguistiques. Notre démarche repose sur l'idée d'hybridation de méthodes de fouille de données et de TAL, sans pour autant utiliser des ressources linguistiques coûteuses à concevoir ou à mettre en œuvre. Nous avons proposé une méthode automatique de repérage des entités nommées comme les noms de gènes [174]. Cette méthode, fondée sur un nouveau type de motifs intégrant le contexte d'une séquence mais relâchant la relation d'ordre entre les mots du contexte, a pour avantage de combiner les bonnes capacités de précision des règles et les bonnes performances en rappel obtenues par les motifs. Pour aller au-delà et connaître les relations entre entités nommées (comme les interactions entre gènes) ainsi que leur caractérisation [190], nous avons conçu une méthode de fouille de données fondée sur les motifs séquentiels et sur une fouille récursive des motifs eux-mêmes [191] dont nous avons montré l'impact en TAL [163]. L'intégration de contraintes « linguistiques » est une poursuite actuelle de ce travail.

2.3.2 Thème « Document numérique composite »

Présentation générale. Le thème « Document numérique composite » aborde l'objet document numérique sous les formes multimédia, multilingue et multimodal. Il s'intéresse aussi aux mutations et aux implications de la technologie du document dans ses usages.

Un premier travail vise à repenser la gestion des documents numériques multimédia et multilingues en prenant en compte réellement ces différentes dimensions. Cette réflexion débouche pratiquement sur l'élaboration du framework SYDONIE (pour SYstème de gestion de DOcuments Numériques pour l'Internet et l'Édition). Un deuxième travail a pour objet le document géographique au travers de l'élaboration d'atlas géographiques. Enfin, un troisième travail en coopération avec ORANGE LABS présente deux volets : élaboration de services multimodaux (vocal et Web) en utilisant des définitions d'interfaces abstraites et l'échange de documents informatisés entre entreprises et ses liaisons avec l'internet des objets.

Ces travaux sont menés en collaboration avec des équipes de recherches publiques : membres de l'équipe Algo en sécurité, des géographes de l'UMR ESO, des membres de l'UMR 212EME (IRD – IFREMER – Université Montpellier 2) et de l'Institute del mar del Perú (IMARPE), Lima, Pérou, et des entreprises : C&F éditions et ORANGE LABS.

2.3.2.1 Document numérique et édition

Nous cherchons à implémenter un nouveau modèle dans lequel le « document » est considéré comme un ensemble créant un lien entre le travail intellectuel (de création, édition ou traduction) et ses représentations réelles (les diverses manifestations, et pour chacune diverses copies). Notre travail vise à intégrer les formats documentaires dans un système d'édition en réseau, séparant les logiques d'application (communication, commerce, flux d'information, vidéo à la demande...) et celles de documentation et d'élaboration des métadonnées [288, 289].

Au cœur de ce système trois approches du document numérique :

- un « document composite », dont chaque élément (image, capsule sonore ou vidéo, encarts, autres documents...) répond lui-même à la métaphore documentaire (métadonnées, légendes, conception autonome avant intégration au document composite) ;
- un « document multilingue » dans lequel les différentes traductions ne sont plus isolées ;
- un « document multimédia » mettant l'accent sur la gestion des métadonnées

Ce modèle de document sert de base au développement du framework SYDONIE dont les premières applications sont :

- une banque d'images pour les TGE Adonis ;
- une chaîne de production et de lecture de livres numériques au format ePub en liaison avec l'entreprise C&F Éditions.

2.3.2.2 Document numérique et société

Le web comme sujet d'étude est un immense réseau social planétaire dont les évolutions techniques, les modèles conceptuels et les usages ont des conséquences dans tous les domaines. Implications culturelles, sociales, économiques, politiques et géopolitiques accompagnent la « société en réseau » [258].

La participation à des actions de recherche transdisciplinaires vise à repérer et décrypter les changements dans la « vie sociale » du réseau et de la création et circulation des documents et des échanges de communication [286, 261, 234].

2.3.2.3 Document géographique

Dans le cadre de plusieurs programmes européens Interreg, les travaux entre géographes et informaticiens de l'équipe ont permis de mener à bien une réflexion sur l'espace Manche et l'espace Caraïbes tout en développant des outils informatiques d'aide à la gestion de documents : atlas électronique, Outil d'Intelligence Territoriale, cartographie thématique. Ces programmes ont permis, sur chaque espace considéré, la constitution d'atlas. Ces derniers vont bénéficier chacun d'un moteur de recherche adapté utilisant des ontologies bilingues propres à ceux-ci. L'atlas de l'Espace Manche/Transmanche est la pièce maîtresse d'un centre de ressources intégrant également des bases de données géoréférencées des projets en cours sur la zone d'elligibilité des programmes Interreg IV et à proximité et mettra à disposition des utilisateurs un annuaire des acteurs de l'espace Manche dans le domaine des transports, de l'innovation et des clusters, de la sécurité maritime et de la formation professionnelle.

Les atlas utilisent l'outil ThemaMap de cartographie thématique développé par le groupe [352]. Sa conception a été guidée par la simplicité d'usage tout en intégrant toute la panoplie usuelle de représentations thématiques : symboles proportionnels, chloroplète, histogrammes, camemberts, graphiques. Il intègre aussi, ce qui est moins courant, la représentation aisée de flux à l'aide de

flèches. De plus, il offre une représentation originale à l'aide de groupes de symboles en nombre proportionnel à la donnée ce qui aide le lecteur à bien visualiser cette proportionnalité.

Les cartes vectorielles servent aussi de support à une technique originale de tatouage permettant la traçabilité des cartes [181]. Cette activité est décrite dans le bilan du groupe « Protection de l'Information, Cryptographie, Codes ».

2.3.2.4 Services multimodaux

Nous avons travaillé en partenariat avec ORANGE LABS via deux thèses CIFRE sur la possibilité d'extension de services vocaux avec des services Web afin de proposer des services accessibles à la fois par téléphone et via un navigateur Web. Le système permet maintenant de définir un tel service multimodal en utilisant la même description abstraite pour les diverses interfaces accessibles en utilisant les diverses modalités disponibles.

Le concept d'interface plastique qui peut utiliser et s'adapter à divers terminaux est ainsi enrichi des possibilités propres aux interfaces multimodales. Cela permet de réaliser des applications prenant en compte la complémentarité des différentes modalités de façon transparente pour le concepteur de l'application.

2.3.2.5 Échanges de documents entre entreprises

L'échange de documents entre entreprises pose tout d'abord le problème d'harmonisation des formats et des processus métiers. Ces échanges devront ensuite être synchronisés avec les échanges de marchandises dans la chaîne de production qui peuvent être tracés grâce à ce que l'on appelle l'Internet des objets (IoT ou *Internet of Things*). Le traçage des objets est réalisé en les munissant d'une puce utilisant la technologie RFID afin de récupérer leur code.

Nous avons mis en place, en collaboration avec ORANGE LABS, une plateforme (IOTA : *Internet of Things application*) regroupant l'ensemble des fonctionnalités de l'architecture normalisée EPCglobal : EPCIS (*EPC Information Services*) pour le stockage des données, ONS (*Object Name Services*) pour le référencement et DS (*Discovery Services*) pour la recherche des données [221]. Ce réseau a également un simulateur de la couche physique de lecture des codes afin de simuler des transferts de marchandises et de valider la faisabilité à grande échelle d'un tel réseau.

Nous travaillons dans le cadre de l'ANR WINGS à la définition, à la mise en œuvre et à l'expérimentation de protocoles répartis pour le référencement et la découverte alors que les normes actuelles prévoient des systèmes centralisés et strictement hiérarchisés, ce qui pose un vrai problème d'acceptation de ce système par les acteurs de l'industrie et du commerce.

Ces protocoles posent de nouveaux problèmes liés à la sécurité et à la confidentialité des données. Ce travail est actuellement réalisé dans l'équipe Sistem.

2.3.3 Sémantique & Traitement Automatique des Langues

Présentation générale. Le groupe « Sémantique & Traitement Automatique des Langues » réunit les activités de recherche de l'équipe « Données, Document, Langue » autour de la composante « langue ». Plus spécifiquement, les études menées dans le groupe concernent la sémantique [327], les notions de sens et d'interprétation, avec comme thèmes linguistiques plus particulièrement abordés : l'expression de l'espace, de la temporalité et de l'itération, la structure du discours selon de multiples points de vue, les tropes [315], le discours évaluatif ou l'expression d'opinions.

La démarche scientifique du groupe s'appuie sur la confrontation des modèles aux données, ainsi que sur le développement et la réutilisabilité d'outils pour le TAL et la linguistique. Ses travaux sont menés en collaboration interdisciplinaire avec des équipes de Sciences Humaines et Sociales, en linguistique, psycholinguistique, philosophie, *etc.*, dans d'autres laboratoires de l'Université de Caen (CRISCO, LPCP, CRAPS), du Pôle Universitaire Normand (DYALANG), et diverses universités en France et à l'étranger. La vitalité et le dynamisme de ses activités est aussi visible à travers la participation à des projets labellisés (3 ANR en cours, ANNODIS, ProDescartes et ONTOPI/TEX), l'organisation de conférences et de séminaires (ISDD06³, cycle de journées d'étude régionales sur le Document Numérique), ainsi bien sûr que la participation de ses

3. La conférence ISDD06 (International Symposium on Discourse and Document) s'est tenue à Caen en juin 2006. Organisée par P. Enjalbert (GREYC), M.-P. Pery-Wooley (ERSS) et M. Gaio (LIUPPA), elle avait pour objectif de réunir des spécialistes nationaux et internationaux sur le thème commun du discours et du document, toutes disciplines confondues. Ses actes sont parus aux Presses Universitaires de Caen [330]; l'initiative s'est poursuivie sous la forme d'un numéro spécial de la revue TAL et par une forte participation des membres du groupe à la revue Discours.

membres à différentes manifestations scientifiques, conférences, comités, jurys de thèse. Notons enfin les efforts menés en terme de mise en place d'outils d'expérimentation et de valorisation via la production et la diffusion de logiciels (LINGUASTREAM, GLOZZ) ou encore l'essaimage de la société Noopsis. [332]

2.3.3.1 Espace, temporalité et itération

L'expression de l'espace et celle de la temporalité sont étudiées à travers différents projets, séparément ou conjointement.

Les documents géographiques ont la particularité de présenter des faits en les situant à la fois dans l'espace et dans le temps. Une partie des travaux du groupe sur ces deux thèmes a donc été menée dans le projet interdisciplinaire GEosem, spécifique aux traitements sémantiques pour l'Information Géographique dans des documents multimodaux alliant textes, graphiques et cartes. Ce projet a entre autres donné lieu à la réalisation d'un moteur de recherche permettant des requêtes sur les dimensions temporelle et spatiale. Il s'est clôturé en 2006 sur la conférence ISDD06 mentionnée précédemment. [165]

Les travaux sur la temporalité se concentrent désormais sur la modélisation de l'itération. Cette action est menée en collaboration interdisciplinaire avec Laurent Gosselin (DYALANG de l'Université de Rouen). Elle a été initiée dans le projet TCAN OGRE, elle se poursuit avec la thèse en cours de Julien LEBRANCHU et la rédaction d'un ouvrage commun.

Nous appelons itération la répétition dans le temps d'un même procès (dit « procès modèle » ou « type »), comme dans : « Félicité tous les jours s'y rendait » (G. Flaubert), « Longtemps je me suis couché de bonne heure » (M. Proust), « Quelquefois le soleil traversant les nuages la forçait à cligner ses paupières » (G. Flaubert). Lewis Hamilton : « J'apprends tous les jours » (Le Figaro).

Plusieurs aspects complémentaires sont étudiés : les sources de l'itération (compléments circonstanciels, conflits, adverbes de fréquence...) et repérage en discours ; sa nature linguistique (aspect, quantification) ; la modélisation du rapport entre le « procès modèle » et ses instances (ses itérations) ; ou encore la formalisation des relations temporelles entre itérations en termes de séquences d'intervalles. Une application à l'extraction d'informations temporelles et en particulier une contribution à TIME-ML est également en perspective. [287]

2.3.3.2 Tropes, métaphore

Le projet IsoMeta, mené en collaboration avec l'équipe ISLanD, concerne l'étude des isotopies mises en jeu dans certains emplois métaphoriques. En s'inspirant du modèle des métaphores conceptuelles de Lakoff, le projet porte plus particulièrement sur l'analyse croisée des emplois du lexique des domaines sources de différentes métaphores conceptuelles ayant un domaine cible commun (p.e. « la météorologie boursière », « la santé financière » et « la guerre économique »).

Nos travaux s'attachent à qualifier les emplois du lexique de domaines sources dans une collection de textes thématique à l'aide de techniques de « cartographie documentaire »⁴. Nous avons mis en évidence une notion de « métaphoricité » des documents étudiés : la répartition des documents sur les cartes obtenues rend compte du « degré de métaphoricité » des emplois lexicaux au sein de chaque document : non métaphorique, figé (catachrèses et métaphores conventionnelles), varié (nouveau, défigements, ravivements, emplois rares). [322]

2.3.3.3 Structuration du discours

L'étude de la manière dont collaborent les informations spatiales et temporelles dans le texte constitue un cas particulier d'analyse du discours, qui est devenu l'un des axes forts du groupe. Il s'agit d'une thématique émergente dans la communauté TAL, avec des retombées qui intéressent de multiples applications documentaires : le résumé, l'aide à la navigation documentaire, l'indexation... Deux thèses ont été menées au sein du groupe sur ce thème, l'une sur l'analyse thématique [334], l'autre sur l'analyse rhétorique du discours [343].

Un projet ANR, ANNODIS, est actuellement en cours sur ce même thème, impliquant les laboratoires ERSS, GREYC et IRIT. Il vise la constitution d'un corpus de référence annoté selon plusieurs modèles de structure discursive, à différentes échelles, ainsi que la réalisation d'un ensemble d'outils adaptés à cette tâche, interfaces permettant l'annotation manuelle, la visualisation et l'interrogation d'annotations du discours, s'appuyant sur le modèle générique proposé dans la thèse [343]. [241], [264]

4. Cf. travaux de T. Roy, ISLanD.

2.3.3.4 Discours évaluatif

En parallèle de ces travaux touchant à la structuration du discours, une collaboration interdisciplinaire avec le CRISCO (Caen), puis étendue au LaLIC (Paris 4) dans le cadre du projet ANR ONTOPI_{TEX}, a permis un travail de fond sur une autre dimension du discours : son caractère subjectif, évaluatif, porteur d'opinions ou de jugements.

Une première étude, visant à proposer une grammaire locale du discours évaluatif, a porté sur l'expression de l'évaluation d'objets culturels. Elle a donné lieu à un modèle linguistique et une mise en œuvre partielle pour en valider les grandes lignes. Elle a servi de point de départ à la participation de l'équipe à DEFT07, dont le thème était la fouille de données d'opinion.

La poursuite des travaux sur ce thème s'est concrétisée dans un consortium élargi dans le cadre du projet ANR ONTOPI_{TEX}, axe « Contenu et interaction », impliquant les partenaires LaLIC (Paris 4) et CRISCO (Caen), ainsi que les sociétés Noopsis (Caen) et TKM (TeKnowMetrics, Grenoble). Il s'agit désormais de proposer un modèle linguistique adapté de l'Appraisal (Martin et White, 2005), une théorie du discours évaluatif en langue anglaise, le modèle informatique correspondant et sa mise en œuvre pour le déploiement d'un outil générique d'aide à la veille. L'originalité de notre approche est de viser d'emblée à qualifier de nombreuses propriétés des énoncés évaluatifs : la polarité (positif/négatif), la cible (sur quoi porte l'opinion), mais aussi la force (intensité), le focus (prototypicalité), le type d'attitude (affect, jugement ou appréciation), la source (énonciateur) et l'engagement (prise en charge de l'énoncé par l'énonciateur). [255]

2.3.3.5 LINGUASTREAM, GLOZZ, des plates-formes pour le TAL et la linguistique

Dans l'ensemble de ses travaux, le groupe cherche à produire des outils génériques, mis à disposition de la communauté scientifique. LINGUASTREAM et GLOZZ illustrent particulièrement les efforts menés en ce sens.

LINGUASTREAM est une plateforme d'expérimentation intégrée, dédiée à la recherche en traitement automatique des langues. Initialement développée pour les besoins du projet GEOSEM, elle est rapidement devenue indépendante, et est aujourd'hui utilisée à des fins de recherche au sein de plusieurs laboratoires et projets (GREYC, ERSS, LIUPPA, CRISCO, LaLIC), mais aussi à des fins pédagogiques dans des départements universitaires d'informatique et de linguistique : enseignement du TAL à Caen et Toulouse, nombreux projets d'étudiants, etc. [185], [178], [328]

Le projet ANNODIS a donné lieu à la réalisation d'un outil visant à assister l'annotation manuelle des relations et des structures discursives : la plateforme GLOZZ (www.glozz.org) et son outil d'interrogation GLOZZ QL.

La nécessité d'une interaction systématique entre modèles, traitements et corpus impose la disponibilité d'annotations de référence auxquelles modèles et traitements pourront être confrontés. Or l'établissement de telles annotations requiert un cadre formel permettant la représentation d'objets linguistiques variés, et des applications permettant à l'annotateur de localiser sur corpus et de caractériser les occurrences des phénomènes observés. Si différents outils d'annotation ont vu le jour, ils demeurent souvent fortement liés à un modèle théorique et à des objets linguistiques particuliers, et ne permettent que marginalement d'explorer certaines structures plus récemment appréhendées expérimentalement, notamment à granularité élevée et en matière d'analyse du discours. La plateforme GLOZZ répond à ces différentes contraintes et propose un environnement d'exploration de corpus et d'annotation fortement configurable et non limité *a priori* au contexte discursif dans lequel elle a initialement vu le jour. [243]

2.4 Collaborations, Contrats et Valorisation

Cette section synthétise les collaborations, contrats et activité de valorisation de l'équipe. Ces éléments sont détaillés aux annexes 2.8 et 2.9. Il s'agit d'un volet de la recherche où l'équipe est particulièrement dynamique.

Projets labellisés. L'équipe est partenaire de 3 projets européens (2 projets de type INTERREG et un Programme Hubert Curien « Barrande », i.e., programme bilatéral avec la République Tchèque). L'équipe est membre de 10 projets ANR ou Action Concertée Incitative, elle en a coordonné ou coordonne 2 d'entre eux. L'équipe a aussi coordonné un projet STIC et SHS du CNRS et est partenaire du TGE Adonis. Au niveau régional, l'équipe est membre d'un projet « Emergence » et est impliquée dans plusieurs projets financés par le CPER 2007-2010. D'autre part, notre soumission du projet TACITES (Tags Authentication and Convergence for Internet

of Things and Enhanced Security) vient d'être acceptée à l'appel à projets FUI 10 (Fonds unique interministériel).

Collaborations. L'équipe attache une grande importance aux collaborations, que ce soit avec des chercheurs d'autres équipes du GREYC ou d'autres laboratoires, relevant de l'informatique ou d'autres domaines (tels que la linguistique et de façon plus générale les sciences humaines et sociales), la biologie, la chemoinformatique). Ces collaborations sont souvent menées à travers des projets labellisés (cf. ci-dessus), mais aussi de façon informelle, que ce soit au niveau régional, national ou international. À titre d'exemple, citons notre collaboration portant sur l'atlas électronique Caraïbes et celle avec l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD) autour de l'outil de cartographie THEMAMAP.

Contrats industriels et valorisation. En associant aux questions de recherche fondamentale de véritables problèmes applicatifs, l'équipe a toujours estimé que les collaborations industrielles sont une importante et efficace stimulation. L'équipe est partenaire de 6 contrats industriels sur la période. L'essaiage de la société Noopsis (<http://www.noopsis.fr>) est une vitrine de la valorisation industrielle des activités de recherche de l'équipe. Cette société propose l'application de techniques avancées de Traitement Automatique des Langues en ingénierie documentaire, pour le traitement intelligent des documents numériques, la recherche et la synthèse d'informations ou encore l'aide à la navigation intra et inter-documentaire. D'autre part, le SAIC-CERTIC (plateforme de valorisation dans le domaine des TIC, cf. section 2.10.2) forme une véritable passerelle entre la recherche et l'industrie et est un incontestable apport pour les activités de valorisation de l'équipe et plus généralement du GREYC. Les liens scientifiques entre l'équipe et le SAIC-CERTIC sont forts, J. Madelaine et B. Crémilleux sont membres du comité scientifique du SAIC-CERTIC.

2.5 Visibilité

Le tableau suivant est une synthèse quantitative d'éléments montrant la visibilité de l'équipe. L'équipe est particulièrement présente dans les comités de programmes et les jurys de thèse. Tous ces éléments sont décrits dans l'annexe 2.8.

	Nombre
Invitations à des conférences internationales	3
Exposés invités à des événements internationaux	2
Invitations à des conférences nationales	3
Exposés invités à des événements nationaux	4
Comité de rédaction et éditeurs invités	6
Comité de lecture de revues	5
Présidence de comité de programme	3
Comité de programme de conférences internationales	46
Comité de programme de conférences nationales	28
Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	3
Expertises de projets ANR	15
Expertises auprès de l'AERES	3
Expertises auprès de l'ANRT	6
Expertises diverses internationales	2
Expertises diverses nationales	5
Commission de spécialistes hors UCBN	1
Comités de sélection externes	9
Jury INRIA	1
Responsabilités scientifiques	3
Jurys thèse hors SIMEM et en France	30
Jurys thèse à l'étranger	2
Jurys HDR hors SIMEM	2

2.6 Thèses, post-doctorants et HDR

Thèses. 11 thèses ont été soutenues dans l'équipe sur la période. Le devenir de nos docteurs est varié : 3 sont maîtres de conférences, 2 sont en post-doct, 1 a fondé son entreprise, 4 sont ingénieurs de recherche en informatique dans le privé et 1 travaille dans le secteur privé, sans lien direct avec sa thèse. Les informations détaillées sur ces docteurs sont à la section 2.1.2.1.

La thèse de L. BEN OTHMAN s'effectue en *co-tutelle* avec l'Université de Tunis El Manar (octobre 2007- 2010).

Post-doctorants. Rappelons que sur les 9 post-doctorants de l'équipe, 6 n'étaient pas auparavant membres du GREYC et ont soutenu leur thèse dans une université autre que celle de Caen (parmi eux, 2 viennent de l'étranger : de la République Tchèque et de la Finlande). Nous pensons que l'origine diversifiée de ces post-doct témoigne de l'attractivité de l'équipe. Sur ces 9 post-doctorants, 7 ont terminé ou vont terminer leur post-doct d'ici la fin de l'été 2010 et 5 ont un poste de maître de conférences. Les informations détaillées sur ces post-doctorants sont à la section 2.1.2.2.

Habilitation à diriger les recherches. Une habilitation à diriger les recherches a été soutenue en 2007 (Hervé LE CROSNIER) et deux autres sont en préparation pour des soutenances prévues fin 2010 ou début 2011 (Thierry CHARNOIS et Stéphane FERRARI).

2.7 Production scientifique

2.7.1 Synthèse

Le tableau ci-dessous donne la liste des publications⁵ de l'équipe sur la période 2006-mai 2010. La plupart des chapitres de livres sont internationaux (10 sur 17).

Publications	nombre	dont importantes
Revue internationale	18	8
Revue nationale	15	4
Conférences internationales	71	16
Conférences nationales	46	5
Chapitres de livres	17	5
Livres	2	1
Direction d'ouvrages	2	
Direction d'un numéro spécial de revue	1	1
Posters et communications sans actes	11	1
Chapitres d'ouvrage de vulgarisation	3	
Logiciels	6	
Thèses	11	sans objet
HDR	1	sans objet
Autres	9	
Total	213	41

Ces résultats montrent que nous sommes particulièrement présents dans les conférences internationales, que ce soit des conférences reconnues dans nos domaines de recherche (e.g., CICLing, DaWaK, EACL, ICCS, IDA, ISMIS, SAC, TALN) ou des workshops directement liés à nos activités. Même si nous avons à améliorer quantitativement nos publications dans les revues internationales, nous publions dans des revues de grande qualité comme *Data Mining and Knowledge Discovery*, *Traitement Automatique des Langues*, *Fundamenta Informaticae*, *Intelligent Data Analysis*.

Parmi nos publications, nous en avons retenu 40 que nous estimons importantes, que ce soit par la qualité ou l'impact du résultat scientifique produit, le niveau de publication ou encore la marque de collaborations avec des équipes reconnues. D'autre part, 4 de nos publications ont été primées (cf. section 2.8.5).

5. Nous avons choisi de ranger la conférence « Traitement Automatique des Langues Naturelles » (TALN) comme conférence internationale et la conférence « Colloque International sur le Document Électronique » (CIDE) comme conférence nationale.

2.7.2 Revues internationales (18)

- [163] T. Charnois, M. Plantevit, C. Rigotti, and B. Crémilleux. Fouille de données séquentielles pour l'extraction d'information dans les textes. *Traitement Automatique des Langues*, 50(3) :30 pages, 2009.
- [164] A. Doucet and H. Ahonen Myka. Probability and Expected Document Frequency of Discontinued Word Sequences, an efficient method for their exact computation. *Traitement Automatique des Langues (TAL)*, 46(2) :13–37, 2006.
- [165] P. Enjalbert and M. Gaio. Traitements sémantiques pour l'information géographique, textes et cartes. *Revue internationale de Géomatique / European journal of GIS and Spatial Analysis*, 16(2) :181–194, 2006.
- [166] S. Ferrandiz and M. Boullé. Supervised evaluation of Voronoi partitions. *Journal of intelligent data analysis*, 10(3) :269–284, 2006.
- [166b] S. Ferrandiz and M. Boullé. Bayesian instance selection for the nearest neighbor rule. *Machine Learning*, pages 1–28, 2010.
- [167] M. Hammami, Y. Chahir, and L. Chen. WebGuard : A Web Filtering Engine Combining Textual, Structural, and Visual Content-Based Analysis. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 18(2) :272–284, 2006.
- [168] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. A Data Mining Formalization to Improve Hypergraph Minimal Transversal Computation. *Fundamenta Informaticae*, 80(4) :415–433, 2007. IOS Press.
- [169] J. Kléma, S. Blachon, A. Soulet, B. Crémilleux, and O. Gandrillon. Constraint-Based Knowledge Discovery from SAGE Data. *In Silico Biology*, 8(0014) :–, 2008.
- [170] J. Lagouarde, M. Irvine, J. Bonnefond, C. Grimmond, N. Long, T. Oke, J. Salmond, and B. Offerle. Monitoring the sensible heat flux over urban areas using large aperture scintillometry : case study of Marseille city during the ESCOMPTE experiment. *Boundary Layer of Meteorology*, 118 :449–476, 2006.
- [171] L. Lancieri and N. Durand. Internet User Behavior : Compared Study of the Access Traces and Application to the Discovery of Communities. *the IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics (SMC), Part A : Systems and Humans*, 36(1) :208–219, 2006.
- [171b] S. Lozano, G. Poezevara, M.-P. Halm, E. Lescot Fontaine, A. Lepailler, R. Bissell Siders, B. Crémilleux, S. Rault, B. Cuissart, and R. Bureau. Introduction of jumping fragments in combination with QSARs for the assessment of classification in ecotoxicology. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 50(8) :1330–1339, 2010.
- [172] M. Mostefai, M. Djamil, and Y. Chahir. Efficient Real Time Face Tracking Operator Study and Implementation within Virtex FPGA Technology. *International Arab Journal of Information Technology*, 3(2), 2006.
- [173] G. Pigeon, A. Lemonsu, N. Long, J. Barrié, V. Masson, and D. Durand. Urban thermodynamic island in a coastal city analysed from an optimized surface network. *Boundary Layer of Meteorology*, 120 :315–351, 2006.
- [174] M. Plantevit, T. Charnois, J. Kléma, C. Rigotti, and B. Crémilleux. Combining Sequence and Itemset Mining to Discover Named Entities in Biomedical Texts : A New Type of Pattern. *Int. J. of Data Mining, Modelling and Management*, 1(2) :119–148, 2009.
- [175] M. Plantevit, A. Laurent, and M. Teisseire. Mining convergent and divergent sequences in multidimensional data. *International Journal of Business Intelligence and Data Mining (IJBIDM)*, pages 242–266, nov 2009.
- [176] A. Soulet and B. Crémilleux. Adequate Condensed Representations of Patterns. *Data Mining and Knowledge Discovery*, 7(1) :94–110, 2008.
- [177] A. Soulet and B. Crémilleux. Mining constraint-based patterns using automatic relaxation. *Intelligent Data Analysis*, 13(1) :109–133, 2009.
- [178] A. Widlöcher and F. Bilhaut. Articulation des traitements en TAL - Principes méthodologiques et mise en oeuvre dans la plate-forme LinguaStream. *Revue Traitement Automatique des Langues (TAL)*, 49(2) :73–101, 2008.

2.7.3 Conférences internationales (71)

- [179] N. Baudouin, P. Beust, N. Chaignaud, S. Ferrari, M. Holzem, D. Jacquet, J.-P. Kotowicz, J. Labiche, S. Mauger, F. Maurel, Y. Saidali, and E. Trupin. Constitution d'un environnement numérique de travail pour une aide à l'interprétation de documents juridiques. In *11e Colloque International sur le Document Electronique (CIDE 2008), Rouen (France)*, pages 124–136, France, 28-31 Octobre 2008. Europa éditions, Paris. ISBN : 978-2-909285-49-9.
- [180] C. Bazin, J.-M. Le Bars, and J. Madelaine. A Blind, Fast and Robust Method for Geographical Data Watermarking. In *ACM Symposium on InformAtion, Computer and Communications Security (ASIACCS'07)*, pages 265–272, Singapore, 2007. ACM SIGSAC.

- [181] C. Bazin, J.-M. Le Bars, and J. Madelaine. A Novel Framework For Watermarking : The Data-Abstracted Approach. In *International Workshop on Security, IWSEC2008*, volume 5312/2008 of *Lecture Notes In Computer Science*, pages 201–217, Kagawa, Japan, 2008. Springer.
- [182] L. Ben Othman, F. Rioult, S. Ben Yahia, and B. Crémilleux. Completing non-random missing values. In *4th International Conference on Intelligent Systems and Knowledge Engineering (ISKE'09)*, pages 227–232, Hasselt, Belgium, November 2009. World Scientific.
- [183] L. Ben Othman, F. Rioult, S. Ben Yahia, and B. Crémilleux. Missing values : Proposition of a Typology and Characterization with an Association Rule-based Model. In *11th International Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery (DaWak'09)*, volume 5691 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 441–452, Linz, Austria, September 2009. Springer.
- [184] F. Bilhaut, F. Dumoncel, N. Hernandez, and P. Enjalbert. Extracting multidimensional metadata from texts. In *Natural Language Processing for Metadata Extraction (NLP4ME) Workshop as part of the AIMS 2006 Conference*, Varna, Bulgaria, September 2006.
- [185] F. Bilhaut and A. Widlöcher. LinguaStream : An Integrated Environment for Computational Linguistics Experimentation. In *Proceedings of the 11th Conference of the European Chapter of the Association of Computational Linguistics (EACL'06), Companion Volume*, pages 95–98, Trento, Italy, April 2006.
- [186] R. Bissell Siders, B. Cuissart, and B. Crémilleux. On the stimulation of patterns Definitions, calculation method and first usages. In M. Croitoru, S. Ferré, and D. Lukose, editors, *18th International Conference on Conceptual Structure (ICCS'10), Conceptual Structures : from information to intelligence*, volume 6208 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 56–69. Springer, 2010.
- [187] L. Boubchir, A. Otmani, and N. Zerida. The 2nd BOWS Contest : Wavelet-Based Bayesian Denoising Attack on Image Watermarking. In *Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing, 2008, IHHMSP'08*, pages 473–476, Harbin, China, 2008.
- [188] A. Bouyer and F. Chuffart. The Design of a Multimodal Platform : Experimentation of Record & Replay. In *proceedings of the 2009 Second International Conferences on Advances in Computer-Human Interactions*, pages 1–6, Washington, DC, USA, 2009. IEEE Computer Society.
- [189] P. Cellier and T. Charnois. Fouille de données séquentielle d'itemsets pour l'apprentissage de patrons linguistiques. In *17e conférence sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN 2010)*, 6 pages pages, 2010.
- [190] P. Cellier, T. Charnois, and M. Plantevit. Sequential Patterns to Discover and Characterise Biological Relations. In *11th International Conference on Intelligent Text Processing and Computational Linguistics (CICLing'10)*, volume 6008 of *LNCS*, pages 537–548, Iasi, Romania, March 2010. Springer-Verlag.
- [191] P. Cellier, T. Charnois, M. Plantevit, and B. Crémilleux. Recursive Sequence Mining to Discover Named Entity Relations. In *9th International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA'10)*, volume 6065 of *LNCS*, pages 30–41, Tucson, Arizona, United States, May 2010. Springer-Verlag.
- [192] Y. Chahir and A. Elmoataz. Skin-color detection using fuzzy clustering. In *Second IEEE-EURASIP International Symposium on Communications, Control and Signal Processing (ISCCSP'06)*, Marrakech, Morocco, March 2006.
- [193] T. Charnois, N. Durand, and J. Kléma. Automated Information Extraction from Gene Summaries. In M. Hilario and C. Nedellec, editors, *Proceedings of the ECML/PKDD Workshop on Data and Text Mining for Integrative Biology*, pages 4–15, Berlin, Germany, September 2006.
- [194] F. Chuffart, F. Van Gool, and L. Courval. AURORA, multimodal messaging framework for ubiquitous web context. In *W3C Ubiquitous Web Workshopal Conference on Multimodal Interfaces*, Tokyo, Japan, March 2006. <http://www.w3.org/2006/02/ubiweb-position-papers.html>.
- [195] B. Crémilleux and A. Soulet. Discovering Knowledge from Local Patterns with Global Constraints. In M. R. Berthold, K. Morik, and A. Siebes, editors, *Parallel Universes and Local Patterns*, number 07181 in *Dagstuhl Seminar Proceedings*, Dagstuhl, Germany, 2007. Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik (IBFI), Schloss Dagstuhl, Germany.
- [196] B. Crémilleux and A. Soulet. Discovering Knowledge from Local Patterns with Global Constraints. In *8th International conference on Computational Science and Applications (ICCSA'08)*, volume 5073 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 1242–1257, Perugia, Italy, June 2008. Springer.
- [197] A. Doucet and H. Ahonen Myka. Fast extraction of discontinuous sequences in text : a new approach based on maximal frequent sequences. In *Proceedings of IS-LTC 2006, Information Society - Language Technologies Conference*, pages 186–191, Ljubljana, Slovenia, October 2006.
- [198] A. Doucet and M. Lehtonen. Unsupervised classification of text-centric XML document collections. In *Comparative Evaluation of XML Information Retrieval Systems, Fifth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2006*, volume 4518 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 497–509, Dagstul Castle, 2007. Springer.

- [199] N. Durand, B. Crémilleux, and E. Suzuki. Visualizing Transactional Data with Multiple Clusterings for Knowledge Discovery. In *16th International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems (ISMIS'06)*, volume 4203 of *Lecture notes in artificial intelligence*, pages 47–57, Bari, Italy, September 2006. Springer-Verlag.
- [200] S. Ferrandiz and M. Boullé. Supervised selection of dynamic features, with an application to telecommunication data preparation. In *Proceedings of the 6th industrial conference on data mining*, volume 4065 of *Lecture notes in artificial intelligence*, pages 239–249, Leipzig, Allemagne, July 2006. Springer Verlag.
- [201] S. Ferrari and D. Legallois. Le texte évaluatif : de la phraséologique à l'analyse du discours. In *Actes du 25e Colloque international sur le lexique et la grammaire*, Palerme, Italie, 2006. September.
- [202] M. Guégan and N. Hernandez. Recognizing Textual Parallelisms with edit distance and similarity degree. In *Proceedings of the European Chapter for Association in Computational Linguistics (EACL)*, Trento, Italy, January 2006.
- [203] H. Hanna. Coalition Formation with Uncertain Task Execution. In *8th International Conference on Enterprise Information Systems (ICEIS'06)*, Paphos, Cyprus, 2006.
- [204] H. Hanna. Sequential Coalition Formation for Uncertain Environments. In *The 11th International Conference on Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems (IPMU'06)*, Paris, France, July 2006.
- [205] H. Hanna and K. Zreik. Planning Coalition Formation with Uncertain Resources Consumption : Auction Approach. In *2nd IEEE International Conference On Information & Communication Technologies : from Theory to Applications (ICTTA'06)*, Damascus, Syria, April 2006.
- [206] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. Optimizing hypergraph transversal computation with an anti-monotone constraint. In Y. Cho, R. L. Wainwright, H. Haddad, S. Y. Shin, and Y. W. Koo, editors, *Proceedings of the 2007 ACM Symposium on Applied Computing (SAC)*, pages 443–444, Seoul, Korea, 2007. ACM Press.
- [207] C. Hébert, A. Bretto, and B. Crémilleux. Optimizing hypergraph transversals computation with an anti-monotone constraint. In *22nd ACM Symposium on Applied Computing (SAC'07), Special Track on Data Mining*, pages 443–444, Seoul, Korea, March 2007. ACM Press.
- [208] C. Hébert and B. Crémilleux. Optimized Rule Mining Through a Unified Framework for Interestingness Measures. In *8th International Conference on Data Warehousing and Knowledge Discovery (DaWaK'06)*, volume 4081 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 238–247, Krakow, Poland, September 2006. Springer.
- [209] C. Hébert and B. Crémilleux. A Unified View of Objective Interestingness Measures. In *5th International conference on Machine Learning and Data Mining (MLDM'07)*, volume 4571 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 533–547, Leipzig, Germany, July 2007. Springer.
- [210] N. Hernandez, A. Max, and M. Zock. Support for interactive text structuring in word processors. In *Proceedings of the Writing Development in Higher Education (WDHE) Conference*, Open University, Milton Keynes, UK, May 2006.
- [211] F. Houben and F. Rioult. Généralisation d'étiquetage morpho-syntaxique par classification supervisée. In *Journées internationales d'Analyse statistique des Données Textuelles (JADT 2006)*, pages 507–515, Besançon France, 2006.
- [212] A. Jackiewicz, T. Charnois, and S. Ferrari. Jugements d'évaluation et constituants périphériques. In *Actes de la 16ème conférence sur le traitement automatique des langues naturelles (TALN'09)*, pages 10 pages, actes électroniques, Senlis, France, 2009. juin.
- [213] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Local Constraint-Based Mining and Set Constraint Programming for Pattern Discovery. In *From Local Patterns to Global Models (LeGo-09), ECML/PKDD-09 Workshop*, pages 61–76, Bled, Slovenia, 2009.
- [214] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Combining CSP and Constraint-based Mining for Pattern Discovery. In *International Conference on Computational Science and Its Applications (ICCSA 2010)*, volume 6017 of *LNCS*, pages 432–447, Fukuoka, Japan, March 2010. Springer-Verlag.
- [215] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Constraint Programming for Mining n-ary Patterns. In *International Conference on Principles and Practice of Constraint Programming 2010 (CP'10)*, LNCS, St Andrews, Scotland, September 2010.
- [216] J. Kléma, A. Soulet, B. Crémilleux, S. Blachon, and O. Gandrillon. Mining Plausible Patterns from Genomic Data. In *19th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS'06)*, pages 183–188, Salt Lake City, US, June 2006. IEEE Computer Society Press.
- [217] A. Knobbe, B. Crémilleux, J. Fürnkranz, and M. Scholz. From Local Patterns to Global Models : The LeGo Approach to Data Mining. In *International Workshop "From Local Patterns to Global Models" co-located with ECML/PKDD'08*, pages 1–16, Antwerp, Belgium, September 2008.

- [218] A. Labadie, P. Enjalbert, Y. Mathet, and A. Widlöcher. Discourse structure annotation : Creating reference corpora. In G. Budin, L. Romary, T. Declerck, and P. Wittenburg, editors, *Workshop on Language Resource and Language Technology Standards - state of the art, emerging needs, and future developments*, La Valetta, Malta, mai 2010. Conference LREC 2010.
- [219] M. Laignelet and F. Rioult. Repérer automatiquement les segments obsolètes à l'aide d'indices sémantiques et discursifs. In *Actes de la 16ème conférence Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN'09)*, pages 10 pages, actes électroniques, Senlis, France, juin 2009.
- [220] A. Laurence, J. Le Moulec, J. Madelaine, and I. Bedini. Experiments of Discovery Services Interconnection. In *Proceedings of the 4th International Workshop on RFID Technology - Concepts, Applications, Challenges (IWRIT 2010)*. INSTICC Press, Portugal, juillet 2010.
- [221] J. Le Moulec, J. Madelaine, and I. Bedini. Discovery Services Interconnection. In *Proceedings of the 3rd International Workshop on RFID Technology - Concepts, Applications, Challenges (IWRIT 2009)*, pages 59–68, Milan, Italy, mai 2009. INSTICC Press, Portugal.
- [222] M. Lehtonen and A. Doucet. EXTIRP : Baseline Retrieval from Wikipedia. In *Comparative Evaluation of XML Information Retrieval Systems, Fifth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2006*, volume 4518 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 119–124, Dagstuhl Castle, 2007. Springer.
- [223] B. Lesner, R. Brixtel, G. Bagan, and C. Bazin. A Novel Framework to Detect Source Code Plagiarism : Now, Students Have to Work for Real! In *proceedings of the 2010 ACM symposium on Applied Computing (SAC'10) - Document Engineering Track*, pages 57–58. ACM, 2010.
- [224] D. Nguyen and K. Zreik. Multilingual Web Documents : the system Hyperling. In *ICTTA'06 (International Conference on Information & Communication Technologies : from theory to applications)*, Damascus, Syria, April 2006.
- [225] M.-P. Péry woodley, N. Asher, P. Enjalbert, F. Benamara, M. Bras, C. Fabre, S. Ferrari, L.-M. Ho Dac, A. Le Draoulec, Y. Mathet, P. Muller, L. Prévot, J. Rebeyrolle, L. Tanguy, M. Vergez Couret, L. Vieu, and A. Widlöcher. ANNODIS : une approche outillée de l'annotation de structures discursives. In *Actes de la 16ème conférence sur le traitement automatique des langues naturelles (TALN'09), session posters*, Senlis, France, juin 2009. juin.
- [226] G. Pigeon, A. Lemonsu, N. Long, V. Masson, and P. Durand. Urban thermodynamic island in a coastal city analyzed from an optimized surface network. In *Actes du 6th International Conference on Urban Climate*, Göteborg, Sweden, 2006.
- [227] Y. Pitarch, A. Laurent, M. Plantevit, and P. Poncelet. Multidimensional Data Stream Summarization Using Extended Tilted-Time Windows. In *AINA Workshops*, pages 250–254, 2009.
- [228] M. Plantevit and T. Charnois. Motifs séquentiels pour l'extraction d'information : illustration sur le problème de la détection d'interactions entre gènes. In *Actes de la 16ème conférence Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN'09)*, pages 10 pages, actes électroniques, Senlis, France, juin 2009.
- [229] M. Plantevit and B. Crémilleux. Condensed Representation of Sequential Patterns according to Frequency-based Measures. In *8th International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA'09)*, volume 5772 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 155–166, Lyon, France, September 2009. Springer.
- [230] G. Poezevara, B. Cuissart, and B. Crémilleux. Discovering Emerging Graph Patterns from Chemicals. In *18th International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems (ISMIS'09)*, volume 5522 of *Lecture Notes in Artificial Intelligence*, pages 45–55, Prague, Czech Republic, September 2009. Springer.
- [231] P. Renaux. CATMIInE : A virtual office approach for magistrate. In *International Workshop on New Trends in Information Technology (NTIT'06)*, Höms, Syrie, April 2006.
- [232] P. Renaux and K. Zreik. A virtual Office for Magistrate : a Data Mining Approach. In University of Extremadura and the Open Institute of Knowledge, editors, *International Conference on Multidisciplinary Information Sciences and Technologies (InSciT2006)*, Merida, Espagne, October 2006.
- [233] F. Rioult and B. Crémilleux. Mining Correct Properties in Incomplete Databases. In *5th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Databases (KDID'06) co-located ECML/PKDD'06*, pages 119–130, Berlin, Germany, September 2006.
- [234] J. Rosbottom and J.-M. Lecarpentier. Collaborative web tools to enhance efficiency and effectiveness in learning and teaching. In *IEEE International Conference on Information Society (i-Society 2010)*, London, UK, juin 2010.
- [235] T. Roy, P. Beust, and S. Ferrari. User-Centered Analysis of Corpora using Semantic Features Redundancy. In *4ème conférence Corpus Linguistics 2007, Birmingham (Royaume-Uni)*, (11) pages, juillet 2007.
- [236] T. Roy and S. Ferrari. User Preferences for Access to Textual Information. In *Proceedings of the First International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization (SMAP 2006)*, Athènes, Grèce, décembre 2006. 4 et 5 décembre 2006. à paraître.

- [237] T. Roy, S. Ferrari, and P. Beust. Étude de métaphores conceptuelles à l'aide de vues globales et temporelles sur corpus. In P. Mertens, C. Fairon, A. Dister, and P. Watrin, editors, *Verbum ex machina - actes de la 13e conférence sur le traitement automatique des langues naturelles (TALN)*, volume 1, pages 580–589, Leuven, Belgium, avril 2006. 10-13 avril 2006, Presses universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve. ISBN 2-87463-023-3.
- [238] M. Sanan, M. Rammal, and K. Zreik. Arabic documents classification using N-gram. In *proceedings of the 6th International Conference on Human System Learning (ICHSL'08)*, Toulouse, France, mai 2008.
- [239] A. Soulet, J. Kléma, and B. Crémilleux. Efficient Mining under Flexible Constraints through Several Datasets. In *proceedings of the 5th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Databases (KDID'06) co-located ECML/PKDD'06*, pages 119–130, Berlin, Germany, September 2006.
- [240] M. Vernier and S. Ferrari. Tracking evaluation in discourse. In *ASOS07, Workshop on Applications of Semantics, Opinions and Sentiments*, Romania, July 2007. Eurolan summer school, University of Iasi, Romania.
- [241] A. Widlöcher. Analyse par contraintes de l'organisation du discours. In P. Mertens, C. Fairon, A. Dister, and P. Watrin, editors, *Actes de la 13e Conférence Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN'06)*, pages 367–376, Louvain, Belgique, avril 2006. Presses Universitaires de Louvain.
- [242] A. Widlöcher and P. Enjalbert. Constraint-based Analysis of Discourse Structure. In *Proceedings of the 4th International Workshop on Constraints and Language Processing (CSLP 2007)*, pages 78–92, Roskilde University, Denmark, August 2007. 20-24 Août.
- [243] A. Widlöcher and Y. Mathet. La plate-forme Glozz : environnement d'annotation et d'exploration de corpus. In *Actes de la 16e Conférence Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN'09), session posters*, Senlis, France, juin 2009.
- [244] J. Yao and N. Zerida. Rare patterns to improve path-based clustering of wikipedia articles. In *Proceedings of the Sixth Annual Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML retrieval (INEX'07)*, pages 224–231, Schloss Dagstuhl, Germany, December 2007.
- [245] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Combining Linguistic and structural Descriptors for mining Biomedical Literature. In *ACM Symposium on Document Engineering, DocEng2006*, pages 62–64, Amsterdam, The Netherlands, October 2006.
- [246] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Exclusion-Inclusion based Text Categorization of biomedical articles. In *Document Engineering*, pages 202–204, Winnipeg, Canada, Aout 2007. ACM.
- [247] N. Zerida and J. Yao. Towards Compromising Structural and Bag Of Words Approaches for Clustering Heterogeneous XML Documents. In *Second IEEE International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences (ADVCOMP'08)*, pages 69–72, Valencia, Spain, October 2008. IEEE Computer.
- [248] L. Zhang and S. Ferrari. Analyse d'opinion : annotation sémantique de textes chinois. In *Actes de la 17ème conférence sur le traitement automatique des langues naturelles (TALN 2010)*, 2010.
- [249] K. Zreik and S. Parfouru. Modelling Context in SafeLink : Online Crisis Management System. In *ICTTA'06 : 2d International IEEE Conference on Information & Communication Technologies*, Damascus, Syria, April 2006.

2.7.4 Revues nationales (15)

- [250] F. Bilhaut. Analyse thématique automatique fondée sur la notion d'univers de discours. *Revue Discours*, 1 :-, 2007.
- [251] M. Chemillier. Musique sans écriture et mathématiques. *Découverte, revue du Palais de la découverte*, 340 :22–33, 2006.
- [252] M. Chemillier. Mathématiques de tradition orale. *Mathématiques et sciences humaines*, 178 :11–40, 2007.
- [253] M. Chemillier, D. Jacquet, M. Randrianary, and M. Zabalia. Aspects mathématiques et cognitifs de la divination sikidy à Madagascar. *L'Homme*, 181 :7–40, 2007.
- [254] B. Crémilleux. Extraction de connaissances dans les bases de données, quelques spécificités des données médicales. *Neurophysiologie clinique*, 36(2) :46, 2006. Elsevier. Résumé étendu.
- [255] S. Ferrari, T. Charnois, Y. Mathet, F. Rioult, and D. Legallois. Analyse de discours évaluatif, modèle linguistique et applications. *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, E-17 :71–93, 2009. numéro spécial Fouille de données d'opinions.
- [256] S. Ferrari and D. Legallois. Modélisation d'un jeu de langage en vue d'explorations textuelles : l'exemple des chaînes de traitement de la plateforme LinguaStream appliquées au phénomène évaluatif. *Revue de Sémantique et de Pragmatique*, pages –, 2010.

- [257] J. Labarère, J.-L. Bosson, D. Fournier, B. Crémilleux, R. Rakotomalala, and C. Robert. Arbres d'induction : méthodes et exemple d'application. *Journal d'Economie Médicale*, 24(2) :115–129, 2006.
- [258] H. Le Crosnier. Economie de l'immatériel : abondance, exclusion et biens communs. *Hermès*, (45) :51–59, Décembre 2006 2006.
- [259] H. Le Crosnier. La fin de l'innocence : censure et internet. *Bibliothèque(s)*, (41) :P. 53–56, Décembre 2008.
- [260] H. Le Crosnier. Pour un regard politique sur la "courbe de l'audience". *Bibliothèque(s)*, (39) :18–21, juillet 2008.
- [261] H. Le Crosnier. Présence numérique - La documentarisation des humains. *Documentaliste, Sciences de l'Information*, 47(1) :34–37, 2010.
- [262] M. Plantevit, A. Laurent, and M. Teisseire. Motifs séquentiels multidimensionnels et mesure. Différentes techniques pour calculer le support. *Ingénierie des Systèmes d'Information*, 13(6) :9–32, 2008.
- [263] F. Rioult. Fouille de données orientée motifs, méthodes et usages. *Bulletin de l'Association de Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP)*, pages 1–12, 2006.
- [264] A. Widlöcher. Modélisation par contraintes pour la description et l'analyse automatique de la structure du discours. *Cahiers du Cental. Description linguistique pour le traitement automatique du français*, 5 :221–246, 2008.

2.7.5 Conférences nationales (46)

- [265] C. Bazin, F. Chuffart, and J. Madelaine. Construction d'une application vocale pour la sélection d'objets à l'aide d'un modèle basé sur les hypergraphes. In *9eme Conférence Internationale sur le Document Électronique (CIDE'07)*, pages 43–58, Fribourg, September 2006.
- [266] L. Ben Othman, F. Rioult, S. Ben Yahia, and B. Crémilleux. Typologie des valeurs manquantes : proposition et caractérisation à l'aide de règles d'association. In B. Defude, editor, *Actes de la 24ème conférence "Bases de données avancées" (BDA'08)*, Guilhaumand-Granges, France, octobre 2008.
- [267] F. Bilhaut. Introduteurs d'univers intra-prédicatifs et leur détection automatique. In *Actes d'ISDD06, International Symposium on Discourse and Document, Schedae, 2006, fascicule 1*, pages 41–49, Caen, juin 2006. Presses Universitaires de Caen.
- [268] F. Bilhaut, F. Dumoncel, P. Enjalbert, and N. Hernandez. Indexation sémantique et recherche d'information interactive. In *Conférence en Recherche d'Information et Applications (CORIA 2007)*, pages 65–76, Saint Etienne, France, 2007. 28-30 Mars.
- [269] F. Bilhaut and A. Widlöcher. Analyse de structures discursives avec la plate-forme LinguaStream. In *Actes de l'International Symposium on Discourse and Document (ISDD'06), Schedae, 2006, fascicule 1*, pages 141–145, Caen, juin 2006. Presses Universitaires de Caen.
- [270] R. Brixtel, B. Lesner, G. Bagan, and C. Bazin. De la mesure de similarité de codes sources vers la détection de plagiat : le "Pomp-O-Mètre". In *Actes des 7èmes Journées MajecSTIC'09*, Avignon, novembre 2009. Actes électroniques.
- [271] T. Charnois, A. Doucet, Y. Mathet, and F. Rioult. 3 approches du GREYC pour la classification de textes. In *Proceedings of DEfi Foville de Texte (DEFT'08)*, Avignon, France, pages 171–180, 2008.
- [272] F. Dumoncel. Un modèle d'adjacence conceptuelle pour la recherche d'information géographique. In *Atelier Représentation et Raisonnement sur le temps et l'espace (RTE'06) - Plate-forme AFIA*, Nantes, juin 2006.
- [273] S. Ferrandiz and M. Boullé. Illustration d'une méthode d'évaluation supervisée par un problème de classification de courbes. In *Rencontres de la société francophone de classification*, Metz, France, 2006.
- [274] S. Ferrandiz and M. Boullé. Sélection non paramétrique et régularisée d'instances et de variables. In *Actes de la conférence francophone sur l'apprentissage automatique (CAp'06)*, pages 385–386, Trégastel, France, 2006. Presses Universitaires de Grenoble.
- [275] S. Ferrandiz and M. Boullé. Sélection supervisée d'instances : une approche descriptive. In *Actes des 6èmes journées francophones extraction et gestion des connaissances (EGC'06)*, pages 421–432, Lille, France, janvier 2006. Cépaduès-Éditions.
- [276] S. Ferrandiz and M. Boullé. Application d'une méthode d'évaluation d'une métrique à la préparation de données séquentielles. In *Actes des 7èmes journées francophones extraction et gestion des connaissances (EGC'07)*, pages 319–330, Namur, Belgique, janvier 2007. Cépaduès-Éditions.
- [277] S. Ferrari, T. Charnois, A. Jackiewicz, P. Gardin, and A. Widlöcher. Jugements d'évaluation : des constituants détachés à d'autres formes régulières. In *Actes des 6èmes Journées de la Linguistique de Corpus*, Lorient, France, 2009. septembre, Université de Bretagne Sud.

- [278] S. Ferrari, Y. Mathet, T. Charnois, and D. Legallois. Analyse d'opinion : discours évaluatif et classification de documents – Retour d'expérience sur deux approches. In M. Roche and P. Poncelet, editors, *Actes de FODOP08, Atelier FOuille des Données d'OPinions associé à Inforsid'08*, pages 23–36. 27 mai 2008, Fontainebleau, France, 5 2008.
- [279] S. Ferrari, F. Maurel, P. Beust, S. Mauger, M. Holzem, N. Baudouin, E. Trupin, Y. Saidali, J. Labiche, J.-P. Kotowicz, N. Chaignaud, D. Dionisi, and D. Jacquet. Projet d'environnement numérique énaectif, recherche d'informations et veille en droit du transport. In *2ème Atelier ICT (Interactions, Contextes, Traces) associé à INFORSID 2010*, Marseille, France, mai 2010.
- [280] P. Gardin. Application de la théorie de l'Appraisal à l'analyse d'opinions. In *Actes des 7èmes Journées MajecSTIC'09*, Avignon, France, novembre 2009. Actes électroniques.
- [281] C. Hébert and B. Crémilleux. Obtention de règles optimisant un ensemble de mesures. In *Actes de la conférence francophone sur l'apprentissage automatique (CAp'06)*, pages 1–16, Trégastel, France, mai 2006. Presses Universitaires de Grenoble.
- [282] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Allier CSPs et motifs locaux pour la découverte de motifs sous contraintes n-aires. In *Extraction et Gestion des connaissances (EGC'10)*, volume RNTI-E-19 of *Revue des Nouvelles Technologies de l'Information*, pages 199–210, Hammamet, Tunisie, Janvier 2010. Cepaduès-éditions.
- [283] M. Khiari, P. Boizumault, and B. Crémilleux. Extraction de motifs n-aires utilisant la PPC. In *6-èmes Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC'10)*, Caen, 2010. 10 pages.
- [284] H. Le Crosnier. Architecture informatique et économie du document numérique : deux questions étroitement liées. In *DocSoc 2006 : Document numérique et société*, Fribourg, Suisse, septembre 2006. Editions de l'ADBS.
- [285] H. Le Crosnier. Architecture des documents et économie des vecteurs. In M. Holzem and E. Trupin, editors, *Interactions & Usages autour du Document Numérique - Actes du 11ème colloque international sur le document électronique (CIDE'08)*, pages 137–148, 2008.
- [286] H. Le Crosnier. Tentative de définition du vectorialisme. In E. Broudoux and G. Chartron, editors, *actes de la deuxième conférence (DocSoc'08)*, pages 133–152, Paris, France, novembre 2008. ADBS éditions.
- [287] J. Lebranchu. Vers une analyse automatique des phénomènes itératifs en corpus. In G. Williams, editor, *Actes des 6èmes Journées de la Linguistique de Corpus (JLC 09)*, Lorient, France, septembre 2009. Université de Bretagne-Sud.
- [288] J.-M. Lecarpentier, H. Le Crosnier, and J. Madelaine. Évolutions de l'architecture du web et des documents numériques. In E. Broudoux and G. Chartron, editors, *actes de la deuxième conférence (DocSoc'08)*, pages 13–30, Paris, France, novembre 2008. ADBS éditions.
- [289] J.-M. Lecarpentier, H. Le Crosnier, and J. Madelaine. Documents et Applications : CMS nouvelle génération. In *Actes du 12ème Colloque International sur le Document Electronique (CiDE.12)*, pages 252–261, Montréal, octobre 2009. Europia.
- [290] D. Legallois and S. Ferrari. Vers une grammaire de l'évaluation des objets culturels. In *Actes d'ISDD06, International Symposium on Discourse and Document, Schedae 2006 :1*, pages 57–68, Caen, juin 2006. Presses universitaires de Caen.
- [291] D. Legallois, A. Jackiewicz, and S. Ferrari. Modéliser le dialogisme pour le traitement automatique des langues et l'analyse du discours. In *Dialogisme : langue, discours*, Montpellier, septembre 2010.
- [292] J. Manguin, L. Van der Plas, and J. Tiedemann. Le traitement automatique : un moteur pour l'évolution des dictionnaires de synonymes. In *Lexicographie et informatique : bilan et perspectives*, pages 27–32, Nancy, janvier 2008.
- [293] J.-L. Manguin, M. Plantevit, and T. Charnois. Constitution d'un corpus pré-annoté de résumés d'articles en biologie génétique. In *Actes des 6èmes Journées de la Linguistique de Corpus*, Lorient, France, septembre 2009. Université de Bretagne-Sud.
- [294] Y. Mathet. Une approche cognitive de l'itération et sa modélisation. In *Atelier Représentation et Raisonnement sur le Temps et l'Espace associé à la plateforme AFIA '07*, Grenoble, France, juillet 2007.
- [295] F. Rioult. Fouille de traces pour la recommandation stratégique en sport électronique. In *Interactions, Contextes, Traces (ICT'09)*, Caen, France, mars 2009.
- [296] F. Rioult and B. Crémilleux. Extraction de propriétés correctes dans des bases de données incomplètes. In *Conférence sur l'Apprentissage Automatique (CAp'06)*, pages 347–362, Trégastel, France, mai 2006. Presses Universitaires de Grenoble.
- [297] F. Rioult, J.-P. Métivier, B. Helleu, N. Scelles, and C. Durand. Analyse de traces spatiales dans le sport électronique d'équipe : application aux MOBA. In *2ème Atelier ICT (Interactions, Contextes, Traces) associé à INFORSID 2010*, Marseille, France, mai 2010.

- [298] F. Rioult, B. Zanuttini, and B. Crémilleux. Apport de la négation pour la classification supervisée à l'aide d'associations. In F. d'Alché Buc, editor, *Proc. Conférence francophone sur l'apprentissage automatique (CAp 2008)*, pages 183–196. Cépaduès éditions, 2008.
- [299] M. Sanan, M. Rammal, and K. Zreik. L'accès multilingue à l'information scientifique et technologique : limitations des moteurs de recherche en langue arabe. In *10ème Conférence Internationale sur le Document Électronique (CIDE'07)*, Nancy, 2007.
- [300] A. Soulet. Résumer les contrastes par l'extraction réursive de motifs. In *Conférence sur l'Apprentissage Automatique (CAp'07)*, pages 339–354, Grenoble, France, juillet 2007. Cépaduès Edition.
- [301] A. Soulet and B. Crémilleux. Extraction des Top-k Motifs par Approximer-et-Pousser. In *Actes des 7èmes journées francophones extraction et gestion des connaissances (EGC'07)*, pages 271–282, Namur, Belgique, janvier 2007. Cépaduès-Éditions.
- [302] E. Trupin, M. Holzem, Y. Saidali, J. Labiche, J.-L. Bourdon, P. Beust, and S. Ferrari. Émergence par navigation intertextuelle : une nouvelle approche pour la veille stratégique. In *Cinquième colloque international VSST 2007 sur la Veille Stratégique Scientifique et Technologique*, Marrakech, October 2007.
- [303] M. Vernier, S. Ferrari, and D. Legallois. Discours évaluatif et suivi d'opinion. In G. Williams, editor, *Actes des 5èmes Journées de la Linguistique de Corpus*, Lorient, France, septembre 2007. Université de Bretagne-Sud.
- [304] M. Vernier, Y. Mathet, F. Rioult, T. Charnois, S. Ferrari, and D. Legallois. Classification de textes d'opinions : une approche mixte n-grammes et sémantique. In *Troisième Défi de Fouille de Textes (DEFT'07), plate-forme AFIA 2007*, pages 95–109, Grenoble, France, juillet 2007. AFIA, Association Française d'Intelligence Artificielle.
- [305] A. Widlöcher and F. Bilhaut. La plate-forme LinguaStream. In *Actes du Colloque international des Etudiants-chercheurs en Didactique des Langues et en Linguistique*, Grenoble, France, 2006.
- [306] A. Widlöcher, F. Bilhaut, N. Hernandez, F. Rioult, T. Charnois, S. Ferrari, and P. Enjalbert. Une approche hybride de la segmentation thématique : collaboration du traitement automatique des langues et de la fouille de texte. In *Deuxième Défi de Fouille de Textes (DEFT'06), Semaine du Document Numérique (SDN'2006)*, Fribourg, Suisse, septembre 2006. 18-22 septembre.
- [307] J. Yao, J. Madelaine, and K. Zreik. Exploitation du patrimoine de documents juridiques numériques pour l'aide à la décision - Une approche de catégorisation basée sur l'étude de la structure et le contenu de documents numériques. In *Actes du 12ème Colloque International sur le Document Electronique (CiDE.12)*, pages 299–310, Montréal, octobre 2009. Europaia.
- [308] J. Yao and K. Zreik. La question de la structure dans la catégorisation des documents XML hétérogènes. In *actes de la 5ème conférence sur les systèmes intelligents : théorie et applications (SITA'08)*, Rabat, France, mai 2008.
- [309] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Combinaison de descripteurs linguistiques et de structure pour la fouille d'articles biomédicaux. In *Colloque International : Discours et Document, ISDD'06*, pages 69–78, Caen, juin 2006. Presses Universitaires de Caen.
- [310] Y. Zinbi, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Extraction d'objets vidéo : une approche combinant les contours actifs et le flot optique. In *Actes des sixièmes journées Extraction et Gestion des Connaissances (EGC'06)*, pages 41–46, Lille, France, janvier 2006. Cépaduès-Éditions.

2.7.6 Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition (22)

Livres scientifiques

- [311] M. Chemillier. *Les Mathématiques naturelles*. Odile Jacob, Paris, 2007.
- [312] F. Turbout. *Espace Manche, un monde en Europe*. sous la direction de P. Buléon et L. Shurmer-Smith, 2008.

Chapitres de livres scientifiques

- [313] B. Crémilleux, A. Soulet, J. Kléma, C. Hébert, and O. Gandrillon. Discovering Knowledge from Local Patterns in SAGE Data. In *Data Mining and Medical Knowledge Management : Cases and Applications*, pages 251–267. IGI Global publications, 2009.
- [314] A. Doucet and M. Lehtonen. Unsupervised classification of text-centric XML document collections. In *Proceedings of the Fifth Annual Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML retrieval (INEX 2006), Dagstuhl Castle, Germany, December 18-20 2006*, pages 497–509. Springer, 2007.
- [315] S. Ferrari. Rhétorique et compréhension. In G. Sabah, editor, *Compréhension des langues et interaction*, pages 195–224. Hermès Sciences, Lavoisier, 2006.
- [316] M. Hammami, Y. Chahir, and L. Chen. A data-mining driven approach for web classification and filtering based on multimodal content analysis. In *Advanced Topics in Business Data Communications and Networking*, pages -. Idea Group Inc., 2006.

- [317] J. Kléma, F. Zelezny, I. Trajkovski, F. Karel, B. Crémilleux, and J. Tolar. Gene Expression Mining Guided by Background Knowledge. In *Data Mining and Medical Knowledge Management : Cases and Applications*, pages 268–292. IGI Global publications, 2009.
- [318] H. Le Crosnier. La vie numérique par le petit bout de l’entonnoir. In B. Simonnot and G. Gallezot, editors, *L’entonnoir : Google sous la loupe des sciences de l’information et de la communication*, pages 9–17. C & F Editions, 2009.
- [319] M. Lehtonen and A. Doucet. EXTIRP : baseline retrieval from Wikipedia. In *Proceedings of the Fifth Annual Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML retrieval (INEX 2006), Dagstuhl Castle, Germany, December 18-20 2006*, pages 119–124. Springer, 2007.
- [320] F. Rioult and B. Crémilleux. Mining Correct Properties in Incomplete Databases. In *Post-proceedings of the 5th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Databases in conjunction with ECML/PKDD 2006 (KDID’06)*, pages 208–222. Springer, 2007.
- [321] F. Rioult, B. Zanuttini, and B. Crémilleux. Nonredundant generalized rules and their impact in classification. In *Advances in Intelligent Information Systems*, pages 3–25. Springer, 2010.
- [322] T. Roy and S. Ferrari. User Preferences for Access to Textual Information : Model, Tools and Experiments. In M. Wallace, M. Angelides, and P. Mylonas, editors, *Advances in Semantic Media Adaptation and Personalization*, pages 285–306. Springer, 2008.
- [323] A. Soulet and B. Crémilleux. Exploiting Virtual Patterns for Automatically Pruning the Search Space. In *Post-proceedings of the 4th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Databases in conjunction with ECML/PKDD 2005 (KDID’05)*, pages 202–221. Springer, 2006.
- [324] A. Soulet, J. Kléma, and B. Crémilleux. Efficient Mining Under Rich Constraints Derived from Various Datasets. In *Post-proceedings of the 5th International Workshop on Knowledge Discovery in Inductive Databases in conjunction with ECML/PKDD 2006 (KDID’06)*, pages 223–239. Springer, 2007.
- [325] F. Turbout. Dans le croissant fertile. In *Atlas de la Basse-Normandie*, pages 24–25. Coll. Autrement, Régions de France, Territoires d’Europe, sous la direction de P. Buléon, 2007.
- [326] F. Turbout. Vieillesse. In *Atlas de la Basse-Normandie*, pages 56–57. Coll. Autrement, Régions de France, Territoires d’Europe, sous la direction de P. Buléon, 2007.
- [327] B. Victorri and P. Enjalbert. Modélisation en sémantique. In G. Sabah, editor, *Compréhension des langues et interaction*, pages 71–112. Hermès Sciences, Lavoisier, 2006.
- [328] A. Widlöcher and F. Billhaut. La plate-forme LinguaStream. In *Autour des langues et du langage : perspective pluridisciplinaire*, pages 447–454. Presses Universitaires de Grenoble, 2007.
- [329] J. Yao and K. Zreik. La question de la structure dans la catégorisation des documents XML hétérogènes. In *Systèmes Intelligents*, pages 79–90. Europa, 2009.

Direction d’ouvrages (actes)

- [330] P. Enjalbert, M.-P. Péry woodley, and M. Gaio, editors. *Actes d’ISDD06, International Symposium on Discourse and Document / Colloque International Discours et Document, Schedae, 2006, fascicule 1*. Presses universitaires de Caen, 2006.
- [331] C. Vanoirbeek and K. Zreik, editors. *Actes du 9ème Colloque International sur le Document Electronique CIDE*. Friburg, Suisse, septembre 2006.

Direction d’un numéro spécial de revue

- [332] P. Enjalbert, K. Bontcheva, and B. Habert, editors. *Plateformes pour le TAL / NLP Platforms*, volume 49. ATALA, 2008. éditeurs du numéro spécial.

2.7.7 Thèses et HDR (11+1)

Thèses

- [333] C. Bazin. *Tatouage de données géographiques et généralisation aux données devant préserver des contraintes*. Université de Caen Basse-Normandie, janvier 2010. Directeurs : E. Grandjean, J.-M. Le Bars, J. Madelaine. Rapporteurs : D. Angot, C. Fontaine et M. Gaio. Examineur : M. Bouzeghoub.
- [334] F. Billhaut. *Analyse automatique de structures thématiques discursives – Application à la recherche d’information*. Université de Caen Basse-Normandie, juin 2006. Directeur : P. Enjalbert. Rapporteurs : A. Nazarenko et B. Habert. Jury : M. Charolles, P. Enjalbert, B. Habert, P. Laublet, A. Nazarenko, M.-P. Péry-Woodley et J. Vergne.

- [335] A. Bouyer. *Plateformes et services multimodaux basés sur des interfaces plastiques*. Université de Caen Basse-Normandie, juillet 2010. Directeurs : P. Enjalbert, J. Madelaine. Rapporteurs : B. David, J. Rouillard Jury : L. Courval, B. David, P. Enjalbert, J. Madelaine, J. Rosbottom, J. Rouillard.
- [336] F. Chuffart. *Conception d'une plate-forme de services ubiquitaires intégrant des interfaces multimodales distribuées*. Université de Caen Basse-Normandie, décembre 2007. Directeur : P. Enjalbert et J. Madelaine. Rapporteurs : P. Girard et L. Nigay. Jury : L. Courval, B. David, P. Enjalbert, P. Girard, J. Madelaine et L. Nigay.
- [337] F. Dumoncel. *Géographie et Graphes - Une interaction pour exprimer des requêtes spatiales guidée par des adjacences conceptuelles*. Université de Caen Basse-Normandie, mars 2006. Directeurs : P. Enjalbert et M. Gaio. Rapporteurs : J. Coutaz et M. Mainguenaud. Jury : J. Coutaz, P. Enjalbert, M. Gaio, G. Ligozat, J. Madelaine et M. Mainguenaud.
- [338] S. Ferrandiz. *Apprentissage supervisé à partir de données séquentielles*. Université de Caen Basse-Normandie, octobre 2006. Directeurs : M. Boullé, B. Crémilleux, F. Kauffmann. Rapporteurs : S. Bengio et M. Sebban. Jury : S. Bengio, M. Boullé, B. Crémilleux, F. Kauffmann, Y. Lechevallier et M. Sebban.
- [339] C. Hébert. *Extraction et usages de motifs minimaux en fouille de données, contribution au domaine des hypergraphes*. Université de Caen Basse-Normandie, septembre 2007. Directeur : B. Crémilleux. Rapporteurs : C. Rigotti et M. Sebban. Examineurs : A. Bretto, B. Goethals et J-D. Zucker.
- [340] D. Nguyen. *Extraction d'information à partir de documents Web multilingues : une approche d'analyses structurelles*. Université de Caen Basse-Normandie, septembre 2006. Directeur : K. Zreik. Rapporteurs : I. Saleh et S. Tazi. Jury : J. Labiche, A. Nicolle, I. Saleh, S. Tazi, J. Vergne et K. Zreik.
- [341] P. Renaux. *Extraction d'informations à partir de documents juridiques : application à la contrefaçon de marques*. Université de Caen Basse-Normandie, juillet 2006. Directeur : K. Zreik. Rapporteurs : M. Quafafou et J. Sallantin. Jury : T. Lebarbé, A. Nicolle, M. Quafafou, I. Saleh, J. Sallantin et K. Zreik.
- [342] A. Soulet. *Un cadre générique de découverte de motifs sous contraintes fondées sur des primitives*. Université de Caen Basse-Normandie, novembre 2006. Directeur : B. Crémilleux. Rapporteurs : A. Napoli et O. Zaiane. Jury : B. Crémilleux, A. Doucet, D. Laurent, A. Napoli, N. Spyrtatos et O. Zaiane.
- [343] A. Widlöcher. *Analyse macro-sémantique des structures rhétoriques du discours - Cadre théorique et modèle opératoire*. Université de Caen Basse-Normandie, octobre 2008. Directeurs : P. Enjalbert et S. Ferrari. Rapporteurs : P. Blache et G. Sabah. Jury : N. Asher, P. Blache, P. Enjalbert, S. Ferrari, M-P. Péry-Woodley, G. Sabah et J. Vergne.

HDR

- [344] H. Lecrosnier. *Réseau, bibliothèques et documents numériques : architecture informatique et construction sociale*. Université de Caen Basse-Normandie, décembre 2007. Directeur : P. Enjalbert. Rapporteurs : J. Charlet, S. Leleu-Merviel, B. Victorri. Jury : B. Bachimont, J. Charlet, G. Chartron, P. Enjalbert, J-C. Guédon, S. Leleu-Merviel, J-M. Salaün, B. Victorri.

2.7.8 Autres productions (25)

Communications sans actes

- [345] R. Bissell Siders, G. Poezevara, B. Cuissart, and B. Crémilleux. Mining patterns and subgraphs as potential toxicophores to predict contextual ecotoxicity. In *5th Workshop on Computers in Scientific Discovery*, 2010.
- [346] L. Boubchir, A. Otmani, and N. Zerida. Attaque de tatouage d'image fondée sur une estimation bayésienne non-linéaire non paramétrique dans le domaine des ondelettes. In *journées Codage et Cryptographie C2*, Carcans, France, 2008.
- [347] A. Jackiewicz, D. Vigier, T. Charnois, and S. Ferrari. Vers une analyse automatique des discours évaluatifs. Le cas des constituants détachés "en N <exp>". In *Linguistic and Psycholinguistic Approaches to Text Structuring*, Paris, France, 2009.
- [348] D. Vigier, S. Ferrari, and T. Charnois. Potentiel sériel (en contexte) de quelques expressions adverbiales cadratives. In *Journées scientifiques "Ce que le texte fait à la phrase"*, Caen, France, 2009.
- [349] A. Widlöcher and F. Bilhaut. La plate-forme LinguaStream : un environnement intégré pour l'expérimentation en TAL. In *Présentation orale et démonstration à l'occasion de la conférence Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN'06)*, Louvain, Belgique, 2006. Présentation orale et démonstration sans actes, à l'occasion de la conférence Traitement Automatique du Langage Naturel (TALN'06).

- [350] A. Widlöcher and Y. Mathet. La plate-forme d'annotation Glozz. In *Actes de la 16e Conférence Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN'09), session démonstrations*, Senlis, France, 2009.

Affiches (poster) dans un congrès

- [351] P. Cellier, M. Ducassé, S. Ferré, and O. Ridoux. Fouille de données pour la localisation de fautes dans les programmes. In *2ème journées nationales du Groupement de Recherche CNRS du Génie de la Programmation et du Logiciel (GDR GPL)*. Université de Pau et des Pays de l'Adour, 2010.
- [352] J. Chauveau, G. Domalain, and J. Madelaine. ThemaMap : un outil de cartographie thématique. In *Conférence Sageo 2009*, Paris, november 2009. Actes électroniques.
- [353] S. Lozano, G. Poezevara, B. Cuissart, M.-P. Halm Lemeille, E. Lescot Fontaine, A. Lepailleur, R. Bureau, and S. Rault. Assesment of chemical risk phrases in ecotoxicology : comparison of two methods. In *14th International Symposium on Toxicity Assessment (ISTA '09)*, Metz, France, 2009.
- [354] S. Lozano, G. Poezevara, B. Cuissart, M.-P. Halm Lemeille, E. Lescot Fontaine, A. Lepailleur, R. Bureau, and S. Rault. Supervised classification and QSAR in ecotoxicology : comparison of two methods. In *Journées de la Société Française de Chémoïnformatique*, Montpellier, France, juin 2009.
- [355] T. Varin, F. Rioult, R. Bureau, and S. Rault. Determination of 2D pharmacophore with a new algorithm for determining emerging patterns. Application to 5-HT7 ligands. In *Strasbourg Summer School on Chémoïnformatics : CheminfoS3*, juin 2008.

Chapitres d'ouvrages de vulgarisation

- [356] H. Le Crosnier. Web inscriptible et pratiques coopératives. In J. Sauteron and F. Queyraud, editors, *In : Outils web 2.0 en bibliothèque : manuel pratique*, pages p 107–116. Editions ABF, 2008.
- [357] H. Le Crosnier. La médiation numérique. In M. Amar and V. Mesguich, editors, *In : Le Web 2.0 en bibliothèques : quels services ? quels usages ?*, pages 107–116. Editions du Cercle de la Librairie, 2009.
- [358] H. Le Crosnier. Passer des idées aux projets. In *In : Sciences & démocratie*, pages 62–65. C&F éditions, 2010.

2.7.8.1 Logiciels

Voir aussi la section 2.10.3

- [359] H. Le Crosnier, J.-M. Lecarpentier, and C. Bazin. SYDONIE (Système de Gestion de Documents numériques pour l'internet et l'édition). Framework pour les documents multilingues et multimédias en cours de réalisation – Logiciel Libre Licence GPL V3, 2010.
- [360] J. Madelaine, C. Turbout, and J. Chauveau. ThemaMap. Outil de cartographie thématique – Logiciel Libre Licence GPL V3, 2009.

Autres publications

- [361] A. Doucet. Advanced Document Descriptors, a Sequential Approach, Dissertation abstract. SIGIR Forum, vol. 40(1), pp. 71-72, 2006.
- [362] A. Doucet. Prendre les mots dans le bon sens : une question d'ordre. Universitas Helsinkiensis, vol. 44(4), pp. 36-38, 2006.
- [363] H. Le Crosnier. Pour une nouvelle alliance entre la science et les mouvements sociaux. *Ecorev'*, vol. 29, pp. 18 - 25, 2008.
- [364] H. Le Crosnier. Leçons d'émancipation : l'exemple du mouvement des logiciels libres. <http://www.france.attac.org/spip.php?article9864>, avril 2009.
- [365] H. Le Crosnier. Science & Histoire. <http://culturevisuelle.org/icones/247>, décembre 2009.
- [366] H. Le Crosnier. Une bonne nouvelle pour la théorie des Biens Communs (Sur le prix Nobel d'économie accordé à Elinor Ostrom). http://www.alternatives-economiques.fr/le-prix-nobel-a-elinor-ostrom-une-bonne-nouvelle-pour-la-theorie-des-biens-communs_fr_art_633_44275.html, octobre 2009.
- [367] H. Le Crosnier. La boîte de Pandore de la biologie synthétique. Publié dans le blog "Les puces savantes", 2010.
- [368] H. Le Crosnier. Pratiques de lectures à l'ère de l'ubiquité, de la communication et du partage de la connaissance , Conférence introductive du colloque : Les métamorphoses numériques du livre. http://www.livre-paca.org/index.php?show=dazibao&id_dazibao=110&type=5&article=1601, 24 avril 2010 2010.

- [369] H. Le Crosnier and S. Lisiecki. Bibliothèques : le défi numérique, Entretien avec Hervé le Crosnier. Publié dans les Chroniques de la BnF, mai 2010.

2.8 Annexe A : Visibilité

2.8.1 Conférences invitées

Conférences invitées dans des évènements internationaux :

- « Ressources éducatives ouvertes : les TIC au service de l'éducation », conférence de l'Organisation Internationale de la Francophonie, Tunis, 26 juin 2008 : *H. Le Crosnier*
- « Web-documents, réseaux sociaux et extraction sémantique : de la conversation à la bibliothèque », Conférence à l'Ecole des Bibliothèques et Sciences de l'Information, Université de Montréal, 11 septembre 2008 : *H. Le Crosnier*
- « Association rule based supervised classification », Fourth International Workshop on Advanced Computation for Engineering Applications (ACEA'08), Salt, Jordan, 24 juillet 2008 : *F. Rioult*

Exposés invités dans des évènements internationaux :

- « Discovering relevant (useful) patterns : combining local patterns » suite à une invitation au « Spring Workshop on Mining and Learning » (SML), Boppard, Allemagne, 16-19 mars 2010. Organisateur : H. Blockeel, Maurice Bruynooghe & Luc De Raedt (K.U. Leuven, Belgique) : *P. Boizumault et B. Crémilleux*
- « Discovering knowledge from local patterns with global constraints » suite à une invitation au séminaire Dagstuhl « 07181 Parallel Universes and Local Patterns » Dagstuhl, Allemagne, 1-4 mai 2007. Organisateur : M. R. Berthold (Univ. Konstanz, DE), K. Morik (Univ. Dortmund, DE) et A. Siebes (Univ. Utrecht, NL) : *B. Crémilleux*

Conférences invitées dans des évènements nationaux :

- « Ubiquité, communication, co-présence, recommandation : entre promesses et menaces les réseaux changent notre manière de produire de la connaissance, d'échanger ou partager savoirs et culture », conférence introductive des « Journées Réseaux » (JRES 2009), Nantes, 1er décembre 2009 : *H. Le Crosnier*
- « Changement de paradigme pour les publications scientifiques », Journées RPIST, Nancy, juin 2009 : *H. Le Crosnier*
- « Quand les médias basculent sur internet », Journée nationale « culture et numérique », Cherbourg, 1er juillet 2008 : *H. Le Crosnier*

Exposés invités dans des évènements nationaux :

- deux interventions à l'émission de France-Culture « La place de la Toile » sur « la gouvernance de l'internet » (27 novembre 2009) et sur les datacenters (27 avril 2010) : *H. Le Crosnier*
- intervention lors de la journée « Fouille de données séquentielles et ses applications » organisée par le PPF « Fouille de Données en Région Centre » LIFO, université d'Orléans, le 27 novembre 2009 : *T. Charnois et P. Cellier*
- exposé invité « Bases de données inductives et génomique », lors de l'« atelier Bases de données inductives » dans le cadre de la plateforme AFIA, Grenoble, 3 juillet 2007 : *B. Crémilleux*
- exposé invité « Extraction de connaissances dans les bases de données, quelques spécificités des données médicales », lors la session « Le traitement de l'information en médecine et en ENMG : état des lieux et perspectives », 15èmes Journées francophones d'électroneuromyographie (ENMG'06), Grenoble, 16 mars 2006 : *B. Crémilleux*

2.8.2 Comité de rédaction et éditeurs invités

Editeur invité *P. Enjalbert* :

- (avec M-P. Pery-Woodley et M. Gaio) : actes du colloque international « Discours et Document », juin 2006, Presses Universitaires de Caen, Coll. Schedae.
- (avec K. Bontcheva et B. Habert) : éditeur invité de la revue TAL pour un numéro thématique sur les plateformes de Traitement du Langage Naturel (num. 24-2, 2008)

Comité de rédaction pour des revues

- comité de rédaction de la revue Discours depuis 2006 (date de création de la revue) : *F. Bilhaut, N. Hernandez*
- comité de rédaction de la revue Discours depuis 2009 : *S. Ferrari, A. Widlöcher*
- comité scientifique de la revue Discours depuis 2006 (date de création de la revue) : *P. Enjalbert*
- comité de rédaction de la revue TAL depuis juillet 2005 : *P. Enjalbert*
- membre du editorial board de la revue International Journal of Data Mining, Modelling and Management (IJDMMM), depuis 2008 : *B. Crémilleux*

2.8.3 Comité de lectures de revues

- numéro spécifique « Opinions, sentiments et jugements d'évaluation », revue TAL, 2010 : *T. Charnois, S. Ferrari*
- numéro spécifique « Discours et document : traitements automatiques », revue TAL 2006, 47(2) : *S. Ferrari*
- numéro spécifique « Le texte : objet d'analyse et vecteur de connaissances », revue Document, 2010 : *P. Enjalbert*
- numéro spécifique de « Fouille de Données d'Opinions », revue RNTI, 2008 : *S. Ferrari*

2.8.4 Comité de programme : conférences

Présidence de comité de programme

- colloque international Discours et Document (ISDD'06) tenu à Caen en juin 2006. Présidence : *P. Enjalbert, M-P. Pery-Woodley et M. Gaio*
- sessions Jeunes Chercheurs et Atelier TAL du colloque international Discours et Document (ISDD'06) tenu à Caen en juin 2006. Présidence : *F. Bilhaut, A. Widlöcher*
- colloque international sur le document électronique (CIDE'06) tenu à Fribourg, Suisse. Présidence : *K. Zreik et C. Vanoirbeek*. Actes chez Europa Production.

Comité de programme : conférences internationales

- conf. Tenth European Conf. on Logics in AI (JELIA) : 2006 - *P. Enjalbert*
- conf. internationale Lexis-Grammar : 2007, 2008, 2009, 2010 - *P. Enjalbert*
- European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML/PKDD) : 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- Int. Symposium on Intelligent Data Analysis : 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD) : 2008 - *B. Crémilleux*
- Int. Conf. on Data Warehousing and Knowledge Discovery (DaWaK) : 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- Int. Symposium on Methodologies for Intelligent Systems (ISMIS) : 2008 et 2009 - *B. Crémilleux*
- ACM Symposium on Applied Computing (SAC), track on Data Mining : 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- Int. Conf. on Advanced Data Mining and Applications (ADMA) : 2006 et 2009 - *B. Crémilleux*
- Int. Conf. of the British Computer Society's Specialist Group on Artificial Intelligence (AI) : 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- Int. Conf. on Human-System Learning (ICHSL/CAPS'08) : 2008 - *B. Crémilleux*
- conférence « Living Knowledge 3 » : 2007 - *H. Le Crosnier*
- conf. Traitement Automatique du Langage Naturel : 2007, 2008, 2009, 2010 - *P. Enjalbert*
- CSTST Student Workshop 2008 in conjunction with CSTST 2008 - *B. Cuissart*
- workshop Natural Language Processing resources, algorithms and tools for authoring aids (LREC) : 2008 - *P. Enjalbert*
- « From Local Patterns to Global Models » ECML/PKDD workshop : 2008 et 2009 - *B. Crémilleux*
- « Quality issues, measures of interestingness and evaluation of data mining models » PAKDD workshop : 2009 - *B. Crémilleux*
- « Mining Multidimensional Data » ECML/PKDD workshop : 2008 - *B. Crémilleux*
- 1st Workshop on Security and Trust of Web-oriented Application Networks (SWAN'06) in conjunction with the 1st IEEE Int. Conf. on Digital Information Management (ICDIM) Bangalore, India : 2006 - *J. Madelaine*
- 2nd IEEE International Conference on Information and Communication Technologies : From theory to Applications : 2006 - *P. Renaux*

Comité de programme : conférences nationales

- colloque international Discours et Document (ISDD'06) - *P. Enjalbert, S. Ferrari, N. Hernandez*
- colloque international sur le document électronique (CIDE) : *P. Enjalbert* : 2007 - *S. Ferrari* : 2008 - *H. Le Crosnier* : 2008 - *J. Madelaine* - 2006, 2007, 2008, 2009, 2010
- conf. DocSoc : 2006 et 2010 - *H. Le Crosnier*
- conf. Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau (JOCAIR'10) - *H. Le Crosnier*
- conf. Francophone sur l'Apprentissage Automatique (CAp) : 2010 - *B. Crémilleux*
- conf. Bases de Données Avancées (BDA) : 2006 et 2008 - *B. Crémilleux*
- conf. Extraction et Gestion des Connaissances (EGC) : 2007, 2008, 2009, 2010 - *B. Crémilleux*
- congrès francophone AFRIF-AFIA Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle : 2008 et 2010 - *B. Crémilleux*
- conférence Maghrébine sur l'Extraction et la Gestion des Connaissances : 2010 - *F. Rioult*

- atelier « Interactions, contextes, traces » : 2009 et 2010 - *F. Rioult*
- rencontre des Étudiants Chercheurs en Informatique pour le Traitement Automatique des Langues (RECITAL) : 2006 - *N. Hernandez*
- atelier Intelligence Artificielle et Web Intelligence organisé dans le cadre de la 5ème plateforme AFIA ainsi que le numéro spécial qui a suivi : 2007 - *B. Crémilleux*

Relecteurs additionnels. Les membres de l'équipes ont été relecteurs additionnels pour les revues suivantes :

- *revues internationales* : Data Mining and Knowledge Discovery, Knowledge and Information Systems, IEEE Systems, Man and Cybernetics, IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, Computational Intelligence, Journal of Intelligent Information Systems, Transactions on Large-Scale Data and Knowledge-Centered Systems, International Journal of Computing and Information Science, International Journal Artificial Intelligence in Medicine, International Journal of Computing and Information Science, Information Sciences (Elsevier), Kuwait Journal of Science and Engineering.
- *revues nationales* : revue Syntaxe et Sémantique, revue L'Information Grammaticale.

2.8.5 Distinctions

Quatre de nos publications ont été primées :

- prix du meilleur article à la conférence francophone sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN'09), juin 2009, Senlis, France. *F. Rioult* avec M. Laignelet (IRIT, Toulouse).
- prix du meilleur article à la conférence francophone sur l'apprentissage automatique (CAp'06). *C. Hébert et B. Crémilleux*
- prix du meilleur article aux Journées Francophones Extraction et Gestion des Connaissances (EGC'06). *S. Ferrandiz* avec M. Boullé (ORANGE LABS, Lannion).
- accessit au prix du meilleur poster lors des journées nationales 2010 du GDR GPL (Génie Logiciel et Programmation). *P. Cellier* avec M. Ducassé, S. Ferré et O. Ridoux (IRISA, Rennes).

2.8.6 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

Organisation de colloques :

- colloque international Discours et Document (ISDD'06) tenu à Caen en juin 2006. Présidence : *S. Ferrari*. Membres de l'équipe impliqués : *F. Bilhaut, S. Ferrari, N. Hernandez, A. Widlöcher*
- conférence en Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle 2010 : gestion du site web et des soumissions *C. Turbout*

Organisation de journées :

- journée d'étude de Modesco sur « l'expérimentation en sciences cognitives » (janvier 2006). *P. Enjalbert*
- cycle de journées d'étude régionales sur le Document Numérique (journées en février 2007, décembre 2007, février 2008, mars 2008). *P. Enjalbert, S. Ferrari, H. Le Crosnier*

2.8.7 Évaluation et expertise

- **ANR** (15 projets) : programme « jeunes chercheurs et jeunes chercheuses », programme « blanc », programme « Domaines émergents : nouveaux défis scientifiques et technologiques », programme « Contenus et Interactions », programme « masse de données et connaissances », programme « corpus et outils de la recherche en sciences humaines et sociales » : *B. Crémilleux, P. Enjalbert, H. Le Crosnier*
- **AERES** :
 - expertise de masters (2008 et 2009) : *P. Enjalbert*
 - membre du comité de visite pour l'évaluation de l'IRIT (2009) : *P. Enjalbert*
- **ANRT** (6 dossiers) : *T. Charnois, B. Crémilleux*
- **expertises diverses internationales** :
 - expertise d'un projet pour « The Netherlands Organisation for Scientific Research » (NWO) (2009) : *B. Crémilleux*
 - rapporteur pour une candidature à un poste d'Associate Professor (Department of Mathematics & Computer Science, Kuwait University) (2006) : *B. Crémilleux*
- **expertises diverses, nationales** :
 - PIR (Programme Interdisciplinaire de Recherche) de l'Institut des Sciences de la Communication du CNRS, 2010 : *H. Le Crosnier*
 - expertise de projets régionaux pour les régions de Bretagne et d'Ile de France (2008) : *P. Enjalbert*

- expertise pour appel d’offres interne au LIPN-UMR 7030 (Université Paris 13) (2008) : *B. Crémilleux*
- expertise auprès du département ST2I du CNRS (appel à projets 2008 PEPS) : *B. Crémilleux*
- expertise de projets d’entreprises pour OSEO (2 en 2006, 1 en 2007) : *C. Turbout*
- **commissions de spécialistes hors UCBN et comités de sélection externes :**
 - commission de spécialistes hors UCBN : S. Ferrari (Le Mans), jusqu’en 2008.
 - *membres de comités de sélection externes :*
 - T. Charnois (Angers, poste MC 27, 2009)
 - B. Cuissart (INSA Rennes, poste MC 27, 2010)
 - B. Crémilleux (Blois, postes MC 27 et PR 27, 2010 - Saint-Etienne, poste MC 27, 2010)
 - P. Enjalbert (Paris 13, poste PR 27, 2009 - Toulouse, poste MC 27, 2010 - Pau, poste MC 27, 2010)
 - S. Ferrari (Le Mans, poste MC 27, 2010)
- membre du jury de recrutement pour les concours CR2 et CR1 de l’INRIA Lorraine en 2007 : *B. Crémilleux*

2.8.8 Responsabilités scientifiques

- direction adjointe (depuis mars 2006) du pôle Modélisation en Sciences Cognitives (Modesco) de la MRSH de Caen : *P. Enjalbert*
- création et animation du réseau du PUN « STIC/SHS » de 2006 à début 2008 : *P. Enjalbert*
- participation à la création du pôle « Document Numérique » de la MRSH de l’université de Caen, à partir de 2009 : *P. Enjalbert*
- implication dans le projet « Les STIC et la sécurité » du CPER bas-normand (2007-13) : *S. Ferrari* coordonne le sous-programme « SHS » et *B. Crémilleux* le sous-programme « Document ».
- membres du comité scientifique du SAIC-CERTIC : *J. Madelaine* et *B. Crémilleux*

2.8.9 Jurys

Jurys de thèse à l’étranger : *external reviewer* de la thèse de Dipankar Bachar, Università degli Studi di Torino, Italy, 2009 et *external reviewer* de la thèse de F. Karel, Czech Technical University in Prague, Czech Republic, 2009 : *B. Crémilleux*

Jurys de thèse et HDR en France (hors GREYC et école doctorale SIMEM) :

Participation en tant que	rapporteur	président	examinateur	total
Thèse hors SIMEM	20	4	6	30
HDR hors SIMEM	2			2

R : rapporteur - P : président - E : examinateur

- thèses : B. Crémilleux (11 R, 2 P, 3 E), P. Enjalbert (9 R, 2 P, 1 E), F. Rioult (2 E).
- HDR : P. Enjalbert (2 R)

2.8.10 Autres

- membre élu (depuis 2008) du conseil scientifique de l’Université de Caen Basse-Normandie : *T. Charnois* :
- délégation CNRS à l’ISCC (Institut des Sciences de la Communication du CNRS) pour l’année 2010-2011 : *H. Le Crosnier*
- congé de recherche d’un semestre : *T. Charnois* (2008/09) et *B. Cuissart* (2009/10).
- *publicity chair* de la conférence internationale « Intelligent Data Analysis » (IDA’09) : <http://ida09.liris.cnrs.fr/> : *B. Crémilleux*
- *co-présidence des démonstrations de RFIA 2010* : *B. Crémilleux* avec C. Rosenberger, GREYC.
- *journées 2010 de l’école doctorale SIMEM* : *J. Lebranchu*, membre du comité d’organisation et *M. Khiari*, membre du jury du prix du meilleur exposé.

2.9 Annexe B : Collaborations

2.9.1 Internationales

Les collaborations internationales labellisées sont à la section 2.10.1.1.

- avec E. Suzuki (*Université de Yokohama, Japon*) sur la visualisation de données pour la conception de méthodes de clustering multi-points de vue. Deux séjours de courtes durées et publication commune (2005-2006).
- Les activités de développement de l'outil de cartographie THEMAMAP se font en collaboration avec des chercheurs de l'UMR 212EME (IRD-IFREMER-Université Montpellier 2) et de l'Institute del mar del Perú (IMARPE), Lima, Pérou. La collaboration porte sur l'amélioration de la qualité de l'interface et des interactions avec le logiciel ainsi que sur des ajouts de fonctionnalités d'exploration de données statistiques géo-localisées. Depuis 2008.
- RICAe (Rapprochement et intégration par le biais de l'atlas électronique Caraïbes) a pour objet le développement de l'atlas électronique et l'implantation d'un site miroir en République Dominicaine. Il s'agit d'une collaboration avec les membres de l'AREC (Association d'Etudes et de Recherche sur la Caraïbes) Fort-de-France (Martinique), le Centro León Santiago (République Dominicaine), et des membres de l'Université de San Juan (Porto-Rico). Depuis 2006.
- échanges suite à des cours dans le cadre d'échange SOCRATES :
 - à l'Université de Portsmouth : cours « Programmation répartie » (2006 et 2007), Cartographie thématique (2008), Internet of Things (2009), Content Management Systems (2010) : *J. Madelaine*
 - à l'Université d'Helsinki : cours « Advanced Data Mining » (mai 2006) : *B. Crémilleux*

2.9.2 Nationales

Les collaborations nationales labellisées sont à la section 2.10.1.2.

- collaboration avec le LaTTiCe CNRS UMR 8094 autour de la plateforme GLOZZ qui a été choisi dans plusieurs campagnes d'annotation. Projet « Modelling Information and Rhetorical Structures for Text Zoning » en collaboration avec le CRISCO (EA 4255 de l'Université de Caen) et la société Noopsis. Depuis 2008.
- travail interdisciplinaire avec Denis Vigier (ICAR CNRS UMR 5191 - Ens de Lyon). Il s'agit d'outiller des recherches linguistiques sur des formes spécifiques, afin de permettre la construction semi-automatique d'un corpus d'observables pour chaque phénomène étudié, et de produire en retour une confirmation ou infirmation des hypothèses linguistiques faites sur ces formes. Depuis 2009.
- membres de groupes de travail : GDR-I3 (Bases de données)

2.9.3 Régionales

Les collaborations régionales labellisées sont à la section 2.10.1.3.

- autour des activités du pôle Modesco (« Modélisation en sciences cognitives ») de la MRSH de l'Université de Caen. *P. Enjalbert, S. Ferrari, Y. Mathet, A. Widlöcher*
- collaboration avec le laboratoire IOA - EA 4260 (UFR STAPS). Analyse de l'équilibre compétitif dans les championnats, préconisation stratégique dans les sports collectifs (handball). Depuis 2008. *F. Rioult*
- avec le laboratoire de méthodologie et évaluation en imagerie médicale (*unité IRM du CHU de Caen*) sur l'étude de cytopathies mitochondriales à l'aide de représentations condensées de motifs. Depuis 2005. *F. Rioult*

2.9.4 Invités

Accueil de chercheurs étrangers

- dans le cadre du Programme Hubert Curien « Barrande » : Jiri Kléma (chercheur senior, 1 semaine en 2008 et 1 semaine en 2009), Matej Holec (doctorant, 2 semaines en 2008), Petr Buryan (doctorant, 1 semaine en 2009).
- dans le cadre de sa co-tutelle de thèse, Leila Ben Othman, Département d'informatique Faculté de sciences de Tunis, Tunis, Tunisie : séjours de 3 mois chaque année au GREYC
- Chedy Raïssi, chercheur post-doctorant de la National University of Singapore, du 15 mai au 3 juin 2009.

2.9.5 Invitations

Voir aussi la section 2.8.1 sur les conférences et exposés invités.

Séjours invités

- professeur invité (3 mois, du 15/01/06 au 15/04/06) à l'École des Bibliothèques et des Sciences de l'Information (EBSI), Montréal, Canada : *H. Le Crosnier*
- séjours de 5 jours en septembre 2007 et en novembre 2008 à l'Université de Tunis El Manar : *F. Rioult*

Autres séjours à l'étranger

- dans le du Programme Hubert Curien « Barrande » : séjours à Prague de T. Charnois (1 semaine en 2008 et 1 semaine en 2009), B. Crémilleux (1 semaine en 2008 et 1 semaine en 2009), M. Plantevit (1 semaine en 2009).
- dans le cadre de la collaboration avec avec l'UMR 212EME et l'IMARPE (THEMAMAP), séjour de J. Madelaine de 3 semaines à Lima (Pérou) en 2009.

2.10 Annexe C : Contrats et Valorisation

2.10.1 Contrats institutionnels

2.10.1.1 International

- projet « CAMIS EMDI+ » (Channel Arc Manche Information System) sur la période 2007-2013 relevant de l'appel à projets INTERREG4a France (Manche) - Angleterre : Chef de file : région Haute-Normandie Partenaires : région Bretagne, région Basse-Normandie, région Picardie, région Nord Pas De Calais, Université de Caen Basse-Normandie, Ifremer Boulogne Établissement, Bretagne Prospective, Vigipol, Critt Transport et Logistique, West Sussex County Council, Cornwall County Council, Devon County Council, Kent County Council, Marine South East, South East England Development Agency, University of Chichester, Hampshire County Council.

Ce projet a pour but d'élaborer et de mettre en œuvre une politique maritime intégrée dans l'Espace Manche tout en stimulant des coopérations concrètes entre acteurs. La contribution du GREYC porte sur les outils de création et de visualisation d'atlas électroniques (e.g., intégration de technologies du web sémantique, développement d'un processus de validation et de publication multilingue, intégration de THEMAMAP comme outil de création de carte en ligne intégrable aux documents).

J. Madelaine, C. Turbout et F. Turbout

- projet EMDI (Espace Manche Development Initiative) « Conception et création d'outil d'intelligence territoriale pour la production et la restitution de l'information géographique » (octobre 2004 à septembre 2007). Programme INTERREG IIIb. Responsable pour le partenaire GREYC : *F. Turbout*. Collaborations entre 6 régions et 6 universités françaises et anglaises.

En ce qui concerne le GREYC, les travaux entre géographes et informaticiens ont permis de mener à bien une réflexion sur l'Espace Manche tout en développant des outils informatiques d'aide à la gestion de documents (atlas électronique, Outil d'Intelligence Territoriale, cartographie thématique). Le programme s'est conclu par la réalisation d'un atlas papier bilingue distribué par les régions Haute et Basse-Normandie aux institutions, services de l'Etat et établissements scolaires de part et d'autre de la Manche

V. Cauchard, J. Madelaine, C. Turbout, F. Turbout

- projet Barrande « Heterogeneous Data Fusion for Genomic and Proteomic Knowledge Discovery » (janvier 2008 - décembre 2009) dans le cadre d'un Programme Hubert Curien « Barrande ». Partenaires : GREYC (coordinateur : *B. Crémilleux*) et Department of Cybernetics, Czech Technical University (Prague, République Tchèque). Montant 6100 € du ministère français des affaires étrangères et européennes et environ autant de la part du ministère tchèque de la recherche.

Ce projet avait pour objectif le développement de méthodes fondées sur le croisement de différentes sources de connaissances (notamment les collections de textes médicaux et les données du transcriptome) pour la découverte de connaissances en biologie.

P. Cellier, T. Charnois, B. Crémilleux, M. Plantevit

2.10.1.2 National

- projet ANR ONTOPILEX (« Modèles linguistiques et ontologies. Extraction informatique et caractérisation d'opinions et de jugements d'évaluation dans les textes »), 2009-2012, suite à l'appel à projets « Contenu et interaction ». Partenaires : laboratoires LaLIC (Paris 4) et CRISCO (Caen), les sociétés Noopsis (Caen) et TKM (TeKnowMetrics, Grenoble). Coordinateur : P. Laublet (LaLIC). Coordinateur pour le GREYC : S. Ferrari. <https://ontopitex.greyc.fr/>. Montant total : 514 221 €. Montant pour le GREYC : 124 280 €.

L'analyse informatisée des opinions, attitudes ou jugements répond à des enjeux économiques et sociaux importants. Le projet ONTOPILEX a pour objectif de chercher à identifier et agréger des segments textuels porteurs d'opinions, de les classer par type (affect, jugement, appréciation,...) et de les caractériser par des critères fins tels que polarité, intensité, prototypicalité, cible(s), source(s), engagement de l'auteur.

T. Charnois, P. Enjalbert, S. Ferrari, Y. Mathet, A. Widlöcher, L. Zhang

- projet ANR PRODESCARTES (« Corpus Descartes. Projet d'édition en ligne des œuvres et de la correspondance de Descartes »), 2009-2012, suite à l'appel à projets « blanc ». Partenaires : laboratoires de philosophie « Identité et subjectivité » (Caen), « Centre d'études cartésiennes » (Paris IV-Sorbonne), « Centro interdipartimentale di studi su descartes e il seicento » (Lecce, Italie), GREYC (CNRS UMR 6072) et société Noopsis (Caen). Coordinateur : V. Carraud (EA 2129 Identité et subjectivité). Coordinateur pour le GREYC : P. Enjalbert. Montant total : 280 454 €. Montant pour le GREYC : 77 098 €.

Ce projet éditorial vise à établir une édition non seulement fidèle mais encore scientifique des écrits de Descartes. La numérisation facilitera l'accès aux éditions originales et constituera la source d'un travail d'édition critique et de comparaison des éditions originales avec les éditions de référence. La

contribution du GREYC porte sur la mise en œuvre d'outils d'édition collaborative ; la réalisation d'un moteur de recherche plein texte lemmatisé (français classique et latin) et l'application de méthodes d'exploration et d'analyse « avancées » (e.g. lexicométrie, structure de discours, index terminologique).

T. Charnois, P. Enjalbert, S. Ferrari, Y. Mathet, C. Turbout, A. Widlöcher

- projet ANR WINGS (« Widening Interoperability for Networking Global Supply Chains »), 2009-2012, suite à l'appel à projets « VERSO ». Partenaires : GS1 France, INRIA - Equipe-Projet POPS, Université Pierre et Marie Curie, LIP6 - groupe NPA, AFNIC, ORANGE LABS, GREYC (CNRS UMR 6072). Coordinateur : N. Pauvre (GS1 France). Coordinateur pour le GREYC : J. Madelaine. Montant total : 654 000 €. Montant pour le GREYC : 72 275 €.

L'internet des objets (Internet of Things) repose sur un système d'information répartie permettant le suivi d'objets munis d'une étiquette lisible à distance par ondes radio (technologie RFID). Le but de WINGS est de proposer et de tester des protocoles de référencement et de recherche d'information utilisant plusieurs racines, en d'autres termes d'être vraiment décentralisés.

J. Madelaine, J. Saquet

- projet ANR ANNODIS (« ANNOtation DIScursive »), janvier 2008 - décembre 2012, suite à l'appel à projets « Corpus et outils de la recherche en SHS » Partenaires : ERSS (CNRS UMR 5263, Toulouse), GREYC (CNRS UMR 6072) et IRIT (CNRS UMR 5505, Toulouse). Coordinateur : M-P. Pery-Woodley (ERSS). Coordinateur pour le GREYC : P. Enjalbert. <http://w3.erss.univ-tlse2.fr/annodis> Montant total : 180.000 €. Montant pour le GREYC : 57.000 €.

Ce projet vise la construction d'un corpus de textes annotés au niveau discursif ainsi que le développement d'outils pour l'annotation et l'exploitation de corpus. Les annotations adoptent deux points de vue complémentaires (une perspective ascendante à partir d'unités de discours minimales ; une perspective descendante aborde le texte dans son entier et se base sur des indices pré-identifiés pour détecter des structures discursives de haut niveau). La construction du corpus est associée à la création de deux interfaces (annotation manuelle des relations et structures discursives, exploitation des annotations).

F. Bilhaut, T. Charnois, B. Crémilleux, P. Enjalbert, S. Ferrari, A. Labadié, Y. Mathet, A. Widlöcher

- projet ANR ASAP (Apprentissage Statistique par une Architecture Profonde), janvier 2010 - décembre 2012, suite à l'appel à projets « Domaines Emergents et Programme Phare Mémoire ». Partenaires : LITIS (EA 4108, Rouen), LIP 6 (CNRS UMR 7606, Paris), LIF (CNRS UMR 6166, Marseille), INRIA (équipe recherche TAO, Saclay), GREYC (UMR CNRS 6072, Caen). Coordinateur : Alain Rakotomamonjy (LITIS). Coordinateur pour le GREYC : C. Rosenberger. Montant total : 667.000 €. Montant pour le GREYC : 120.020 €.

Ce projet porte sur l'un des verrous majeurs de l'apprentissage statistique, à savoir la création automatique de caractéristiques pertinentes.

C. Charrier, B. Crémilleux, B. Hemery, R. Giot, C. Rosenberger,

- projet ANR BINGO2 (« Knowledge discovery For and By Inductive Queries in post-genomic applications »), janvier 2008 - décembre 2011, suite à l'appel à projets « Masse de données et connaissances ». Partenaires : CGMC (CNRS UMR 5534, Lyon), GREYC (CNRS UMR 6072), LaHC (CNRS UMR 5516, Saint-Etienne) et LIRIS (CNRS UMR 5205, Lyon). <http://bingo2.greyc.fr/>. Montant total : 320.000 €. Montant pour le GREYC : 97.074 €. Coordinateur : B. Crémilleux

Face à la grande quantité d'information produite par un processus de fouille de données, ce projet se fonde sur l'utilisation de connaissances du domaine pour des requêtes inductives afin d'améliorer l'extraction de connaissances dans les bases de données, mais aussi la découverte de connaissances du domaine par des requêtes inductives. Ce projet s'appuie sur des contextes de fouille issus du transcriptome et de la génomique.

P. Boizumault, P. Cellier, T. Charnois, B. Crémilleux, B. Cuissart, M. Khiari, G. Lejeune, N. Lucas, J-L. Manguin, M. Plantevit, G. Poezevara

- projet SYDONIE sélectionné dans le cadre du TGE Adonis pour réaliser une maquette de banque d'image disposant d'une indexation multilingue et considérant les images comme des documents composites intégrant leurs métadonnées.

Le projet SYDONIE a pour but d'implémenter un nouveau modèle de document numérique issu des méthodes et réflexions des milieux des bibliothèques et des musées : il s'agit de penser le « document » comme un ensemble comportant un lien entre le travail intellectuel (création et édition ou traduction) et les représentations réelles de ce travail abstrait (diverses manifestations, et pour chacune diverses copies). Ce projet a reçu le soutien du Contrat de Plan Etat Région en 2009 et 2010, et du TGE Adonis en 2009.

J-M. Lecarpentier, H. Le Crosnier

- projet *GéoSem2* « Traitements sémantiques pour l'Information Géographique. Expérimentation, Valorisation de la plateforme de TAL et Prolongements européens. » (2005-2006). Programme des

départements STIC et SHS du CNRS (Société de l'information). Partenaires : ERSS (Université de Toulouse), EPFL (Lausanne), ESO (Université de Caen), GREYC, LIUPPA et IKER (Université de Pau et des Pays de l'Adour). Montant total : 30.000 euros. Coordinateur : *P. Enjalbert*.

Ce projet visait à développer des outils de recherche d'information adaptés à l'information géographique, autour de 3 aspects : 1) l'analyse sémantique des expressions spatiales et temporelles, 2) la prise en compte de l'organisation textuelle spécifique de ce type de texte, et 3) l'analyse sémantique des cartes. Il a en outre été à l'origine de la plateforme de TAL LINGUASTREAM.

F. Bilhaut, T. Charnois, P. Enjalbert, S. Ferrari, Y. Mathet, A. Widlöcher

- projet BINGO (« Bases de données INductives et GénOmique »), octobre 2004 à octobre 2007, suite à l'appel à propositions ACI « masse de données ». Partenaires : CGMC (CNRS UMR 5534, Lyon), GREYC (UMR CNRS 6072), LaHC (CNRS UMR 5516, Saint-Etienne) et LIRIS (CNRS UMR 5205, Lyon). <http://www.info.unicaen.fr/~bruno/bingo/>. Montant total : 91.000 € (hors allocation de thèse et post-doc). Montant pour le GREYC : 26.000 € (hors post-doc). Coordinateur : *B. Crémilleux*

Ce projet avait pour but le développement du cadre des bases de données inductives (BDI) en fournissant de nouvelles méthodes et outils répondant à plusieurs verrous scientifiques comme l'optimisation de l'évaluation de requêtes inductives complexes, les usages multiples de motifs pour la construction de modèles, l'utilisation de ressources textuelles pour la prise en compte de la connaissance du domaine dans les requêtes, et le prototypage d'une BDI pour la mise en œuvre de scénarios d'extraction de connaissances à partir de bases de données d'expression de gènes. Le GREYC a obtenu auprès du CNRS pour l'année 2005/06 un post-doc qui a permis d'accueillir Jiri KLÉMA (Czech Technical University, Prague).

T. Charnois, B. Crémilleux, C. Hebert, J. Kléma, N. Lucas, A. Soulet, N. Zérida

- projet « TADORNE : Tatouage de données contraintes », octobre 2004 à septembre 2007, suite à l'appel à projets ACI « sécurité et informatique ». Partenaires : CNAM (Paris), GREYC, IGN (Paris) et LAMSADE (Paris). Coordinateur : *D. Gross-Amblard* (CNAM). Coordinateur pour le GREYC : *J-M. Le Bars*. Montant total : 62.000 euros. Montant pour le GREYC : 19.200 euros.

Ce projet traitait du problème du tatouage de données structurées en insérant une marque robuste tout en garantissant le respect de certaines contraintes. Des exemples sont le respect du résultat d'une requête SQL pour une base de données relationnelles, ou celui de la topologie pour des cartes vectorielles. De plus la détection qu'un document est tatoué se fait en « aveugle » car elle ne nécessite pas l'original du document.

C. Bazin, J-M. Le Bars, J. Madelaine, C. Turbout

- projet « Langage tactile et orientation du corps dans l'espace : une assistance technique au contrôle de l'orientation dans l'espace tridimensionnel dans le cas de déficits sensori-moteurs », de septembre 2004 à septembre 2007, suite à l'appel à projet ACI TTT (Terrains, Techniques, Théories). Partenaires : Laboratoire de Neurosciences de l'Homme en Mouvement : Centre de Recherche en Activités Physiques et Sportives (CRAPS) Université de Caen (EA 2131), Laboratoire de psychologie cognitive et pathologique (LPCP) Université de Caen (EA 1774), PPF ModeSCoS Modélisation en Sciences Cognitives et Sociales MRSH UMS CNRS 843 Université de Caen, Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT - UMR 5505), Groupe de Recherche en Ingénierie Cognitive (GRIC), Institut de réadaptation de Montréal & Institut de génie bio-médical, Université de Montréal.

F. Bilhaut, T. Charnois, P. Enjalbert, S. Ferrari

- projet ECOSGIL (Extraction des CONnaissances Spatiales pour la Gestion Intégrée du Littoral), décembre 2005 - décembre 2008, ANR jeunes chercheurs 2005. Collaboration avec l'Université de Strasbourg.

N. Long.

- *B. Cuissart* est membre du projet ANR INNOTOX (« Validation of *in silico* and *in vitro* methodologies for the evaluation of Toxicity and Ecotoxicity of substances and preparations »), décembre 2007 - novembre 2010, suite à l'appel à projets « Chimie et Procédés pour un Développement Durable ». Ce projet rassemble la société PCAS, les laboratoires CERMN (Université de Caen, UPRES EA 4258), Ecotoxicité Santé Environnementale (Université de Metz, UMR CNRS 7146) et associe le GREYC.

2.10.1.3 Régional

- le CPER 2007-2010 a soutenu plusieurs de nos projets à travers des financements de conseillers technologiques :
 - plate forme IoTa (Internet of Things application). Cette plate forme met en œuvre un environnement réseau réel (serveurs répartis sur les réseaux du GREYC, du SAIC-CERTIC et de ORANGE LABS). Collaboration avec ORANGE LABS ;
 - projet THEMAMAP ;
 - projet SYDONIE ;

- activités autour du traitement des langues et hybridation fouille/texte. Exemple : projet « Exploration de corpus », soutenu par le CPER (collaboration GREYC - MRSH, 40 000€). Il s'agit de mettre des outils automatisés d'exploration de corpus textuels, issus des travaux en TAL, à disposition des chercheurs en SHS. La perspective est de pérenniser des ressources à la fois humaines et logicielles sur ce projet.
- *projet INNOTOX2* (développement de méthodes alternatives de prédiction de la toxicité) suite à l'appel à projets « Emergence » du Conseil Régional de Basse-Normandie. Janvier 2009 à décembre 2011. Partenaires : CERMN (UPRES EA 4258), GREYC (UMR CNRS 6072), PE2M (UMR 100 IFREMER). Coordinateur : M-P. Halm (CERMN). Montant total : 230.200 €. Montant pour le GREYC : 86.768 €. Coordinateur pour le GREYC : B. Cuissart.

Ce projet a pour objectif général le développement de méthodes pour l'évaluation de la toxicité de substances chimiques vis-à-vis d'espèces marines exploitables. La contribution du GREYC se situe sur l'élaboration de modèles de prédiction des propriétés toxicologiques associées aux composés chimiques.

R. Bissell-Siders, B. Crémilleux, B. Cuissart, G. Poezevara

2.10.2 Contrats industriels

- partenariat avec la société Noopsis : convention d'accompagnement (depuis 2008) de l'incubation de la société Noopsis. Partenaires : Normandie Incubation et GREYC. Responsable pour le GREYC : *T. Charnois*
Membres de l'équipe les plus impliqués : *F. Bilhaut, T. Charnois, P. Enjalbert, S. Ferrari, Y. Mathet, A. Widlöcher*
 - développement et usages de la plateforme LINGUASTREAM
 - nouvelles possibilités offertes par l'adaptation de méthodes de fouille de données pour le traitement automatique des langues, plus particulièrement pour l'extraction de connaissances dans les textes.

Un projet (nommé « Adaptation de la fouille de données au traitement automatique des langues ») et associant la société Noopsis est soumis à une demande de subvention au titre des fonds européens (FEDER). Durée : septembre 2009 - décembre 2010. Montant 58.422 € Responsable : *T. Charnois*
- avec la société Noopsis : « Étude en vue de l'industrialisation de la plateforme LINGUASTREAM » (octobre 2008 - mars 2009). Montant : 24375 €. Responsable : *P. Enjalbert*
- avec ORANGE LABS : contrat de recherche externalisé (CRE) sur l'étude de la sécurité dans l'internet des objets (juillet 2010 - décembre 2010). Montant de 24 000€ Responsable : *J. Madelaine*
- accompagnement de la thèse de A. Bouyer avec ORANGE LABS Caen (décembre 2006 - novembre 2009). 25116 euros (hors salaire du doctorant). Titre : « Comment gérer l'accès et la navigation multimodale dans des documents composites ». Responsables : *P. Enjalbert et J. Madelaine*
- accompagnement de la thèse de F. Chuffart avec ORANGE LABS Caen (octobre 2004 à septembre 2007). 21116 euros (hors salaire du doctorant). Titre : « Conception d'une plateforme de services ubiquitaires intégrant des interfaces multimodales distribuées ». Responsables : *P. Enjalbert et J. Madelaine*
- contrat H509 avec la société EDF (site de Chatou) : « Extraction de motifs fréquents contraints pour l'analyse de la courbe de charge » (janvier - juin 2006). Montant 10 K€ (hors taxes). Participants : *B. Crémilleux, F. Rioult et A. Soulet*
- participation à certains projets menés par le SAIC-CERTIC (plateforme de valorisation dans le domaine des TIC) : gestion de l'information géographique, modélisation du document électronique et technologies XML. Contrats (exemples) : Eurodemat (2007-08, 87000 euros, document électronique, dématérialisation), Facompo (2008, 44312 euros, document électronique, technologies XML), TheMontecito Group (2009, 65k€, « Amélioration du moteur de recherche produit »). De façon plus générale, beaucoup des activités du SAIC-CERTIC sont liées à l'équipe « Données, Document, Langue » et au GREYC.
Responsable : *C. Turbout*
- *contrat en cours de signature* : avec la société TheMontecito Group : « Étude exploratoire pour l'analyse qualitative de grandes quantité de données », octobre 2010 - juin 2011. Montant 5 K€ (hors taxes). Responsables : *B. Crémilleux et F. Rioult*

2.10.3 Logiciels

Ces logiciels contribuent à la diffusion des activités et résultats de l'équipe DoDoLa.

- plateforme pour le TAL : voir la page <https://www.greyc.fr/?q=node/871> :
 - plateforme d'expérimentation pour le TAL LINGUASTREAM : <http://www.linguastream.org/>
Numéro de dépôt de LINGUASTREAM :
IDDN.FR.001.050014.000S.C.2010.000.20900

- plateforme d'annotation manuelle GLOZZ : <http://www.glozz.org/>
Numéro de dépôt de GLOZZ :
IDDN.FR.001.300005.000.S.P.2010.000.31235
- outil de cartographie thématique interactif THEMAMAP (diffusé sous licence GPL) <http://themamap.info.unicaen.fr/>
- plateforme IOTA : Internet of Things application (disponible sous licence GPL)
- framework SYDONIE, diffusé sous licences GPL V3, EULA et CECILL.
- outils de fouille de données (<https://www.greyc.fr/?q=node/873>) et logiciel SMbio (<https://bingo2.greyc.fr/?q=node/22>)

3

Équipe Modèles, Agents, Décisions

3.1	Composition de l'équipe	95
3.1.1	Membres permanents : 8	95
3.1.2	Membres associés et post-doctorants : 4	95
3.1.3	ATER : 6	95
3.1.4	Personnels sur contrats industriels : 3	95
3.1.5	Doctorants : 15	95
3.2	Bilan général	96
3.3	Description des résultats	97
3.3.1	Thème 1 : Modèles de raisonnement	97
3.3.1.1	Objectif scientifique	97
3.3.1.2	Les résultats importants	98
3.3.2	Thème 2 : Modèles de décision en environnements stochastiques	99
3.3.2.1	Objectifs scientifiques	99
3.3.2.2	Résultats Importants	99
3.3.3	Thème 3 : Systèmes d'agents autonomes	101
3.3.3.1	Objectifs généraux	101
3.3.3.2	Résultats importants	101
3.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	103
3.4.1	Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.) : 2	103
3.4.2	Actions nationales (labellisées : projets ANR) : 8	103
3.4.3	Contrats industriels : 5	103
3.5	Visibilité : 111	104
3.6	Thèses et HDR	104
3.7	Productions scientifiques	105
3.7.1	Synthèse	105
3.7.2	Revue Internationale (11+4)	105
3.7.3	Revue nationale (4)	106
3.7.4	Conférences Internationales (68)	106
3.7.5	Conférences nationales (33)	110
3.7.6	Éditions et Chapitres (11)	111
3.7.7	Habilitations et thèses (1+7)	112
3.7.8	Ateliers internationaux (3)	112
3.7.9	Autres (10)	112
3.8	Annexe A : Visibilité	114
3.8.1	Comités de rédaction et éditeurs invités	114
3.8.2	Comités de pilotage	114
3.8.3	Comités de programme	114
3.8.4	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	114
3.8.5	Evaluation et expertise	115
3.8.6	Responsabilités scientifiques	115
3.8.7	Jurys	115

3.9	Annexe B : Collaborations	116
3.9.1	Internationales	116
3.9.2	Nationales	116
3.9.3	Invités : 4 séniors et 2 juniors	116
3.9.4	Invitations	116
3.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	118
3.10.1	Contrats institutionnels	118
3.10.2	Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.)	119
3.10.3	Contrats industriels	119
3.10.4	Brevets	120
3.10.5	Logiciels et réalisations	120
	3.10.5.1 Contrôle Markovien d'un robot : MDP avec ressource multiples	120
	3.10.5.2 Algorithme de coordination à base de OC-DEC-MDP	120
3.10.6	Décision collective pour la mise en convoi d'une flotte de robots	120
3.10.7	Interaction homme-robot	122
3.10.8	Agents mobiles pour la sécurité des documents	122

Responsable: Abdel-illah MOUADDIB

Activités scientifiques L'équipe Modèles, Agents et Décision développe une recherche autour de la problématique générale de la modélisation d'un ou plusieurs agents décisionnels, capables d'évoluer dans des environnements dynamiques pour réaliser des missions complexes de manière rationnelle. Les agents que nous considérons disposent de ressources limitées, et ont des comportements incertains à cause de la complexité des situations dans lesquelles ils peuvent être plongés. Il est donc difficile de construire leur modèle de manière précise. Sous ces contraintes, notre recherche consiste à développer des modèles de raisonnement pour reconnaître la situation, des techniques d'interaction pour se coordonner avec les autres agents, et enfin des techniques de décision pour définir des stratégies ou politiques de comportement adéquates à la situation interne au système (groupe d'agents) et à l'environnement. Notre objectif global est donc de concevoir des agents capables de raisonner pour décider. Cet objectif se décline en trois thèmes de recherche :

- **T1** : les **Modèles** de raisonnement mono-agent ou collectif, thème où l'on s'intéresse particulièrement aux raisonnements logique, abductif, temporel, spatial, sous incertitudes et avec préférences.

PARTICIPANTS : M. Bouzid, A.I. Mouaddib, B. Zanuttini

DOCTORANTS : L. Belouaer, Arnaud Saval

MOTS-CLÉS : Logique, préférences, représentations spatio-temporelles.

- **T2** : les **Agents** pour les architectures et les interactions, thème où l'on développe des techniques d'agents mobiles et leur coordination,

PARTICIPANTS : F. Bourdon, M. Bouzid, B. Mermet, A.-I. Mouaddib, G. Simon, S. Stinckwich

DOCTORANTS : Mohammed Elfalou, Sébastien Picant, Hugo Pommier, Benoît Romito, Le Van Tuan

MOTS-CLÉS : Agents Mobiles, Flocking, Planification multi-agents, Preuve de comportement.

- **T3** : la **Décision**, mono-agent ou collective, pour les problèmes sous incertitude, thème où l'on développe des modèles et algorithmes pour la décision séquentielle fondée sur les processus décisionnels de Markov (complètement ou partiellement observables) centralisés ou décentralisés.

PARTICIPANTS : L. Jeanpierre, A.-I. Mouaddib, B. Zanuttini

DOCTORANTS : Arnaud Canu, Abir Karami, Boris Lesner, Guillaume Lozenguez

MOTS-CLÉS : Planification sous incertitude, Processus Décisionnels de Markov (MDP), partiellement Observables (POMDP) et décentralisés (DEC-MDP/DEC-POMDP).

3.1 Composition de l'équipe

3.1.1 Membres permanents : 8

L'équipe comprend 8 membres permanents, dont 8 ont été producteurs sur la période 2006–2010.

Nom	Prénom	Grade	Thèmes	Date d'entrée
Bourdon	François	Professeur	T2	1997
Bouزيد	Maroua	Professeur	T1, T2	2002
Jeanpierre	Laurent	MC	T3	2004
Mermet	Bruno	MC	T2	2006
Mouaddib	Abdel-Allah	Professeur	T1, T2, T3	2001
Simon	Gaële	MC	T2	2006
Stinckwich	Serge	MC	T2	1994
Zanuttini	Bruno	MC	T1, T3	2004

3.1.2 Membres associés et post-doctorants : 4

Nom	Prénom	Grade	Projets	Date d'entrée
Viet	Anne-France	CR INRA	Sancre, Délégation GREYC	2008
LeGloannec	Simon	Post-Doc	MIC et ANR Robots_Malins	2007
Matignon	Laëtitia	Post-Doc	ANR Amorces	2009
Can	Wang	Post-Doc	ANR R_Discover	2010

3.1.3 ATER : 6

Nom	Prénom	Projets	Année
Baki	Bassam	T2	2006-2007
Beynier	Aurélie	T2	2006-2007
Boussard	Mathieu	T1, T2, T3	2007-2008
Elfalou	Salah	T2	2006-2007
Elfalou	Mohamed	T1, T2	2008-2009
Pommier	Hugo	T2	2008-2009

3.1.4 Personnels sur contrats industriels : 3

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Date d'entrée	Date de départ
Sébastien Picant	CIFRE, Orange	Agents	09/2007	Prévue 09/2010
Arnaud Saval	CIFRE, EADS	Modèles	12/2006	Prévue 12/2010
Simon Le Gloannec	PEA Tarot	Décision	12/2008	12/2009

3.1.5 Doctorants : 15

Nom	Prénom	Financement	Date de début	Date de Fin
Patricx	Jeremy	CIFRE EADS	09/2010	Prévue 09/2013
Serrano	Laurie	CIFRE EADS	09/2010	Prévue 09/2013
Idrissi	Mohamed	Co-tutelle Fès	09/2010	Prévue 09/2013
Belouaer	Lamia	ANR	09/2008	Prévue 09/2011
Canu	Arnaud	DGA	09/2008	Prévue 09/2011
Elfalou	Mohamed	Étranger	09/2007	02/06/2010
Hamila	Amine	ANR	09/2008	Prévue 09/2011
Karami	Abir	BDI/Région BN	09/2008	Prévue 09/2011
Lesner	Boris	Ministère	09/2008	Prévue 09/2011
Le	Van Tuan	Cotutelle Hanoi, Vietnam	09/2007	Prévue 09/2010
Lozenguez	Guillaume	ANR, co-encadrement LASMEA	09/2009	Prévue 09/2012
Picant	Sébastien	CIFRE, Orange	09/2007	Prévue 09/2010
Pommier	Hugo	Région BN	09/2006	Prévue 09/2010
Romito	Benoît	Ministère	09/2009	Prévue 09/2012
Saval	Arnaud	CIFRE, EADS	12/2006	Prévue 10/2010

Une incertitude demeure sur une autre thèse financée par l'ONERA en collaboration avec ONERA-CERT, Toulouse.

3.2 Bilan général

- FAITS MARQUANTS :

1. Le projet ROBOT_Malins dont le porteur est Abdel-illah Mouaddib et en collaboration avec l'équipe Image est sorti vice-champion du défi DGA/ANR CAROTTE, de l'édition 2010.
2. Frédéric Koriche (LIRMM), Bruno Zanuttini, prix de la meilleure contribution scientifique, IJCAI 2009.
3. Boris Lesner, prix du meilleur article RJCIA, 2009
4. Hugo Pommier, François Bourdon, second prix à la conférence JFSMA 2008.
5. Aurélie Beynier, finaliste prix de thèse ASTI, 2006.
6. Deux algorithmes de résolution des DEC-POMDP et des POMDP des plus compétitifs issus de la thèse de J. Dibangoye et un modèle d'interaction locale dans les DEC-MDP issu de la thèse d'A. Beynier.

- POINTS FORTS :

- **Bilan scientifique** : L'équipe MAD, après un premier quadriennal qui lui a permis de définir une politique scientifique, en définissant ses orientations scientifiques et les collaborations nécessaires lui permettant une insertion nationale et internationale, montre pendant ce quadriennal un développement notable de son activité de recherche, qui s'est traduit par :
 - **des productions scientifiques de premier plan** dans les congrès les plus sélectifs de la communauté (comme IJCAI, AAAI, ECAI et AAMAS, IAT taux d'acceptation en moyenne 15–25%),
 - **des résultats scientifiques importants** qui rivalisent avec les meilleurs laboratoires internationaux (rappelons que l'équipe compte à son actif un prix international et deux des algorithmes de résolution des DEC-MDP et DEC-POMDP à horizon fini les plus performants).
 - **6 visites sur invitations de chercheurs étrangers** : l'équipe a accueilli 4 chercheurs étrangers séniors (Université de Massachussets, USA ; Cracovie (2), Pologne ; Régina, Canada) pendant des durées minimales d'1 mois, et 2 doctorants de l'université de Massachussets, USA,
 - **tous les membres de l'équipe sont producteurs** grâce à une dynamique créée pendant ce quadriennal, et cela malgré les charges pédagogiques et la délocalisation de certains membres,
 - **des collaborations industrielles de premier plan** avec DGA, EADS, Thalès, Dassault et FranceTelecom/OrangeLabs,
 - **une très bonne insertion des doctorants** : tous les docteurs de l'équipe qui ont demandé leur qualification aux fonctions de MC, l'ont obtenue, une doctorante a obtenu un poste de MC à Paris 6, un autre a obtenu un poste de MC au Liban. Tous les autres occupent des postes importants dans les centres de R&D de plusieurs entreprises, chez EADS, EDF... L'équipe compte aussi à son actif la soutenance d'une HDR (Maroua Bouzid, qui est toujours membre de l'équipe et a été promu professeur en 2009).
- **L'équipe au sein du laboratoire** :
 - **Effectif en stagnation sur 2004–2010** : en 2004 a eu lieu le remplacement d'un départ à la retraite. L'équipe se renforce seulement en 2010, par le recrutement d'un MC.
 - **Forte activité et faible effectif** : 15 doctorants, 7 thèses soutenues, 1 HDR soutenue, 8 projets ANR, 1 projet DGA, 1 projet interrégional, 4 thèses CIFRE (dont 2 à partir de septembre 2010), et seulement 8 permanents dont 5 délocalisés.
- **Rayonnement et insertion nationale et internationale** :
 - **6 prix et distinctions** : un prix de la meilleure contribution scientifique à la conférence internationale IJCAI 2009, une thèse finaliste au prix de l'ASTI, le prix du second meilleur article à JFSMA, le meilleur exposé de thèse de l'école doctorale SIMEM (mathématique, Matériaux, Physique/Chimie en 2006, EEA et Informatique) et le second meilleur exposé de thèse de la SIMEM en 2007.
 - **Insertion nationale et internationale** :

- **Forte participation des membres de l'équipe (111)** à des expertises nationales et internationales, aux comités de programmes, jurys de thèses, conseils scientifiques, etc.
- **Collaborations internationales (8)** avec des universités étrangères, aux USA, au Canada, au Japon, en Suède, Autriche, Pologne... toutes sont traduites soit par des publications jointes, soit par des co-tutelles, soit par des projets soumis.
- **Appartenance à des réseaux nationaux (3) et européens (2)** : Les membres de l'équipe participent activement dans les groupes des GDR : l'équipe est co-fondatrice du groupe national PDMIA, du groupe RTE du GDR-I3 et membre du GDR ROBOTIQUE. L'équipe est membre des **réseaux d'excellence européens** EURON pour la robotique et EUCOGII pour les systèmes cognitifs.
- **Animation pédagogique : 5 membres de l'équipe** ont des responsabilités pédagogiques lourdes.
 - **François Bourdon** : création du département « réseaux et télécommunications », et de la licence professionnelle « audit et sécurité des réseaux et des systèmes d'information »,
 - **Maroua Bouzid** : responsable de la licence professionnelle « Activités et techniques de communication, webmestre » et une des animatrices de la formation continue,
 - **Laurent Jeanpierre** est le responsable des projets des 1^{re} et 2^e année à l'IUT,
 - **Abdel-illah Mouaddib** : rédaction des maquettes des deux masters pro RADIS (Réseaux, Applications Documentaires, Ingénierie et Sécurité) et IAD (Informatique et Aide à la Décision) (quadriennal 2008-2012), directeur du département informatique et le contributeur principal de la partie informatique dans le montage de la nouvelle école d'ingénieurs ESIX (la mécatronique et le nomadisme),
 - **Bruno Zanuttini** est co-responsable du Master Recherche AMI (Algorithmes et Modèles de l'information) et co-porteur de la maquette du futur master d'informatique.
- **POINTS FAIBLES :**
 - **Plus d'interaction avec les autres équipes du laboratoire : peu de projets communs avec les autres équipes**, pour deux raisons : l'équipe avait besoin de s'identifier par ses thèmes de recherche, et elle a un effectif faible. Mais des collaborations se profilent avec l'équipe image dans le projet ANR robots_malins, l'équipe automatique sur la commande optimale, la nouvelle équipe Monétique et Biométrie sur un système multi-agents pour la plateforme monétique.
 - **Plus d'interaction avec les structures régionales** : répondre aux divers appels régionaux au sein des pôles de compétitivités comme le pôle TES autour des travaux de François Bourdon ou le pôle de compétitivité normand MOVEO, en s'appuyant sur la recherche autour de la mécatronique et du véhicule intelligent. Maroua Bouzid anime aussi un réseau STIC+SHS sur la modélisation spatio-temporelle du risque, avec des géographes de Caen, du Havre et de Rouen.
 - **Renforcement et officialisation des collaborations internationales** : l'équipe compte plusieurs collaborations internationales, elles doivent se concrétiser par des projets labellisés.
 - **Évolution des effectifs** : La politique scientifique du laboratoire doit pallier les difficultés de l'équipe, mais le recrutement de cette année 2010 (en remplacement d'une promotion) peut déjà donner une bouffée d'oxygène à l'équipe.

3.3 Description des résultats

3.3.1 Thème 1 : Modèles de raisonnement

3.3.1.1 Objectif scientifique

L'axe « modèles » étudie les modèles formels de représentation pour des agents intelligents : représentation de connaissances, de préférences, de buts, d'actions, etc. L'accent est mis sur les représentations « efficaces », dans le sens où l'on peut résoudre efficacement des tâches complexes qui manipulent les connaissances, préférences, etc. ainsi représentées. Les études menées dans l'axe vont de la définition de nouveaux modèles (pour le temps notamment) à la conception et l'implémentation d'algorithmes efficaces utilisant les représentations, en passant par l'acquisition (apprentissage) de représentations et des travaux en théorie de la complexité sur le nécessaire compromis expressivité/efficacité dans les représentations. Les types de modèles étudiés sont pour certains génériques, et relativement classiques (logique), pour d'autres spécifiques à des informations particulières : préférences, temps, espace. Il est en effet clair qu'en prenant en

compte explicitement le temps et l'espace, on obtient des représentations plus fines, sur lesquelles, notamment, des algorithmes dédiés, efficaces, peuvent être utilisés.

3.3.1.2 Les résultats importants

1. Modèles génériques : logique et préférences

- **Modèles génériques logiques** : Bruno Zanuttini travaille sur la complexité et l'algorithmique du raisonnement, sur le modèle générique des logiques d'ordre 0, peu expressives mais décidables pour la plupart des tâches (les résultats en logique propositionnelle servent de base quasiment incontournable à des études algorithmiques dans des formalismes logiques plus expressifs, du premier ordre par exemple). Une cartographie complète de la complexité de l'abduction a ainsi pu être obtenue [374, 378], et des approches heuristiques nouvelles envisagées [480]. Les études de complexité nécessitent des détours en théorie de la complexité, pour adapter des outils classiques et génériques (classification de Post) à l'étude du compromis expressivité/efficacité. Ces outils ont ainsi pu être raffinés [373, 447].

Dans le cadre de l'ANR Blanc CANAR (*Constraint Acquisition aNd Automatic Reformulation*, jan. 2007–mai 2010), Bruno Zanuttini a également travaillé sur le formalisme des réseaux de contraintes, pour lesquels des techniques issues de la logique propositionnelle ont permis d'obtenir de nouvelles approches de reformulation [375, 380, 395].

Publications importantes : [374, 378, 373, 375, 395]

- **Planificateur logique de web services** : Maroua Bouzid et son doctorant Mohamed El Falou ont enrichi le langage PDDL pour mieux l'adapter au problème de la composition de Web services. Il s'agit d'introduire de nouveaux prédicats dans le langage PDDL, pour permettre la création de nouveaux objets lors de la planification.

Publications importantes : [420, 469]

- **Modèles graphiques de préférences** : la représentation de préférences prend désormais une importance grandissante ; les utilisateurs ont des préférences sur des états du monde, sur des objets, sur des horaires de rendez-vous, etc. Des assistants intelligents, par exemple, doivent pouvoir prendre en compte de telles préférences. Dans ce cadre, et sur des représentations classiques (logique, réseaux de préférences conditionnelles), Bruno Zanuttini a obtenu des résultats sur l'apprentissage/élicitation [431, 376, 499] ainsi que sur une forme d'agrégation, dans le cadre de la théorie des jeux [402, 371].

Publications importantes : [431] (meilleur article IJCAI 2009), [371, 376]

2. Modèles spécifiques temporels et spatiaux

- **Les modèles de représentation et de raisonnement temporel** : Maroua Bouzid et son doctorant Bassam Baki ont développé un planificateur temporel probabiliste, dans le cadre de la thèse de Bassam Baki. Ce planificateur se fonde sur un graphe ET/OU et des intervalles de réalisation des tâches. L'algorithme produit est efficace et se fonde principalement sur de la propagation de contraintes temporelles et de la propagation probabiliste pour produire un plan temporel probable. Actuellement, nous nous intéressons à introduire des contraintes temporelles floues du type « peut-être avant », « souvent après » en planification, en utilisant quelques représentations fondées sur le modèle TUS (Time Unit System) étendu, dans FXTUS, aux événements répétitifs et à la granularité temporelle, ainsi qu'à l'imprécision.

Maroua Bouzid a aussi développé un modèle de diagnostic temporel en introduisant des informations temporelles du type délai entre la cause et l'effet. Ce modèle vient d'être enrichi par d'autres relations entre les causes et les effets comme « au début », « pendant » et « à la fin », et par un algorithme efficace pour le modèle résultant.

Publications importantes : [370, 502, 372, 443]

- **Les modèles de représentation spatio-temporelle et sémantique** : Maroua Bouzid et son doctorant Arnaud Saval se sont intéressés à la découverte de relations parmi l'information non structurée grâce à la modélisation temporelle, spatiale et sémantique. Pour inférer automatiquement ces relations, une base de connaissance structurée grâce à une modélisation formelle a été mise en place. L'intérêt est d'enrichir les modélisations temporelles et spatiales avec les apports d'une description sémantique des informations, afin d'obtenir de nouvelles règles de découverte de relations. Notre approche se fonde sur la combinaison de la structure sémantique de l'information avec les propriétés spatiales et temporelles pour définir les relations. Ce travail est étudié dans le cadre d'une thèse CIFRE en collaboration avec EADS.

Maroua Bouzid a aussi défini quelques relations spatiales permettant de mener un raisonnement nécessaire pour la coordination spatiale et la simulation de la propagation dans l'espace comme pour un agent pathogène ou le mouvement de foules. Ce travail est étudié, entre autre et pas seulement, dans le cadre du projet SANCRE. Par exemple, la propagation d'un agent pathogène entre les troupeaux d'une région dépend de la proximité d'élevages infectés ainsi que des achats d'animaux. L'introduction de cette composante spatiale permet donc de rendre locales les interactions entre élevages, soit en ne considérant que les élevages géographiquement proches, soit en considérant le réseau d'interactions (achats / ventes) dans lequel un élevage donné est impliqué. Actuellement, des extensions pour tenir compte de l'imprécision comme "au nord de", "loin de" sont en étude. Enfin, dans ce volet, Maroua Bouzid s'intéresse aussi à combiner l'information spatiale numérique comme les coordonnées avec des informations quantitatives comme *loin*, *proche*, *derrière* pour mener un raisonnement spatial symbolico-numérique. Ce travail est actuellement développé dans le cadre de la thèse de Lamia Belouaer.

Publications importantes : [458, 461, 452, [451](#), 391]

3.3.2 Thème 2 : Modèles de décision en environnements stochastiques

3.3.2.1 Objectifs scientifiques

Dans ce thème, nous nous intéressons à la modélisation de différentes classes de prise de décision mono-agent et multi-agent et sous différentes hypothèses, à savoir un agent avec une observabilité totale ou partielle, des agents communicants ou non, une observabilité collective complète ou partielle et des observabilités individuelles partielles et complètes, des interactions locales ou globales ... Toutes ces classes fournissent différents modèles décisionnels comme DEC-MDP, DEC-POMDP, DEC-POMDP-COM (avec communication), OC-DEC-MDP (avec coût d'interaction), 2V-DEC-MDP (multi-critère), IT/IO-DEC-POMDP (avec indépendance de transition ou d'observabilité). Nos contributions se situent d'abord sur la proposition de nouveaux modèles comme OC-DEC-MDP et 2V-DEC-MDP et sur des algorithmes efficaces de résolution qui rivalisent avec les meilleurs comme l'algorithme PBIP (Point-Based Incremental Pruning) pour les DEC-POMDP à horizon fini, l'algorithme OC pour les OC-DEC-MDP et l'algorithme TOP (Topology Order Planner) pour les POMDPs.

3.3.2.2 Résultats Importants

1. Décision stochastique mono-agent

- **Un algorithme efficace de résolution des MDP partiellement observables (POMDP)** Ce travail propose un algorithme de résolution approximative des POMDPs à horizon infini. Cette approche s'inscrit dans la lignée des techniques de recherche de l'ordre optimal de mise à jour des états d'un POMDP. Elle se distingue néanmoins des travaux précédents par l'usage des ordres topologiques (issue de la théorie des graphes) afin d'organiser les mises-à-jour. Cette étude a donné lieu à un algorithme appelé TOP pour Topologic Order Planner. Les résultats expérimentaux prouvent la compétitivité de cette approche sur de nombreux problèmes, en particulier ceux munis d'une structure clairsemée. **Publications importantes** : [415, 466, [413](#), 489]

- **Modèle décisionnel et un algorithme pour Interaction Homme-Robot** Nous avons développé un modèle original à base de processus de décision Markoviens. Ces modèles sont réputés pour leur adaptation à des applications réelles, et pour leur aptitude à tenir compte des aléas pouvant se produire.

Dans notre modèle, l'état du système est caractérisé par la description de l'environnement, ainsi que par un état de croyance sur les intentions de l'humain. Ces intentions sont modélisées par des sous-objectifs, ainsi que par les politiques (plan d'actions) que le robot utiliserait pour les résoudre. Cette originalité nous permet d'évaluer les intentions de l'homme à partir des actions qu'il emploie. De façon symétrique, cette croyance nous permet d'extrapoler ses prochaines actions, tout en laissant place à l'imprévu.

Une étude qualitative a montré la pertinence de cette approche, pendant qu'une étude quantitative a permis de comparer les résultats obtenus avec d'autres approches.

Par ailleurs, dans le cadre du projet ANR Amorce, nous étudions la coopération avec le planificateur HATP développé au LAAS, avec l'objectif de tirer le meilleur parti de ces deux approches. Nous étendons ce modèle à d'autres types d'interactions comme le robot assistant, recommandeur ou assisté pour la problématique d'autonomie ajustable.

Publications importantes : [473, [443](#), 430, [413](#)]

- **Gestion des ressources et contrôle de comportement** La gestion des ressources est un problème auquel nous nous sommes attaqués en étudiant des techniques de raisonnement sous contrainte de ressources comme les algorithmes "anytime" ou le raisonnement progressif. Ce dernier reste un résultat phare de notre équipe, qui a été récompensé par une reconnaissance nationale et internationale. Par exemple, le modèle de raisonnement progressif est actuellement enseigné en master IA à l'université de Massachussets à Amherst.

Cependant, ce modèle de raisonnement qui permet de concevoir des unités de raisonnement progressif (PRU) doit être enrichi en vue de s'attaquer à des applications réelles. Deux contributions importantes ont été développées : Simon LeGloannec et Abdel-Allah Mouaddib ont formalisé les problèmes du contrôle de raisonnement sous contraintes de ressources multiples par un contrôleur Markovien. Ce travail a été adapté au contrôle de comportement sensorimoteur d'un robot terrestre dans le cadre d'un projet PEA DGA. Jilles Dibangoye, dans le cadre de sa thèse en co-tutelle, a conçu un nouveau modèle dit PRU cyclique pour la gestion de ressources dans une frégate. Ce travail a permis d'étudier le problème de la gestion de ressources et de fortes contraintes temps réel dans un environnement continu et imprévisible (les attaques sur la frégate sont inconnues) et a donné lieu à un algorithme très efficace.

Actuellement, plusieurs perspectives s'ouvrent, dont la plus notable que l'on commence à étudier, est le contrôle mixé pour l'autonomie ajustable. Ce travail consiste à enrichir le formalisme MDP par des décisions externes au contrôleur pour les situations délicates où l'autonomie peut ne pas être désirable pour des problèmes de sûreté et de robustesse. On a défini alors une nouvelle classe des MDP dite, MI-MDP pour "Mixed-Initiative MDP" [446].

Publications importantes : [445, 416, 436, 425, 390, 446].

- **MDP factorisés** Dans le cadre de sa thèse, coencadrée par Bruno Zanuttini et Abdel-Allah Mouaddib, Boris Lesner s'intéresse aux processus décisionnels markoviens représentés sous forme structurée et compacte, en logique. Cette thématique est ainsi à cheval sur les axes Modèles et Décision. Il s'agit là de proposer des algorithmes capables de tirer parti de telles représentations factorisées, en termes d'efficacité. Les premiers résultats ont été obtenus autant pour le calcul de décisions optimales ou approchées, lorsque la description du MDP est connue [477, 387], que pour le processus d'apprentissage par renforcement, où elle doit être construite au fil même des interactions avec l'environnement [477].

Un autre aspect pour les MDPs factorisés est leur mise en œuvre dans une extension des travaux autour des interactions hommes-robots, où l'on souhaite considérer plusieurs robots et plusieurs humains en interaction.

Publications importantes : [387] (sur invitation suite au prix du meilleur article aux RJCIA 2009)

2. Décision d'un groupe d'agents

- **Modèle de décision décentralisée complètement observable** Abdel-Allah Mouaddib et Aurélie Beynier ont proposé un formalisme appelé OC-DEC-MDP pour permettre à des agents de construire des politiques locales en tenant compte des effets des décisions locales sur les autres agents. L'évaluation des effets sur les autres agents se fait grâce à une fonction qu'on a appelée le coût occasionné (OC). Cette fonction permet de pondérer les valeurs attendues par ce coût. Les politiques locales sont calculées séparément. Nous avons montré que la coordination entre ces politiques se fait bien grâce à la fonction OC. Ensuite nous avons mis en place un algorithme polynomial qui calcule ces politiques locales. Ce résultat nous a permis de résoudre des problèmes de très grande taille, comme une cinquantaine d'agents et environ 800 tâches. À notre connaissance, nous sommes les seuls à pouvoir traiter ce genre de problème par le formalisme DEC-MDP. Un nouveau modèle est en cours de développement, il introduit une communication limitée entre es agents.

Publications importantes : [398, 503, 399, 492]

- **Modèle de décision collective** Abdel-Allah Mouaddib, Maroua Bouzid et Matthieu Boussard ont proposé un formalisme appelé MOMAP pour Multi-Objectives, Multi-Agent Planning permettant à un agent d'évaluer toute décision locale par ses effets bénéfiques et nuisibles sur le groupe et par sa récompense individuelle. Ce modèle a abouti à une nouvelle classe de DEC-MDP, dite 2V-DEC-MDP pour Vector-Valued MDP. Cette classe a la particularité de résoudre un DEC-MDP via un ensemble de 2V-MDP séparément, mais les interactions entre MDPs sont prises en compte dans la fonction

valeur vectorielle où à chaque décision, on associe trois fonctions de valeurs qui sont la fonction valeur individuelle, la fonction de valeur des bénéfices apportés au groupe et une fonction de valeur des nuisances provoquées dans le groupe. On obtient donc un ensemble de 2V-MDP où la résolution de chaque 2V-MDP revient à un problème de décision multicritère dans un contexte MDP. Pour cela, nous avons proposé un algorithme à base de regret en utilisant la norme de Tchebychev qui permet un équilibre entre les différents critères. Le modèle obtenu est très général et a permis de formaliser plusieurs problèmes de coordination Multi-Agents comme la formation de coalition, la coordination spatiale, l'allocation de tâches ...

Ce modèle a montré une certaine généralité et permet d'atteindre certains équilibres. Cependant, ce modèle n'empêche pas les problèmes de convergence vers des équilibres de qualité minimale. Actuellement, nous développons des techniques d'apprentissage par renforcement multi-agents afin de faire évoluer les agents d'un équilibre vers un autre.

Publications importantes : [443, 408, 409]

- **Algorithme efficace de la résolution des POMDPs décentralisés** Abdel-Ilhah Mouaddib, Brahim Chaib-Draa (Professeur à l'Université Laval au Canada) avec Jilles Dibangoye ont présenté un algorithme de résolution approximative des DEC-POMDPs à horizon fini. Cette approche offre une solution à un problème récurrent dans les algorithmes existants, à savoir l'énumération exhaustive de toutes les politiques avant la sélection des meilleures d'entre elles. Pour ce faire, nous introduisons un mécanisme heuristique permettant de générer uniquement les politiques prometteuses. Ainsi, nous obtenons les meilleures performances sur tous les critères testés comparativement aux travaux de l'état de l'art. À notre connaissance, cet algorithme est, actuellement, le plus efficace. Ce travail nous permet de nous attaquer à la version horizon infini du problème. **Publications importantes :** [417, 390]

3.3.3 Thème 3 : Systèmes d'agents autonomes

3.3.3.1 Objectifs généraux

Nous avons développé dans l'équipe MAD, depuis plusieurs années, des techniques qui s'inscrivent dans l'approche des systèmes multi-agents, pour la résolution de problématiques complexes, car aux prises avec des environnements ouverts, répartis, imprévisibles et sous contraintes de ressources (partage, raréfaction, obsolescence ...). Leur application à un champ réel et sensible comme la sécurité ouvre des perspectives pour leur validation, et par conséquent leur déploiement à d'autres champs. A cette opportunité s'ajoute celle d'explorer de nouvelles approches pour la sécurité des systèmes, dans lesquels le nomadisme (à différents niveaux) prend de plus en plus d'importance, et les rend de plus en plus sensibles. Dans ce thème, on élargira les angles scientifiques et techniques abordés au laboratoire sur la sécurité des systèmes, renforçant par cette diversité nouvelle, la contribution du laboratoire au nouveau pôle de compétitivité sur les transactions électroniques sécurisées. Nos récentes études nous ont amené à considérer avec la plus grande attention le problème du passage à l'échelle de nos approches. Cette dimension nous permettant de valider nos travaux dans des environnements à la dimension d'Internet, nous allons nous doter des moyens techniques pour faire des systèmes d'agents mobiles à grande, voire très grande échelle. À cela s'ajoutent les études menées sur la spécification et la vérification formelles d'agents et de SMA et sur la coordination spatiale des agents mobiles.

3.3.3.2 Résultats importants

1. Agents mobiles en interaction et sous contraintes de ressources

- **Agents mobiles pour une meilleure performance des systèmes répartis :** Nous avons travaillé jusqu'en fin 2006, autour de la thèse de Salah El FALOU, sur l'optimisation de la programmation répartie basée sur l'utilisation d'agents mobiles. Nous avons commencé ces travaux avec une étude sur les colonnes à distiller en collaboration avec l'équipe automatique du GREYC, dans laquelle nous avons montré comment les agents mobiles pouvaient optimiser le déroulement des calculs opérant le processus de distillation, fondé sur un très grand nombre d'équations différentielles. Nous avons généralisé ces résultats aux applications de type client/serveur, dans lesquelles les agents "clients" décident en temps réel soit de faire des invocations distantes, soit de se déplacer (mobilité) vers les serveurs, soit encore d'utiliser une combinaison des deux approches, grâce à l'usage de mécanismes décisionnels classiques (processus markoviens).

Publications importantes : [506]

- **Agents mobiles pour la sécurisation des documents dans un réseau P2P** Les approches retenues aujourd’hui dans les systèmes distribués pour sécuriser le transfert et le stockage d’informations sensibles reposent le plus souvent sur des techniques dites traditionnelles (SSL, TLS, RSA, DES). Ces techniques ne permettent d’exploiter ni les propriétés inhérentes des systèmes distribués ou des réseaux (répartition, redondance, ...), ni les évolutions, intentionnelles ou non, de l’environnement (ajout/retrait, panne, compromission ou contamination de machines).

L’objectif de nos travaux est d’enrichir ces mécanismes pour les adapter à des environnements plus hostiles et plus dynamiques que sont les réseaux P2P (Peer-To-Peer/Pair-à-Pair). Nous avons élaboré des algorithmes fondés sur les nuées de fragments mobiles de documents (flocking), permettant le stockage réparti sur une architecture à grande échelle pour le stockage sécurisé de fichiers décentralisés sur des réseaux P2P. Ces algorithmes doivent adapter la réponse aux besoins de sécurité (confidentialité, intégrité, sûreté/disponibilité ...), maintenir certaines propriétés (confidentialité, intégrité, performances, disponibilité), mais aussi simplifier et optimiser la mise en oeuvre et le déploiement de protocoles pour le transfert et le stockage sécurisés d’informations.

Les premiers résultats importants obtenus ont permis, outre la réalisation d’un état de l’art sur les réseaux P2P (et leurs protocoles associés), sur la sécurité des systèmes d’information et sur les plate-formes de type agents mobiles, de proposer des algorithmes fondés sur les nuées de fragments mobiles de documents (flocking), permettant le stockage réparti, ainsi qu’une architecture à grande échelle pour le stockage de fichiers décentralisés sur des réseaux P2P.

Nous avons pu, par simulation, calibrer et mesurer certaines performances de nos algorithmes. Nous avons réalisé une première architecture de test qui nous a permis de déployer nos algorithmes sur un réseau d’environ 150 machines. Les expérimentations ont produit des résultats tout à fait conformes à ceux obtenus par simulation. Pour cela nous avons utilisé la plate-forme à agents mobiles JAVACT, développée par nos collègues de l’université de Toulouse, que nous avons portée sur un générateur de réseaux logiques dynamiques, développé par nos soins. Notre objectif étant de passer à l’échelle de l’Internet, nous nous sommes aperçu que JAVACT ne pourrait pas supporter des milliers d’agents, à cause de son implantation sur des threads. Pour pouvoir faire les expérimentations à grande échelle sur la grille de calcul de l’INRIA (grid5000), que nous avons prévues, nous allons étudier la possibilité de développer un moteur d’exécution massivement parallèle pour des agents. Cela nous permettra de comprendre réellement l’impact de la mobilité pour et contre la sécurisation du système, en intégrant les niveaux de sécurité offerts par l’ensemble de l’architecture, y compris la gestion du réseau P2P. Une cartographie des attaques possibles devra être dressée.

Publications importantes : [449, 481]

- **Coordination spatiale d’agents mobiles** L’objectif est de développer des techniques de coordination spatiale et de formation de coalition, car ces deux approches permettent de gérer une flotte de robots pour se partager les tâches et les ressources, et de mener à bien une mission. Dans le cadre de la thèse de Matthieu Boussard, il a été mis en place une technique qui représente l’espace par une grille pondérée issue d’informations d’un systèmes d’informations géographiques (SIG). À partir de cette grille, on peut définir des zones cibles pour les robots qui doivent couvrir ces zones cibles. Les robots, par des décisions locales, font émerger une coordination globale où les agents se dispersent pour ne pas se gêner puis s’orientent vers leur zone cible. Ce résultat encourageant mérite d’être approfondi par l’étude des techniques d’émergence d’un comportement global cohérent à partir de décisions locales. Actuellement l’approche marche pour des agents individuels, et on souhaite l’étendre à une coordination entre coalitions où les agents ont comme motivation de rester dans leur coalition sans pour autant s’approcher des autres coalitions. Ce travail est en cours de développement. L’autre extension à mener concerne le cas où, lors de l’exécution, les profils des agents (robots) peuvent changer, auquel cas leur appartenance à une coalition peut changer. À court terme, nous allons étudier une extension des modèles de décision pour la prise en compte de ce problème.

Publications importantes : [504, 409, 501]

2. Modèles formels pour agents

- **Spécification et vérification formelles d’agents et de SMA**

Bruno Mermet, Gaële Simon et Bruno Zanutini s’intéressent à la spécification et à la vérification formelle de systèmes multiagents dans une optique d’aide à la conception de ces systèmes. GDT (*Goal Decomposition Tree*), un modèle logique compositionnel

d'agents a été défini. Ce modèle a été conçu avec notamment la volonté de pouvoir rendre sa vérification automatisable au maximum. Aussi, il permet de générer les obligations de preuve garantissant la correction du comportement d'un agent, son code pouvant être généré automatiquement à partir de sa spécification. La sémantique de ce modèle a été décrite formellement en utilisant une logique temporelle. Ceci nous a permis de valider les obligations de preuve produites. Afin de tester l'applicabilité du modèle, nous l'avons testé sur plusieurs études de cas et un premier outil d'aide à la spécification permettant une génération de code automatique a été développé. Un nouvel outil, plus complet et générant les obligations de preuve, est en cours d'écriture. Plus récemment, le modèle a été étendu au modèle GDT4MAS pour pouvoir spécifier et vérifier des systèmes multi-agents. Les collaborations entre agents sont exprimées sous la forme de buts externes, dont la réalisation doit également être prouvée.

Nos derniers travaux portent sur l'extension de notre modèle à la spécification d'agents imbriqués, un cas particulier des agents holoniques. Cette extension permet non seulement de spécifier maintenant des agents parallèles, mais les conséquences sur l'applicabilité du modèle sont importantes. En effet, il devient possible de spécifier et vérifier des agents mêlant comportements cognitifs et réactifs, des agents au comportement interruptibles, etc. La gestion des communications, et notamment de la réception des messages, est maintenant prise en compte dans le modèle.

Publications importantes : [440, 487, 383, 382]

- **Modèles logiques à base d'engagements pour les échanges entre agents B2B**
Abdel-Ilah Mouaddib et Sébastien Picant, autour d'une thèse cifre, s'intéressent à l'automatisation des échanges business-to-business (B2B) ainsi qu'à la notion d'engagement social. Nous avons identifié les engagements commerciaux (explicites ou implicites) engendrés lors d'un processus d'échange et avons étudié leur modélisation ainsi que leur évolution au cours du processus. Nous avons alors caractérisé une exception métier par la violation d'un engagement commercial. Une analyse de la sémantique des messages échangés a également été menée durant laquelle nous avons explicité le but au sens métier de l'envoi de ces messages et déterminé l'implication des engagements. Ceci devrait nous permettre ainsi de gérer dynamiquement la création et l'évolution des engagements lors de l'envoi des messages et ainsi permettre la détection des exceptions.

Publications importantes : [457, 407]

3.4 Collaborations, Contrats et Valorisation

Une présentation synthétique qui se résume pour l'essentiel par 8 projets ANR, 2 projets régionaux labélisés, 5 contrats dont 2 cifres (+ 2 à partir de Septembre 2010), et 1 contrat industriel.

3.4.1 Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.) : 2

1. **Titre** : Projet SANCRE, programme Grand Ouest, 2009-2011
2. **Titre** : Groupe de Robots Évolutifs et Coopératifs (GREC), CPER 2006-2007

3.4.2 Actions nationales (labellisées : projets ANR) : 8

1. Projet ANR, programme Blanc : **CRITERE** , 2010-2013
2. Projet ANR, programme Blanc : **LARDONS** , 2010-2014
3. Projet ANR, programme Blanc : **TUPLES** , 2010-2014
4. Projet ANR, programme CONTINT : **PROTEUS** , 2009-2012
5. Défi ANR/DGA Carotte : **Robots_MALINS**, 2009-2012
6. Projet ANR, Programme PSIROB : **R_DISCOVER**, 2008-2012
7. Projet ANR, Programme PSIROB : **AMORCES**, 2007-2010
8. Projet ANR, Programme Blanc : **CANAR**, 2007-2010

3.4.3 Contrats industriels : 5

1. CIFRE EADS, 2010-2012 : Détection de comportement collectif d'une foule par un système multi-agent

2. CIFRE EADS, 2010-2012 : Gestion des connaissances imprécises et redondantes
3. CIFRE F&T, 2008-2010 : Formalisation des interactions B2B
4. CIFRE EADS, 2008-2010 Représentation des informations spatiales
5. Projet DGA, PEA TAROT : MIC, 2008-2009

3.5 Visibilité : 111

	Nombre
Conférences invitées	2
Comité de rédaction et éditeurs invités	7
Comité de pilotage de conférences	6
Comité de programme de conférences	47
Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	12
Evaluation et expertise (NFS, ANR, ACI, ...)	10
Responsabilités scientifiques	3
Jurys thèse et HDR hors SIMEM	23

3.6 Thèses et HDR

Thèses soutenues : 7 + 3

Nom	Prénom	Dates début et Fin	Qualification CNU	Situation actuelle
Beynier	Aurélié	09/2003-11/2006	Oui	MC, Paris 6
Baki	Bassam	01/2003-11/2006	Oui	R&D EDF
Elfalou	Salah	09/2003-12/2006	Oui	MC au Liban
Le Gloannec	Simon	01/2003-06/2007	Oui	R&D EADS
Boussard	Matthieu	09/2005-09/2008	Oui	Post-Doc au Japon 04/2009
Dibangoye	Jilles	09/2005-12/2009	non demandée	Chef de projet au Gabon
Elfalou	Mohammed	09/2007-2/6/2010	non demandée	ATER

Les thèses de Hugo Pommier, Arnaud Saval et Le Van Tuan sont en cours de finalisation pour une soutenance Septembre-Octobre 2010.

Habilitation à diriger des recherches soutenue : 1

Nom	Prénom	Année	Qualification CNU	Situation actuelle
Bouزيد	Maroua	2006	Oui	Pr à l'UCBN depuis 09/2009

Synthèse

Sur une vingtaine de thèse encadrées ou en cours d'encadrement, nous avons fait soutenir une dizaine de thèses, pour la fin de l'année 2010, dont 1 en cotutelles, 12 en cours d'encadrements, 3 qui démarreront en Septembre 2010 dont 1 en cotutelle.

	Nombre
HDR SIMEM	1
Thèse SIMEM	7 + 3
Thèse en cotutelle	2
Thèse en cours	12 (15 à partir de 9/2010)

Une deuxième habilitation est en préparation, par Bruno Zanuttini, pour une soutenance début 2011, et trois thèses seront soutenues avant fin 2010 par Hugo Pommier, Arnaud Saval et Le Van Tuan.

Thèses en co-tutelles soutenues et en cours

- Jilles Dibangoye, " Résolution des DEC-POMDPs : Modèles et Algorithmes", Co-tutelle avec l'université Laval, Québec, Canada, 2005-2009.
- Amine Hamila, " Jeux stochastiques pour la coordination", Thèse commune avec l' Université de Valenciennes, 2008-2011
- Guillaume Lozenguez, "DEC-MDP pour l'exploration multi-robots", Thèse commune avec l'université de Clermont-Ferrand, 2009-2012
- Mohamed Idrissi, " POMDP pour un système d'assistance : application à l'intelligence ambiante", Co-tutelle avec l'université de Fès, Démarrage en vue en Septembre 2010-2013
- Simon LeGloannec, "MDP et gestion multi-ressources", Thèse commune avec Université de Nancy et Loria, 2003-2007

3.7 Productions scientifiques

3.7.1 Synthèse

La liste exhaustive des publications de l'équipe s'élève à 156 productions scientifiques avec 15 revues internationales, 4 revues nationales, 70 conférences internationales, 32 conférences nationales, 12 chapitres et ouvrages, 7 thèses et 1 habilitation, 5 ateliers et 10 autres dont 4 posters, 2 invitations et 4 directions d'ouvrages.

Equipe	Publications période 2006-2010	Importantes
Revue	19	15
Conférences internationales	70	23
Conférences nationales	32	
Ouvrages et chapitres	12 (1 livre)	12
Thèses et Habilitations	8 (dont 1 HDR)	
Ateliers	5	
Autres publications	10 (4 posters, 2 invitations, 4 directions d'ouvrages)	6
Total	156	56

Nous retenons de cette liste 56 publications que nous considérons importantes par l'importance de la revue ou la conférence où elle a été produite, ou par l'impact qu'elle a eu sur la communauté nationale ou internationale. Les conférences et revues principales majeures de notre domaine sont celles considérées A+ par les divers classements des conférences : AAAI, IJCAI, AAMAS, ICAPS et les autres de classe A comme ECAI. Dans toutes ces conférences, l'équipe a toujours été présente par une ou plusieurs publications (p.ex., à IJCAI 2009, 3 publications dont une primée). On peut faire le même constat pour les revues comme JAAMAS et AIJ, même si nous considérons, au vu des publications dans les conférences internationales, qu'un effort supplémentaire doit être fait pour les publications dans les revues.

3.7.2 Revues Internationales (11+4)

Revues internationales publiées

- [370] B. Baki, M. Bouzid, A. Ligeza, and A.-I. Mouaddib. A centralized planning technique with temporal constraints and uncertainty for multi-agent systems. *Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence*, 18(3) :331–364, 2006.
- [371] É. Bonzon, M.-C. Lagasque Schiex, J. Lang, and B. Zanuttini. Compact preference representation and Boolean games. *Autonomous Agents and Multi-Agents Systems*, 18 :1–35, 2009.
- [372] M. Bouzid. Uncertain Spatio-Temporal Reasoning for Distributed Transportation Scheduling Problem. *Applied Artificial Intelligence*, 21(7) :659–680, 2007.
- [373] N. Creignou, P. G. Kolaitis, and B. Zanuttini. Structure Identification of Boolean Relations and Plain Bases for co-Clones. *Journal of Computer and System Sciences*, 74(7) :1103–1115, 2008.
- [374] N. Creignou and B. Zanuttini. A complete classification of the complexity of propositional abduction. *SIAM Journal on Computing*, 36(1) :207–229, 2006.
- [375] Á. J. Gil, M. Hermann, G. Salzer, and B. Zanuttini. Efficient algorithms for description problems over finite totally ordered domains. *SIAM Journal on Computing*, 38(3) :922–945, 2008.
- [376] F. Koriche and B. Zanuttini. Learning Conditional Preference Networks. *Artificial Intelligence*, 174 :685–703, 2010.

- [377] A.-I. Mouaddib. Anytime Coordination for Multi-Agent Progressive Planning. *International journal Artificial Intelligence Review*, pages –, 2008. À paraître.
- [378] G. Nordh and B. Zanuttini. What makes propositional abduction tractable. *Artificial Intelligence*, 172 :1245–1284, 2008.
- [379] A. Saval, M. Bouzid, and S. Brunessaux. Une extension sémantique pour la modélisation des événements. *Revue internationale de géomatique 2010*, pages –, 2010.
- [380] B. Zanuttini and S. Zivný. A note on some collapse results of valued constraints. *Information Processing Letters*, 109 :534–538, 2009.

Reuves internationales acceptées pour publication

- [381] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. Solving Efficiently Decentralized MDPs with Temporal and Resource Constraints. *Journal of Autonomous Agents and Multi-agent Systems (JAAMAS)*, pages –, 2010.
- [382] B. Mermet and G. Simon. Specifying and Verifying Holonic Agents with GDT4MAS. *International Journal of Agent Oriented Software Engineering*, pages –, 2010.
- [383] B. Mermet and G. Simon. Specifying recursive agents with GDTs. *Journal of Autonomous Agents and Multi-agent Systems (JAAMAS)*, pages –, 2010. à paraître.
- [384] A.-I. Mouaddib. Vector-Value Markov Decision Process for Multi-Objective Stochastic Shortest Path. *IFAC International Journal of Engineering Applications of Artificial Intelligence (EAAI)*, pages –, 2010.

3.7.3 Revues nationales (4)

- [385] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. Une planification approchée pour la prise de décision décentralisée dans des colonies de robots autonomes. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 22(1) :87–123, 2008.
- [386] S. LeGloannec and A.-I. Mouaddib. Contrôle de consommation de ressources multiples pour un agent robotique autonome avec le raisonnement progressif. *Revue d'Intelligence Artificielle*, -(-) :-, 2010.
- [387] B. Lesner and B. Zanuttini. Résolution exacte et approchée de problèmes de décision markoviens formulés en logique propositionnelle. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 24(2) :131–158, 2010.
- [388] H. Pommier and F. Bourdon. Agents mobiles et réseaux pair à pair : vers une gestion sécurisée de l'information répartie. *Revue d'Intelligence Artificielle*, 3(5–6) :-, 2009.

3.7.4 Conférences Internationales (68)

- [389] C. Adam, V. Louis, F. Bourge, and S. Picant. A multi-agent mediation platform for automated exchanges between businesses. In *Proc. AAMAS 2009 Workshop on Agent-based Technologies and applications for enterprise interOPERability (ATOP 2009)*, 2009.
- [390] C. Amato, J. Dibangoye, and S. Zilberstein. Incremental Policy Generation for Finite-Horizon DEC-POMDPs. In A. Gerevini and A. Howe, editors, *Proc. 19th International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS 2009)*. AAAI Press, 2009.
- [391] L. Belouaer, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. A spatial Ontology for Human-Robot Interaction. In *7th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics - ICINCO 2010*, 2010. à paraître.
- [392] L. Belouaer, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Ontology based spatial planning for human-robot interaction. In *Proc. of TIMES'2010*, 2010.
- [393] L. Belouaer, M. Bouzid, and M. Mouhoub. Extending Temporal Causal Graph For Diagnosis Problems. In C. Lane and H. Guesgen, editors, *Proc. 22nd International Conference of the Florida Artificial Intelligence Research Society (FLAIRS 2009)*, 2009. Poster.
- [394] L. Belouaer, M. Bouzid, and M. Mouhoub. Extending Temporal Causal Graph For Diagnosis Problems. In H. Guesgen and M. Bhatt, editors, *Proc. IJCAI Workshop on Spatial and Temporal Reasoning*, 2009.
- [395] C. Bessiere, T. Petit, and B. Zanuttini. Making Bound Consistency as Effective as Arc Consistency. In C. Boutilier, editor, *Proc. 21st International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2009)*, pages 425–430, 2009. Acceptance rate : 25.6%.
- [396] A. Beynier, L. Jeanpierre, and A.-I. Mouaddib. Optimal Planning for Autonomous Agents under Time and Resources Uncertainty. In J. Filipe, editor, *Proc. 3rd International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO 2006)*, pages 182–187. Springer, 2006.
- [397] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. An iterative algorithm for solving Constrained Decentralized Markov Decision Processes. In R. Nair and R. Becker, editors, *Proc. AAMAS 2006 Workshop on Multi-Agent Sequential Decision Making in Uncertain Domains (MSDM 2006)*, pages 16–30, 2006.

- [398] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. An iterative algorithm for solving Constrained Decentralized Markov Decision Processes. In Y. Gil and R. J. Mooney, editors, *Proc. 21st AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI 2006)*, pages 1089–1094, 2006.
- [399] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. Communicative Opportunity Cost Decentralized MDPs for improving agent coordination. In *Proc. AAMAS 2008 Workshop on Multi-Agent Sequential Decision Making in Uncertain Domains (MSDM 2008)*, 2008.
- [400] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. Decentralized Decision Making Process for Document Server Networks. In J. Huang and R. Srikant, editors, *Proc. IEEE International Conference on Game Theory for Networks (GAMENETS 2009)*, 2009.
- [401] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. A Rich Communication Model in Opportunistic Decentralized Decision Making. In *IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology*, 2010. taux d'acceptation 18.8%.
- [402] É. Bonzon, M.-C. Lagasque Scheix, J. Lang, and B. Zanuttini. Boolean games revisited. In G. Brewka, S. Coradeschi, A. Perini, and P. Traverso, editors, *Proc. 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2006)*, pages 265–269. IOS Press, 2006.
- [403] A. Boucher, R. Canal, T.-Q. Chu, A. Drogoul, B. Gaudou, V. T. Le, V. Moraru, N. Van Nguyen, Q. A. N. Vu, P. Taillandier, F. c. Sempé, and S. Stinckwich. The AROUND project : Adapting robotic disaster response to developing countries. In *Proc. IEEE International Workshop on Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR 2009)*. IEEE Computer Society, 2009.
- [404] N. Bouraqadi and S. Stinckwich. Bridging the Gap Between Morphic Visual Programming and Smalltalk Code. In *International Conference on Dynamic Languages*, 2007.
- [405] N. Bouraqadi and S. Stinckwich. Towards A Generic Anticipatory Agent Architecture for Mobile Robots. In P. Sapaty and J. Filipe, editors, *Proc. ICINCO 2007 3rd International Workshop on Multi-Agent Robotic Systems*, 2007. Poster.
- [406] N. Bouraqadi and S. Stinckwich. Towards an Adaptive Robot Control Architecture. In *2nd National Workshop on "Control Architectures of Robots : from models to execution on distributed control architectures" (CAR 2007)*, 2007.
- [407] F. Bourge, S. Picant, C. Adam, and V. Louis. A Multiagent Mediation Platform for Automatic B2B Exchanges. In *9th International Workshop Engineering Societies in the Agents World (ESAW 2008)*, 2008.
- [408] M. Boussard, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Multi-criteria Decision Making for Local Coordination in Multi-agent Systems. In *Proc. 19th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2007)*, pages 87–90. IEEE Computer Society, 2007. Article court.
- [409] M. Boussard, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Vector Valued Markov Decision Process for robot platooning. In Constantine D. Spyropoulos and M. Ghalab, editors, *Proc. 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2008)*, 2008. Article court.
- [410] A. Canu, M. Boussard, and A.-I. Mouaddib. Stackelberg equilibrium in robot platooning. In *MASPLAN (workshop of ICAPS)*, 2008.
- [411] J. Dibangoye, B. Chaïb Draa, and A.-I. Mouaddib. Policy Iteration Algorithms for DEC-POMDPs with discounted rewards. In *Proc. AAMAS 2009 Workshop on Multi-agent Sequential Decision-Making in Uncertain Domains (MSDM 2009)*, 2009.
- [412] J. Dibangoye, A.-I. Mouaddib, and B. Chaïb Draa. Point-based Incremental Pruning Heuristic for Solving Finite-Horizon DEC-POMDPs. In *Proc. 8th International Conference on Autonomous Agent and Multiagent Systems (AAMAS 2009)*, 2009.
- [413] J. Dibangoye, G. Shani, B. Chaïb Draa, and A.-I. Mouaddib. Topological Order Based Planner for Solving POMDPs. In C. Boutilier, editor, *Proc. 21st International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2009)*, pages 425–430, 2009. Acceptance rate : 25.6 %.
- [414] J. S. Dibangoye, B. Chaïb Draa, and A.-I. Mouaddib. A Novel Prioritization Technique for Solving Markov Decision Processes. In G. Sutcliffe, C. Lane, and D. Wilson, editors, *Proc. 21st International Conference of the Florida Artificial Intelligence Research Society (FLAIRS 2008)*, 2008.
- [415] J. S. Dibangoye, B. Chaïb Draa, and A.-I. Mouaddib. Topological Order Based Planning for Solving POMDPs. In J. Pineau, P. Poupart, G. Shani, and T. Smith, editors, *Proc. AAAI 2008 Workshop on Advancements in POMDP Solvers*, 2008.
- [416] J. S. Dibangoye, A.-I. Mouaddib, and B. Chaïb Draa. Periodic Real-Time Resource Allocation for Teams of Progressive Processing Agents. In E. H. Durfee, M. Yokoo, M. N. Huhns, and O. Shehory, editors, *Proc. 6th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2007)*, 115 pages. IFAAMAS, 2007. Article court.
- [417] J. S. Dibangoye, A.-I. Mouaddib, and B. Chaïb Draa. Incremental Pruning Heuristic for Solving DEC-POMDPs. In *Proc. AAMAS 2008 Workshop on Multi-Agent Sequential Decision Making in Uncertain Domains (MSDM 2008)*, 2008.

- [418] A. Doniec, N. Bouraqadi, M. Defoort, V. T. Le, and S. Stinckwich. Distributed constraint reasoning applied to multi-robot exploration. In S. G. Ziavras, editor, *Proc. 21st International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2009)*. IEEE Computer Society, 2009.
- [419] P.-A. Dreyfuss and S. Stinckwich. V-Toys : an experiment in adding visual tiles to EToys. In B. Dara Abrams and S. Stinckwich, editors, *Proc. 6th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008)*, pages 165–171. IEEE Computer Society, 2008.
- [420] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Automated Web Service Composition Using Extended Representation of Planning Domain. In Constantine D. Spyropoulos and M. Ghalab, editors, *Proc. 18th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2008)*, 2008. Article court.
- [421] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Automated Web Service Composition Using Extended Representation of Planning Domain. In J. Huai, M.-C. Shan, and M. Singh, editors, *Proc. IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2008)*, pages 762–763, 2008.
- [422] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Automated Web Service Composition : A Decentralised Multi-Agent Planning Architecture. In *Proc. 3rd International Workshop on Web Service Composition and Adaptation (WSCA 2009)*, 2009.
- [423] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Automated Web Services Composition : A MultiAgent Decentralized Approach. In R. Baeza Yates, editor, *Proc. IEEE/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT 2009)*, IEEE/ACM, 2009.
- [424] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Automated Web Services Composition : A MultiAgent Decentralized Approach. In R. Baeza Yates, editor, *Proc. IEEE/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology (WI-IAT 2009)*, 2009.
- [425] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. A distributed planning approach for Web services composition. In *International Conference of Web Services (ICWS 2010)*, Miami, 2010.
- [426] D. Fournier, G. Simon, and B. Mermet. A Dynamic Clustering Algorithm for Mobile Objects. In J. N. Kok, J. Koronaki, R. Lopez de Mantaras, S. Matwin, D. Mladenic, and A. Skowron, editors, *Proc. 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD 2007)*. Springer, 2007. article court.
- [427] M. Gaelli, O. Nierstrasz, and S. Stinckwich. Idioms for Composing Games with EToys. In B. Dara Abrams, R. Kadobayashi, and R. McGeer, editors, *Proc. 4th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2006)*, pages 222–231. IEEE Computer Society, 2006.
- [428] M. A. Hamila, E. Grislin-Le Strugeon, R. Mandiau, and A.-I. Mouaddib. An algorithm for multi-robot planning : SGInfiniteVI. In *IEEE/WIC/ACM International Conference on Intelligent Agent Technology*, 2010. taux d’acceptation 18.8%.
- [429] A.-B. Karami, L. Jeanpierre, and A.-I. Mouaddib. Partially Observable Markov Decision Process for Managing Robot Collaboration with Human. In S. G. Ziavras, editor, *Proc. 21st International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2009)*. IEEE Computer Society, 2009. Article court.
- [430] A.-B. Karami, L. Jeanpierre, and A.-I. Mouaddib. Human-robot collaboration for a shared mission. In *Proc. of the 5th ACM/IEEE international conference on Human-robot interaction (HRI 10)*, pages 155–156, Osaka, 2010. ACM.
- [431] F. Koriche and B. Zanuttini. Learning Conditional Preference Networks with Queries. In C. Boutilier, editor, *Proc. 21st International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI 2009)*, pages 1930–1935, 2009. Distinguished paper. Acceptance rate : 25.6%.
- [432] V. T. Le, N. Bouraqadi, V. Moraru, S. Stinckwich, and A. Doniec. Making Networked Robot Connectivity-Aware. In K. Ikeuchi, editor, *Proc. IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2009)*, pages 3502–3507, 2009. Acceptance rate : 43%.
- [433] V. T. Le, N. Bouraqadi, S. Stinckwich, and V. Moraru. Connectivity Awareness in Robotics System. In *Proc. RIVF International Conference on Computing and Telecommunication Technologies (RIVF 2009)*, pages 245–248. IEEE Computer society, 2009.
- [434] S. Le Gloannec and A.-I. Mouaddib. Navigation Method Selector for an Autonomous Explorer Rover with a Markov Decision Process. In *Proc. 2nd International Conference on Intelligent Robotics and Applications (ICRA 2009)*. Springer Berlin / Heidelberg, 2009.
- [435] S. Le Gloannec, A.-I. Mouaddib, and F. Charpillet. Adaptive multiple resources consumption control for an autonomous rover. In *Proc. European Robotics Symposium 2008 (EUROS 2008)*, pages 1–11. Springer, 2008.

- [436] S. Le Gloannec, A.-I. Mouaddib, and F. Charpillat. Adaptive resources consumption in a dynamic and uncertain environment. In Juan Andrade Cetto and J.-L. Ferrier, editors, *Proc. 5th International Conference on Informatics in Control, Automation and Robotics (ICINCO 2008)*, 2008.
- [437] S. Lemaignan and S. Stinckwich. BotsInBox : how kids learn programming robots by mixing simulation and reality. In *Proc. 40th International Simulation and Gaming Association Conference (ISAGA 2009)*, 2009.
- [438] B. Lesner, R. Brixtel, G. Bagan, and C. Bazin. A Novel Framework to Detect Source Code Plagiarism : Now, Students Have to Work for Real! In *proceedings of the 2010 ACM symposium on Applied Computing (SAC'10) - Document Engineering Track*, pages 57–58. ACM, 2010.
- [439] B. Mermet, D. Fournier, and G. Simon. An agent compositional proof system. In J. Müller and P. Petta, editors, *Proc. EMCSR 2006 5th International Workshop "From Agent Theory to Agent Implementation" (AT2AI-5)*, 2006.
- [440] B. Mermet and G. Simon. GDT4MAS : an extension of the GDT model to specify and to verify MultiAgent Systems. In *Proc. 8th International Conference on Autonomous Agent and Multiagent Systems (AAMAS 2009)*, pages 505–512, 2009.
- [441] B. Mermet, G. Simon, A. Saval, and B. Zanuttini. Specifying, Verifying and Implementing a MAS : A Case Study. In M. Dastani, A. El Fallah Segrouchni, A. Ricci, and M. Winikoff, editors, *Proc. 5th International Workshop on Programming Multi-Agent Systems (ProMAS 2007)*, number 4908 in Lecture Notes in Artificial Intelligence. Springer, 2007.
- [442] D. Meron and B. Mermet. A tool architecture to verify properties of multiagent systems at runtime. In *Proc. Workshop on Programming MultiAgent Systems (PROMAS 2006)*, 2006.
- [443] A.-I. Mouaddib, M. Boussard, and M. Bouzid. Towards a Formal Framework for Multi-Objective Multi-Agent Planning. In E. H. Durfee, M. Yokoo, M. N. Huhns, and O. Shehory, editors, *Proc. 6th International Joint Conference on Autonomous Agents and Multi-Agent Systems (AAMAS 2007)*, pages 123–130. IFAAMAS, 2007.
- [444] A.-I. Mouaddib and L. Jeanpierre. Dynamic Coalition of Resource-bounded Autonomous Agents. In *Proc. 19th IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2007)*. IEEE Computer Society, 2007. Article court.
- [445] A.-I. Mouaddib and S. Le Gloannec. A Cooperative Distributed Problem Solving Technique for Large Markov Decision Processes. In G. Brewka, S. Coradeschi, A. Perini, and P. Traverso, editors, *Proc. 17th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2006)*, pages 843–844. IOS Press, 2006. Article court.
- [446] A.-I. Mouaddib, S. Zilberstein, A. Beynier, and L. Jeanpierre. A Decision-Theoretic Approach for Cooperative Control and Adjustable Autonomy. In M. Wooldridge, editor, *Proc. 19th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI 2010)*, 2010. article court.
- [447] G. Nordh and B. Zanuttini. Frozen Boolean partial co-clones. In T. Hanyu, editor, *Proc. 39th International Symposium on Multiple-Valued Logic (ISMVL 2009)*, pages 120–125. IEEE, 2009.
- [448] S. Picant, F. Bourge, and A.-I. Mouaddib. A Representation of B2B Interacting Actions. In *The Fifth International Conference on Internet and Web Applications and Services (ICIW 2010)*, Barcelona, 2010.
- [449] H. Pommier and F. Bourdon. Data mobility in peer-to-peer system to improve robustness. In Z. Despotovic, S. Joseph, G. Moro, and Adrián Perreau de Pinninck, editors, *Proc. AAMAS 2008 7th International Workshop on Agents and Peer-to-Peer Computing (AP2PC 2008)*, 2008.
- [450] H. Pommier, B. Romito, and F. Bourdon. Bio-inspired data placement in peer-to-peer networks. Benefits of using multi-agents systems. In *6th International Conference on Web Information Systems and Technologies*, 2010. compléter pages, éditeur, lieu.
- [451] A. Saval, M. Bouzid, and S. Brunessaux. A Semantic Extension for Event Modelisation. In Sotirios G. Ziavras, editor, *Proc. 21st IEEE International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2009)*. IEEE Computer Society, 2009.
- [452] A. Saval and Y. Mombrun. Agate : information gathering for risk monitoring. In M. Sanderson, C. Zhai, and J. Zobel, editors, *Proc. 32nd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval (SIGIR 2009)*, pages 842–842. ACM, 2009. Démonstration.
- [453] G. Simon and M. Flouret. Implementing Validated Agents Behaviours with Automata Based on Goal Decomposition Trees. In *Proc. 6th Workshop on Agent-Oriented Software Engineering*, number 3950 in Lecture Notes in Computer Science, pages 124–138. Springer, 2006.
- [454] S. Stinckwich, N. Bouraqadi, V. T. Le, and A. Doniec. Dynamic Role Assignment for Large-scale Multi-Agent Robotic Systems. In *Proc. 2nd International Workshop on Agent Technology for Disaster Management (ATDM 2009)*, Studies in Computational Intelligence. Springer-Verlag, 2009.

- [455] S. Stinckwich, S. Lemaignan, and S. Saidani. SqueakBot : A Pedagogical Robotic Platform. In *Proc. 4th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2006)*, 2006.
- [456] S. Stinckwich, S. Lemaignan, and S. Saidani. SqueakBot : A Pedagogical Robotic Platform. In B. Dara Abrams, R. Kadobayashi, R. McGeer, and K. Moriya, editors, *Proc. 5th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2007)*, pages 137–144. IEEE Computer Society, 2007.

3.7.5 Conférences nationales (33)

- [457] C. Adam, F. Bourge, V. Louis, and S. Picant. Un modèle d'actions institutionnelles pour un Système Multi-Agents appliqué à la médiation d'échanges B2B. In R. Mandiau and P. Chevaillier, editors, *Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2008)*, pages 97–106. Cépaduès-Éditions, 2008.
- [458] B. Baki and M. Bouzid. Planification et ordonnancement probabilistes sous contraintes temporelles. In P. Bouthemy and Y. Demazeau, editors, *Actes du 15e congrès francophone de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA 2006)*, pages 99–107, 2006.
- [459] C. Bessiere, T. Petit, and B. Zanuttini. Réordonnancement de domaines dans les réseaux de contraintes. In G. Trombettoni, editor, *Proc. 4es Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC 2008)*, pages 133–142, 2008.
- [460] F. Bourdon and J. S. Dibangoye. Fermeture efficiente d'un système complexe. In *Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels*, Rochebrune, 2010.
- [461] M. Boussard, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Décision multi-critères pour la coordination locale dans les systèmes multi-agents. In J. Lang, Y. Lespérance, and D. Sadek, editors, *Actes des 4es Journées Francophones sur les Modèles Formels de l'Interaction (MFI 2007)*, pages 277–282, 2007. Article court.
- [462] M. Boussard, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Processus décisionnels de Markov décentralisés multi-critères pour la formation de peloton. In *Actes des 3es Journées Francophones de Planification, Décision, Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA 2008)*, 2008.
- [463] R. Brixtel, B. Lesner, G. Bagan, and C. Bazin. De la mesure de similarité de codes sources vers la détection de plagiat : le "Pomp-O-Mètre". In *Actes des 7èmes Journées MajecSTIC'09*, Avignon, novembre 2009. Actes électroniques.
- [464] A. Canu, A.-I. Mouaddib, and M. Boussard. Collective decision-theoretic planning for robot platoon formation. In *Actes des 4es Journées Francophones Planification Décision Apprentissage (JFPDA 2009)*, 2009.
- [465] J. Dibangoye, B. Chaib Draa, and A.-I. Mouaddib. Algorithmes d'itération de politiques pour la résolution des DEC-POMDPs à horizon infini. In *Actes des 4es Journées Francophones Planification Décision Apprentissage (JFPDA 2009)*, 2009.
- [466] J. S. Dibangoye, B. Chaib Draa, and A.-I. Mouaddib. Planification à base d'ordres topologiques pour la résolution des POMDPs. In *Actes des 3es Journées Francophones de Planification, Décision, Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA 2008)*, 2008.
- [467] J. S. Dibangoye, A.-I. Mouaddib, and B. Chaib Draa. Recherche incrémentale à base de points pour la résolution des DEC-POMDPs. In *Actes des 16es Journées Francophones des Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2008)*, 2008.
- [468] M. El Falou, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, and T. Vidal. Une approche de planification distribuée pour la composition de Web services. In *Journées Francophones de Planification Décision et Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA 2010)*, Besançon, 2010.
- [469] M. El Falou, M. Bouzid, T. Vidal, and A.-I. Mouaddib. Composition automatique et dynamique de services Web utilisant des techniques de planification. In *Actes des 3es Journées Francophones de Planification, Décision, Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA 2008)*, 2008.
- [470] S. El Falou and F. Bourdon. Agent mobile et recherche d'information sur le Web : une solution basée sur le MDP. In *Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA 2006)*, 2006.
- [471] M. Flouret, G. Simon, and B. Mermet. Implanter des comportements d'agents prouvés via des automates. In P. Bouthemy and Y. Demazeau, editors, *Actes du 15e congrès francophone de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA 2006)*, 2006.
- [472] M. Hamila, R. Mandiau, and A.-I. Mouaddib. Jeux stochastiques pour l'interaction homme-robot. In Z. Guessoum, editor, *Actes des 17es Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2009)*. Cépaduès, 2009.
- [473] A.-B. Karami, L. Jeanpierre, and A.-I. Mouaddib. Processus décisionnel partiellement observable pour le contrôle des activités d'un robot en présence d'un humain. In I. Bloch and P. Marquis, editors, *Actes du 16e congrès francophone de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA 2008)*, 2008.

- [474] F. Koriche and B. Zanuttini. Apprentissage de réseaux de préférences ceteris paribus. In L. Cholvy and S. Konieczny, editors, *Proc. Journées d'Intelligence Artificielle Fondamentale (IAF 2008)*. GDR I3, thème 1 : Intelligence Artificielle Fondamentale, 2008.
- [475] V. T. Le, V. Moraru, N. Bouraqadi, S. Stinckwich, F. Bourdon, and H. Q. Nguyen. Issues and Challenges in building a Robust Communication Platform for USAR Robots. In *Proc. 3rd National Symposium on Fundamental & Applied IT Research (FAIR 2007)*, 2007.
- [476] S. Le Gloannec, A.-I. Mouaddib, and F. Charpillet. Adaptation du raisonnement progressif à de multiples ressources. In H. Fiorino, editor, *Actes des 2es Journées Francophones de Planification, Décision, Apprentissage pour la conduite de systèmes (JFPDA 2007)*. Cépaduès-Éditions, 2007.
- [477] B. Lesner. Résolution exacte et approchée de problèmes de décision sous incertitude formulés en logique propositionnelle. In *Actes des 4es Journées Francophones Planification Décision Apprentissage (JFPDA 2009)*, 2009.
- [478] B. Lesner. Résolution exacte et approchée de problèmes de décision sous incertitude formulés en logique propositionnelle. In G. Bourgne, editor, *Actes des 9es Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle (RJCIA 2009)*, 2009.
- [479] B. Lesner and B. Zanuttini. Apprentissage par renforcement de PDM factorisés avec effets corrélés. In *Actes des 5es Journées Francophones Planification Décision Apprentissage (JFPDA 2010)*, 2010.
- [480] F. Letombe and B. Zanuttini. Une approche DPLL pour l'abduction. In F. Fages, editor, *Proc. 3es Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC 2007)*, pages 11–20, 2007.
- [481] H. Pommier and F. Bourdon. Agents mobiles et réseaux pair-à-pair : vers une gestion sécurisée de l'information répartie. In *Proc. 16es Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2008)*, 2008.
- [482] H. Pommier, B. Romito, and F. Bourdon. Placement bio-inspiré de l'information dans les réseaux pair-à-pair. In *Les Journées Doctorales en Informatique et Réseaux*, 2010. compléter pages, éditeur.
- [483] F. Rioult, B. Zanuttini, and B. Crémilleux. Apport de la négation pour la classification supervisée à l'aide d'associations. In F. d'Alché Buc, editor, *Proc. Conférence francophone sur l'apprentissage automatique (CAp 2008)*, pages 183–196. Cépaduès éditions, 2008.
- [484] A. Saval, M. Bouzid, and S. Brunessaux. Une extension sémantique pour la modélisation des événements. In M. Gaio and D. Josselin, editors, *Proc. Spatial Analysis and GEOMatics (SA-GEO 2009)*, 2009.
- [485] A. Saval, M. Bouzid, and S. Brunessaux. Vers une modélisation spatiale et sémantique pour l'interprétation des risques. In D. Phan, editor, *Actes des 16es rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels (Rochebrune 2009)*, 2009.
- [486] G. Simon, D. Fournier, and B. Mermet. Un algorithme multi-agents de clustering dynamique pour des données mobiles. In *Actes de l'atelier Flux de Données d'EGC 2007*, 2007.
- [487] G. Simon and B. Mermet. Spécifier des agents composés d'agents avec les GDTs. In Z. Guessoum, editor, *Actes des 17es Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2009)*. Cépaduès, 2009.
- [488] S. Stinckwich and S. Lemaignan. SqueakBot : une plateforme pour la robotique pédagogique. In *Proc. 9e Colloque Francophone de Robotique pédagogique*, number Hors-série 3 in Revue Skholé. IUFM Aix-Marseille, 2007.
- [489] A.-F. Viet, L. Jeanpierre, and M. Bouzid. Définition d'une stratégie collective de maîtrise d'une maladie animale. In *Actes du congrès de la société française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision (ROADEF-2010)*, 2010.

3.7.6 Éditions et Chapitres (11)

- [490] A. Beynier, F. Charpillet, D. Szer, and A.-I. Mouaddib. DEC-MDP/POMDP. In O. Buffet and O. Sigaud, editors, *Processus Décisionnels de Markov en intelligence artificielle volume 2 : méthodes avancées et applications*, pages 109–153. Hermes science, 2008.
- [491] A. Beynier and A.-I. Mouaddib. Applications of DEC-(PO)MDPs in multi-robot systems. In L. Sucar, E. Morales, and H. Hoey, editors, *Decision Theory Models for Applications in Artificial Intelligence : Concepts and Solutions*, pages –. IGI Global, 2010. à paraître.
- [492] A. Beynier, A.-I. Mouaddib, F. Charpillet, and D. Szer. DEC-MDP / DEC-POMDP. In O. Buffet and O. Sigaud, editors, *Markov Decision Processes and Artificial Intelligence*, pages –. Wiley-ISTE, 2010.
- [493] M. Boussard, M. Bouzid, and A.-I. Mouaddib. Non-standard Criteria. In O. Sigaud and O. Buffet, editors, *Markov Decision Processes and Artificial Intelligence*, pages –. Wiley-ISTE, 2010.

- [494] M. Boussard, M. Bouzid, A.-I. Mouaddib, R. Sabbadin, and P. Weng. Critères non classiques. In O. Buffet and O. Sigaud, editors, *Processus Décisionnels de Markov en intelligence artificielle volume 1 : méthodes avancées et applications*, pages 179–218. Hermes science, 2008.
- [495] M. Guru, S. Ramchurn, S. Stinckwich, and A. Terhost. Part 3 : Agent Technology for Environmental Monitoring and Disaster Management. In *Advances in Practical Multi-Agent Systems*, pages –. Springer-Verlag, 2010.
- [496] S. Le Gloannec and A.-I. Mouaddib. Contrôle d’une mission d’exploration. In O. Buffet and O. Sigaud, editors, *Processus Décisionnels de Markov en intelligence artificielle volume 2 : méthodes avancées et applications*, pages 207–217. Hermes science, 2008.
- [497] S. Le Gloannec and A.-I. Mouaddib. Resource Consumption Control for an Autonomous Robot. In O. Sigaud and O. Buffet, editors, *Markov Decision Processes and Artificial Intelligence*, pages –. Wiley ISTE, 2010.
- [498] A. Ligeza and M. Nouzid. Temporal Specifications with XTUS. A hierarchical Algebraic Approach. In C. Cotta, S. Reich, R. Schaefer, and A. Ligeza, editors, *Knowledge-Driven Computing—Knowledge Engineering and Intelligent Computations*, pages 133–148. Springer, 2008.
- [499] F. Rioult, B. Zanuttini, and B. Crémilleux. Nonredundant generalized rules and their impact in classification. In *Advances in Intelligent Information Systems*, pages 3–25. Springer, 2010.
- [500] G. Simon, B. Mermet, and D. Fournier. Goal Decomposition Tree : An agent Model to Generate a Validated Agent Behaviour. In M. Baldoni, U. Endriss, A. Omicini, and P. Torroni, editors, *Declarative Agent Languages and Technologies III*, pages 124–140. Springer Verlag, 2006. Post-proceedings de DALT’2006.

3.7.7 Habilitations et thèses (1+7)

Habilitation

- [501] M. Bouzid. *TEA : Temps, Espace et Agent*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2006. Habilitation à diriger des recherches.

Thèses

- [502] B. Baki. *Planification temporelle probabiliste*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2006.
- [503] A. Beynier. *Une contribution à la résolution de Processus Décisionnels de Markov Décentralisés avec contraintes temporelles*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2006.
- [504] M. Boussard. *Planification multi-agents multi-objectifs : modèle et algorithme*. Université de Caen Basse-Normandie, 2008.
- [505] J. Dibangoye. *Contributions à la résolution des processus décisionnels de Markov centralisés et décentralisés : algorithmes et théorie*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2009.
- [505b] M. El Falou. *Contributions à la composition dynamique de services fondée sur des techniques de planification et diagnostic multi-agents*. Université de Caen Basse-Normandie, 2 juin 2010.
- [506] S. El Falou. *Agents Mobiles*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2006.
- [507] S. Le Gloannec. *Contrôle adaptatif d’un agent rationnel à ressources limitées dans un environnement dynamique et incertain*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 2007.

3.7.8 Ateliers internationaux (3)

- [508] A.-I. Mouaddib. Collective Multi-Objective Planning. In *Proc. IEEE International Workshop on Distributed Intelligent Systems*, pages 43–48, 2006.
- [509] A.-I. Mouaddib. Regret-based Algorithm Multi-Objective Planning. In *Proc. AAMAS International Workshop on Emergent Intelligence on Networked Agents*, 2006.
- [510] A.-I. Mouaddib. Solving in Parallel Large MDPs. In *Proc. AAMAS International Workshop on Multi-Agent Sequential Decision Making in Uncertain Domains*, pages 89–102, 2006.

3.7.9 Autres (10)

- [511] F. Bourdon. Fermeture efficace d’un système complexe. In *Journée de lancement de l’Institut des Sciences Complexes en Normandie (ISCN)*, Le Havre, mars 2010.
- [512] M. Bouzid, C. Combi, M. Fisher, and G. Ligozat, editors. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence special issue on Temporal Representation and Reasoning*, volume 46. Kluwer Academic Publishers, 2006.
- [513] B. Dara Abrams and S. Stinckwich, editors. *Proc. 6th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008)*. IEEE Computer Society, France, 2008.

- [514] D. Fournier, G. Simon, and B. Mermet. A Dynamic Clustering Algorithm for Mobile Objects. In J. N. Kok, J. Koronacki, R. Lopez de Mantaras, S. Matwin, D. Mladenic, and A. Skowron, editors, *Proc. 11th European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD 2007)*, number 4702 in Lecture Notes in Artificial Intelligence. Springer, 2007. Poster.
- [515] B. Mermet and G. Simon. Software Engineering Issues of Goal Decomposition Trees. In *Programming Multi-Agent Systems*, number 8351, September 2008. invitation.
- [516] G. Simon, D. Fournier, and B. Mermet. Vers un algorithme multi-agents de clustering dynamique. In *Actes des 7es Journées Francophones "Extraction et Gestion des Connaissances"*, 2007. Poster.
- [517] S. Stinckwich and S. Ducasse, editors. *Smalltalk special issue on Computer Languages, Systems & Structures*, volume 32. Elsevier, 2006.
- [518] A.-F. Viet, L. Jeanpierre, and M. Bouzid. Adaptive strategy for controlling a pathogen spread within a group of herds. In *Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine (SVEPM)*, 2010.
- [519] A.-F. Viet, L. Jeanpierre, and M. Bouzid. Définition d'une stratégie pour contrôler une maladie animale dans un groupe d'élevages. In *Actes du 17e congrès francophone de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA 2010)*, 2010.
- [520] B. Zanuttini, editor. *Proc. 8es Rencontres nationales des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle (RJCIA 2007)*. Cépaduès-Éditions, Toulouse, France, Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA) edition, 2007. Conférence francophone.

3.8 Annexe A : Visibilité

3.8.1 Comités de rédaction et éditeurs invités

1. Maroua Bouzid, Combi et Fischer, Edition d'une issue spéciale du journal International AMAI, 2006.
2. Bruno Zanuttini, editor. Proc. 8es Rencontres nationales des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle (RJCIA 2007), Toulouse, France, 2007. Association Française pour l'Intelligence Artificielle (AFIA), Cépaduès Éditions.
3. Benay Dara-Abrams et Serge Stinckwich, editors. Proc. 6th International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2008). IEEE Computer Society, 2008.

3.8.2 Comités de pilotage

1. Maroua Bouzid, Co-Présidente du comité d'organisation de la conférence nationale Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle, 2010.
2. Abdel-Allah Mouaddib, Membre du comité de pilotage du workshop International Multi-Agent Sequential Decision Making (MSDM).
3. Abdel-Allah Mouaddib, co-fondateur du groupe national des Processus décisionnel de Markov et de l'Intelligence artificielle, PDMIA.
4. Maroua Bouzid, Présidente du comité d'organisation du Workshop national, Raisonnement, Temps et Espace, 2006, 2007 et 2008.
5. Abdel-Allah Mouaddib, Membre du comité d'édition du journal national TSI.
6. Abdel-Allah Mouaddib, Editeur adjoint du journal électronique de l'intelligence artificielle (JEDAI).

3.8.3 Comités de programme

Nom	Prénom	Conférences Nationales	Conférences Internationales
Bouzid	Maroua	RTE'06,07,08	ICTAI'06,07, AAMAS'07 TIMES'06
Mermet	Bruno	-	AAMAS'09
Mouaddib	Abdel-Allah	MFI'07,09, JFPDA'06,07,09,10 JFSMA'09,10	ECAI'08,10, AAMAS'06,07,08,10 IJCAI'07,09, AAAI'06,07,08
Stinckwich	Serge	JFSMA'06,07,08,09,10	ESUG'06,07,08, C5'08,09, AMIRE'08 ICWST'09, ACIHDS'10, ISCRAM'10
Zanuttini	Bruno	RJCIA 2007,2009, JFPC 2009 CAp 2010	ACAI 2007, ECAI 2010 AAAI 2010

3.8.4 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

1. Maroua Bouzid, Co-Présidente du comité d'organisation de la conférence nationale Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA), 2010.
2. Abdel-Allah Mouaddib, Co-organisateur du workshop international MSDM, AAMAS, 2010.
3. Bruno Zanuttini, co-président du comité d'organisation de la conférence nationale Journées Francophones de Programmation par Contraintes (JFPC), 2010.
4. Maroua Bouzid, Présidente du comité d'organisation du Workshop national, Raisonnement, Temps et Espace, 2006, 2007 et 2008.
5. Serge Stinckwich, Co-organisateur de la conférence ESUG (European Smalltalk User Group), 2006, 2007 et 2008
6. Serge Stinckwich, Organisation de la conférence "IEEE International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing" (C5) en 2008.
7. Serge Stinckwich, 2nd International Workshop on Agent Technology for Disaster Management (ATDM'09), December 13rd 2009, Nagoya, Japan.
8. Serge Stinckwich, The Eight International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing (C5 2010), January 2010, USA
9. Serge Stinckwich, Journées thématiques PHC/ResCom RESeaux de capteurS et Applications Critiques de Surveillance (RESSACS 2010), June 25, 2010, Bayonne, France
10. Serge Stinckwich, 1st Workshop on Distributed Control for Mission-Critical Applications for Wireless Sensor Networks (DCCA-WSN 2010), 17 August 2010, Victoria, British Columbia, Canada
11. Serge Stinckwich, IROS'10 Workshop on Robots and Sensors integration in future rescue Information system (ROSIN'10), October 2010
12. Serge Stinckwich, 1st International Workshop on Domain-Specific Languages and models for Robotic systems (DSLRob'10), October 2010

3.8.5 Evaluation et expertise

1. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur un projet soumis au programme NSF, USA, 2010
2. Serge Stinckwitch, Expertise pour le Programme Ecosystèmes, territoires, ressources vivantes et agricultures - SYSTERRA ANR/AIRD, 2010
3. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur un projet ANR, jeunes chercheurs, 2010
4. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur un projet ANR, SIMII, 2010.
5. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur un projet international soumis au programme Chypriote soutenu par l'UE, 2009
6. Maroua Bouzid, Evaluation d'une demande de titularisation à l'université de Regina, Canada.
7. Abdel-Allah Mouaddib, Nommé Expert des programmes européens FP7
8. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur les projets Franco-Brésiliens COFECUB, 2008,
9. Abdel-Allah Mouaddib, Expertise sur les projets Franco-Brésiliens COFECUB, 2009
10. Abdel-Allah Mouaddib, Comité d'évaluation des promotions professeurs, Université de Regina, Canada, 2008.

3.8.6 Responsabilités scientifiques

1. Abdel-Allah Mouaddib, Membre du comité scientifique du PRF 3S, Onera Toulouse, 2010
2. Abdel-Allah Mouaddib, Membre des Cos de Rouen, de Caen, 2010,
3. Bruno Zanuttini, Membre des Cos d'Orsay 2009, de Caen 2010,
4. Abdel-Allah Mouaddib, Responsable de l'équipe MAD, depuis 2003

3.8.7 Jurys

Participation en tant que	rapporteur	président	examineur	total
HDR hors SIMEM	0	0	0	0
Thèse hors SIMEM	16	2	5	23

Nom	Prénom	Rapporteur	Examineur	Pdt
Bouzid	Maroua	3, (2 à l'étranger Regina, Canada ; Annaba Algérie)	1	
Bourdon	François	1	2	
Mouaddib	Abdel-Allah	12, (1 à l'étranger Quebec, Canada)	0	2
Zanuttini	Bruno		2	

3.9 Annexe B : Collaborations

3.9.1 Internationales

Nous citons ici la liste des universités dont la collaboration a abouti à au moins une production scientifique ou un projet.

- Université de Massachussets, USA : productions scientifiques ICAPS'09, AAMAS'10, ECAI'10
- Université de Cracovie, Pologne : productions scientifiques sous forme de Chapitres, ICTAI'06
- Université de Toyohashi, Japon : Soumission d'un projet ANR appel International et échange d'étudiants (Boussard ex doctorants de l'équipe est en post doc depuis 2 ans).
- Université de Regina, Canada : production scientifiques FLAIRS
- Université Laval, Quebec, Canada : productions scientifiques IJCAI'09, AAMAS'09, AAMAS'07, thèse en co-tutelle
- Université d'Amsterdam, NL : production scientifique AAMAS'10 et un projet européen soumis
- Université de Porto, Portugal : collaboration pour a soumission d'un projet Européen
- Université de Linköping, Suède : production scientifique AIJ 2008, ISMVL 2009
- Université Technique de Vienne, Autriche : production scientifique SIAM J. Computing (2008)

3.9.2 Nationales

Nous citons ici la liste des universités dont la collaboration a abouti a au moins une production scientifique ou un projet.

- LIRMM, Montpellier II : production scientifique à l'IJCAI'09, AIJ, projets ANR Canar, LARDONS
- LIP6, Paris 6 : productions scientifiques à IEEE GAMENETS, 2 chapitres et l'ECAI'10, Projets ANR R_Discover, LARDONS
- LAAS, Toulouse : Projet ANR Amorces, Proteus
- LASMEA, Clermont-Ferrand : Projet ANR R_Discover et co-encadrement de thèse
- LORIA, Nancy : productions scientifiques EUROS'08, 2 chapitres
- LAMIH, Valenciennes : production scientifique JFSMA'09, Projet ANR Amorces
- MIC, Amiens : projet ANR R_Discover
- Inria-Sophia : Projet ANR Robots_Malins
- GIPSA, Grenoble : Projet ANR Amorces
- LIX, Polytechnique Palaiseau : production : article SIAM J. Computing 2008
- École des Mines de Nantes : Projet ANR CANAR, publications IJCAI 2009 et JFPC 2008
- LAMSADE, Paris Dauphine : Projet ANR LARDONS
- CRIL, Lens : Projets ANR LARDONS, TUPLES
- LSIS, Marseille : Projet ANR TUPLES.

3.9.3 Invités : 4 séniors et 2 juniors

- Professeur invité : Professeur Antoni Ligeza, Université de Cracovie et académicien a été invité pendant 1 mois dans l'équipe en Mai 2007, financé par l'université Caen Basse-Normandie.
- Chercheur senior invité : Professeur Shlomo Zilberstein, Université de Massachussets a été invité pendant 1 mois en Octobre 2008, financé par le CNRS.
- Chercheur Senior invité : Professeur Konrad Kavalski, Université de Cracovie a été invité pendant 2 mois en Novembre, Décembre 2008, financé par le CNRS.
- Visiteur : Malek Mouhoub, assistant professeur à l'université de Regina, Canada, en visite au sein de l'équipe pendant son année sabbatique, 2008.
- Doctorants visiteurs : Alan Carlin et Ashkad deux doctorants de l'université de Massachussets ont visité notre équipe pendant une semaine en Septembre 2008.

3.9.4 Invitations

1. Abdel-Allah Mouaddib, Conférencier invité "5th International Symposium on I/V Communications and Mobile Networks", 2010.
2. Abdel-Allah Mouaddib, Conférencier invité, GDR Robotique, Mai 2010.
3. Abdel-Allah Mouaddib, Conférencier invité à l'atelier du PEA DGA, Toulouse, Septembre 2008
4. Abdel-Allah Mouaddib, Rapporteur sur la thèse de Boularias, Université Laval, Quebec, Canada, 2010.
5. Abdel-Allah Mouaddib, Séminaires THALES, Paris, Juin 2008
6. Abdel-Allah Mouaddib, Séminaire DGA, Paris, Avril 2008
7. Maroua Bouzid, Séminaire à l'université de Régina, Canada, Juillet 2007
8. Maroua Bouzid, Rapporteur d'une thèse à l'université de Régina, Canada
9. Abdel-Allah Mouaddib, Séminaire Dassault, Paris, Mai 2007

10. Abdel-illah Mouaddib, Cours Master sur les approches modernes de l'IA, Université de Rabat, Novembre 2006, Novembre 2007, Décembre 2008.
11. Bruno Mermet, Séminaire Programming Multi-agent systems, Dagstuhl, Septembre 2008.

3.10 Annexe C : Contrats et Valorisation

3.10.1 Contrats institutionnels

1. Projet ANR, programme Blanc : **CRITERE** ,
Participants : GEOSYSCOM/UCBN, INRETS, **GREYC**
Resprésentant du Laboratoire : Maroua Bouzid
Budget : en cours de validation
Durée : 3 ans (2010-2013)
Résumé : Un système d'aide à la décision fondé sur l'information spatiale riche pour l'interaction entre le système et l'expert appliqué aux problèmes de la sécurité routière.
2. Projet ANR, programme Blanc : **LARDONS** ,
Participants : **GREYC**(porteur), LIP6, LAMSAD, LIRMM
Resprésentant du Laboratoire : Bruno Zanuttini
Budget : en cours de validation
Durée : 4 ans (2010-2014)
Résumé : Utiliser des techniques d'apprentissage symbolique, de raisonnement logique, et de décision sous incertitude pour fournir de nouvelles approches pour les problèmes de décision en présence d'informations numériques et de connaissances représentées de façon symboliques. Application au jeu video et à des problèmes de cartographie de processus spatiaux.
3. Projet ANR, programme Blanc : **TUPLES**
Participants : LIM (Marseille), CRIL (Lens), **GREYC**
Resprésentant du Laboratoire : Bruno Zanuttini
Budget : en cours de validation
Durée : 4 ans (2010-2014)
Résumé : Comprendre, de façon expérimentale et analytique, les raisons fondamentales de l'efficacité des "solveurs" (satisfaisabilité - SAT, contraintes, planificateurs) constatée en pratique, sur des instances non traitables au sens de la théorie, et en se basant sur ces analyses, proposer de nouvelles classes polynomiales.
4. Projet ANR, programme CONTINT : **PROTEUS**
Participants : DASSAULT, LASMEA, LIP6, **GREYC**, THALES, CEA, GOSTAI, Intempora
Resprésentant du Laboratoire : Serge Stinckwitch
Budget : 93941 KEuro pour le GREYC
Durée : 3 ans (2009-2012)
Résumé : Création d'une plateforme d'intégration des applications robotiques.
5. Défi ANR/DGA Carotte : **Robots_MALINS**
Participants : **GREYC** (porteur), ANIRIA-Sophia, THALES
Resprésentant du Laboratoire : Abdel-Allah Mouaddib
Budget : 117 KEuro pour le GREYC
Durée : 3 ans (2009-2012)
Résumé : Le défi Carotte proposé par la DGA et l'ANR consiste à mettre en place une plateforme robotique capable de cartographier un environnement inconnu et de localiser des objets. Le projet Robots_Malins a pour objectif de proposer un système multi-robots pour
6. Projet ANR, Programme PSIROB : **R_DISCOVER**
Participants : MIS/Amiens, LIP6/Paris, LASMEA/Clermont-Ferrand et **GREYC**
Resprésentant du Laboratoire : Abdel-Allah Mouaddib
Budget : 146 KEuro pour le GREYC
Durée : 4 ans (2008-2012)
Résumé : Le projet R-Discover propose d'étudier le développement d'un réseau décentralisé de robots coopératifs terrestres et aériens pour l'exploration et la couverture de l'espace utilisant principalement des capteurs de vision omnidirectionnelle. Dans ce projet nous étudierons des stratégies de contrôle décentralisées pour optimiser la couverture de l'espace. L'objectif est proposer des méthodes et modèles décentralisés théoriques, mais aussi de les dériver en implémentations dans une plateforme expérimentale (site Pavin).
7. Projet ANR, Programme PSIROB : **AMORCES**
Participants : LAAS/Toulouse, Lyon2, LAMIH/Valenciennes et **GREYC**
Resprésentant du Laboratoire : Abdel-Allah Mouaddib
Budget : 148 KEuro pour le GREYC
Durée : 3 ans (2007-2010)
Résumé : Le but du projet AMORCES est d'étudier l'interaction décisionnelle et opératoire rationnelle homme-robot et, plus particulièrement, l'impact de la communication verbale et non-verbale sur la réalisation de tâches collaboratives entre un robot et un partenaire humain. Nous avons proposé un premier modèle fondé sur les POMDPs qui donne des résultats encourageants.
8. Projet ANR, Programme Blanc : **CANAR**
Participants : LIFO/Orléans, LIRMM/Montpellier, LINA/Nantes et **GREYC**

Représentant du Laboratoire : Bruno Zanuttini

Budget : 18 Keur pour le GREYC

Durée : 3 ans, jan. 2007-mai 2010

Résumé : Dans le cadre de l'ANR Blanc CANAR (*Constraint Acquisition ANd Automatic Re-formulation*), Bruno Zanuttini a travaillé sur le modèle, essentiellement logique, des réseaux de contraintes. Il s'agit là de mettre en oeuvre des systèmes permettant à des utilisateurs de spécifier simplement un problème combinatoire, tout en étant capable de résoudre efficacement ce problème. Il s'agit donc en particulier de contourner, par des techniques d'apprentissage et de reformulation, l'expertise jusqu'à maintenant nécessaire pour utiliser efficacement un *solveur* de contraintes.

3.10.2 Actions régionales (labellisées : projets PUN, etc.)

1. Titre : Projet SANCRE

Responsable : Maroua Bouzid

Résumé : Le projet SANCRE (PSDR Grand Ouest) s'intéresse aux vulnérabilités et atouts des territoires du Grand Ouest quant à l'impact de la santé animale sur l'économie de la production agricole. L'équipe MAD du GREYC est impliquée dans un volet de recherche qui a pour objectif de développer des outils d'aide à la décision pour éclairer le choix par les acteurs de dispositifs de coordination lorsque la maîtrise d'un agent infectieux répandu en élevage est considéré, par eux, comme un enjeu important. Un modèle générique multi-agent représentant les acteurs de la filière, leur interrelations ainsi que les modalités de prises de décision à l'échelle individuelle et collective sera construit en s'appuyant sur des méthodes déjà employées en intelligence artificielle.

Durée et Budget : 3 ans, 20Keur + Post-Doc

Participants : INRA Nantes, Rennes,

2. Titre : GREC

Responsable : Abdel-Allah Mouaddib

Résumé : Le projet GREC (Groupe de Robots Évolutifs et Coopératifs) permet de développer des techniqes de coordination d'une flotte de robots.

Durée et Budget : 2006-2007, 39Keur

Participants : Équipe MAD

3.10.3 Contrats industriels

1. Projet DGA : MIC

Participants : Thales et GREYC

Représentant du Laboratoire : Abdel-Allah Mouaddib (porteur du projet)

Budget : 46 KEuro pour le GREYC

Durée : 18 Mois (2008-2009)

Résumé : L'objectif principal de cette étude consiste en l'évolution des mécanismes décisionnels implantant les principes de l'autonomie ajustable à deux niveaux du système : le premier consiste en un Contrôleur de Mission dont le rôle est de sélectionner en temps réel les modes de déplacement du robot lui permettant de la réaliser au mieux le plan de mission prévu (qui définit itinéraires, contraintes horaires, tâches de niveau Mission, ...), le second niveau de décision se situe au niveau des Comportements Sensorimoteurs (CS) : un Superviseur de CS décide en temps réel du meilleur algorithme à utiliser pour réaliser le CS demandé, parmi un ensemble implantés dans le système pour leur complémentarité.

2. CIFRE F&T :

Titre : Formalisation des interactions B2B

Responsable : Abdel-Allah Mouaddib

Correspondant industriel : Fabrice Bourges

Docteurant : Sebastian Picant

3. CIFRE EADS

Titre : Représentation des informations spatiales

Responsables : Maroua Bouzid, Abdel-Allah Mouaddib

Correspondant industriel : Stephan Brunessaux

Docteurant : Arnaud Canu

4. CIFRE EADS, 2010-2012 :

Titre : Détection de comorettement collectif d'une foule par un système multi-agent

Responsable : Abdel-Allah Mouaddib et Maroua Bouzid

Correspondant industriel : Stephan Brunessaux

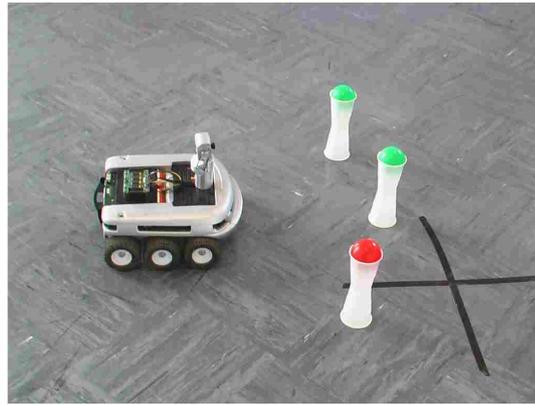


FIGURE 3.1 – Une mission simple d'un seul robot Koala contrôlé par un MDPC

Doctorant : Jeremy Patrix

5. CIFRE EADS, 2010-2012 :

Titre : Incertitude, Imprécision et Redondance des connaissances

Responsable : Maroua Bouzid et Abdel-Allah Mouaddib

Correspondant industriel : Stephan Brunessaux

Doctorant : Laurie Serrano

3.10.4 Brevets

3.10.5 Logiciels et réalisations

Nous avons acquis entre 2003 et 2007, trois robots Koala, 2 robots wifibot, 1 robot microtrooper et 1 pioneer grâce à un financement dans le cadre d'un projet Plan État/Région. Ces robots ont été utilisés comme des plate-formes de validation de nos algorithmes. Pour cela, nous avons commencé d'abord par la mise en œuvre de nos techniques de contrôle Markovien pour conduire un robot dans une mission d'exploration. Ensuite, nous avons mis en œuvre des scénarios multi-robots pour la mise en place des algorithmes de coordination de politiques locales d'agents.

3.10.5.1 Contrôle Markovien d'un robot : MDP avec ressource multiples

Dans ce scénario, nous avons mis en place une mission d'exploration telle qu'illustrée dans la figure 3.1, où le robot visite des sites, et sur chaque site doit réaliser des tâches (faire tomber des quilles dans l'exemple). Le robot doit décider dynamiquement des tâches à réaliser sur chaque site en s'adaptant à ses ressources restantes et aux tâches qui restent à réaliser. Les résultats concluants obtenus ont été adaptés pour le problème de contrôle d'un robot terrestre dans le cadre du projet PEA Tarot, MIC, et dans un projet ANR où le robot est capable de cartographier une zone inconnue telle qu'illustré dans la figure 3.2.

3.10.5.2 Algorithme de coordination à base de OC-DEC-MDP

Le scénario précédent a été étendu à une mission multi-robots où les robots, doivent visiter des sites pour y réaliser des tâches avec des contraintes de précedence entre tâches et des contraintes temporelles. La mise en œuvre du formalisme OC-DEC-MDP a été un succès avec deux robots Koala dans la mission (figure 3.3). L'extension est immédiate pour des scénarios à plusieurs robots. Cette étude sera menée dans le cadre du projet ANR R_Discover.

3.10.6 Décision collective pour la mise en convoi d'une flotte de robots

Le scénario consiste en une flotte de robots qui sont dans une configuration initiale quelconque et doivent former un convoi sans spécifier le leader. Ce problème a été formalisé grâce aux 2V-DEC-MDP [409, 410] et a donné des résultats très prometteurs en terme d'efficacité et de qualité du résultat (Figure 3.4). Nous allons étudier différentes formes de convois dans le cadre de la thèse DGA d'Arnaud Canu.

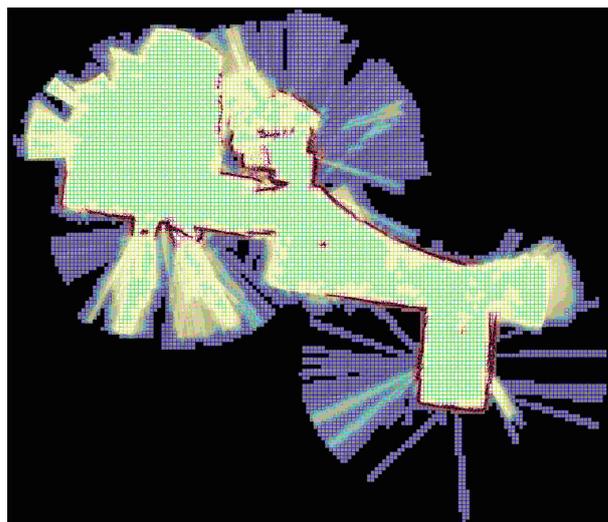


FIGURE 3.2 – Une mission d'exploration et de cartographie

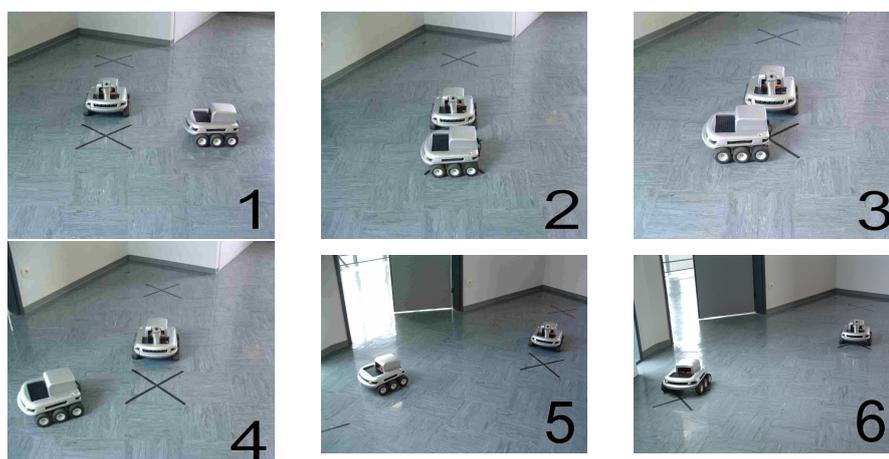


FIGURE 3.3 – Exécution de la mission de 2 Koala contrôlés par un OC-DEC-MDP

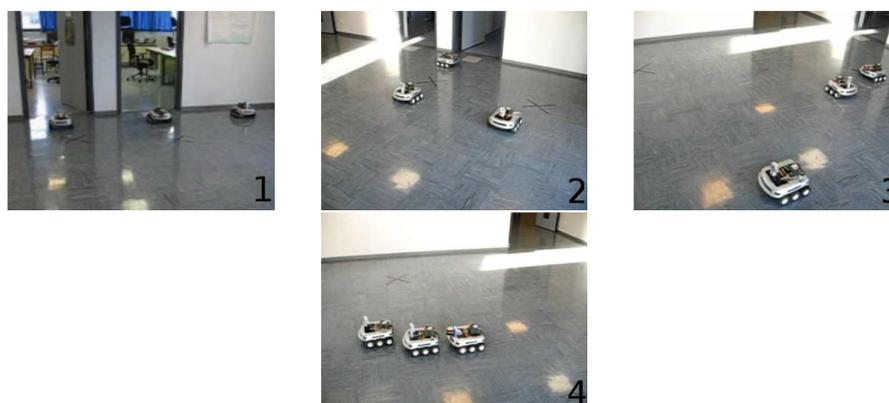


FIGURE 3.4 – Formation d'un convoi de trois robots formalisé par 2V-DEC-MDP

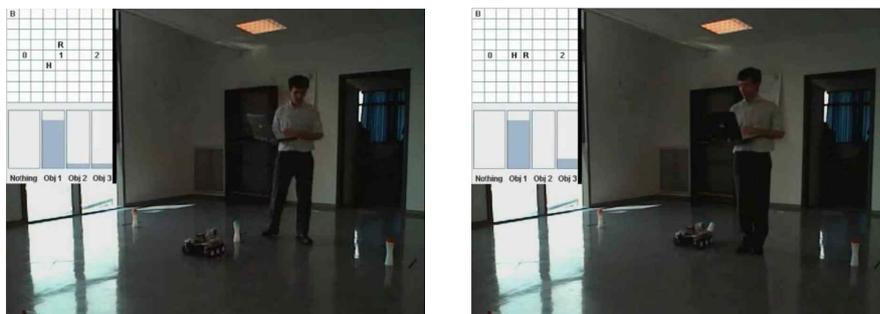


FIGURE 3.5 – Interaction Homme Robot : Le cas robot compagnon formalisé par un Belief-MDP et un POMDP



FIGURE 3.6 – Interaction Homme Robot et Autonomie ajustable, formalisé par MI-MDP

3.10.7 Interaction homme-robot

Depuis 2007, l'équipe a commencé la formalisation des modèles de décision pour l'interaction entre les hommes et les robots. Pour cela, l'équipe a développé un modèle pour un robot compagnon qui se fonde sur les modèles POMDP, où le robot représente une croyance sur les intentions de l'humain à partir de laquelle il prend une décision en cohérence avec les intentions de l'homme (Figure 3.5). Le POMDP est résolu par l'algorithme maison efficace qu'est TOP. Ensuite, on s'est attaqué à un robot assisté par un homme qui lui apporte une assistance en cas de difficulté. Pour cela nous avons proposé un modèle décisionnel mixte nommé MI-MDP, qui permet de modéliser l'autonomie ajustable (Figure 3.6). Enfin, nous développons un modèle pour un robot assistant en adaptant le modèle pour les robots compagnons. Dans le cadre de la thèse d'Abir Karami, nous essayons d'unifier ces modèles pour traiter à la fois le robot assisté, assistant ou compagnon.

3.10.8 Agents mobiles pour la sécurité des documents

François Bourdon et les doctorants qu'il encadre ont agentifié des algorithmes de fragmentation de documents pour une amélioration de la sécurité. Ils ont donc proposé des agents mobiles qui représentent les fragments des documents, où l'objectif pour ces agents est d'éviter de se mettre avec les mêmes fragments du même document sur le même serveur, sans pour autant s'éloigner. Ce travail a donné lieu à une démonstration convaincante (figure 3.7) et des extensions de ce travail sont possibles, comme la réponse à des requêtes qui exigent le regroupement des fragments. Ce travail a également donné lieu à la réalisation d'une plate-forme de construction et de déploiement d'un réseau logique dynamique sur un ensemble de machines.

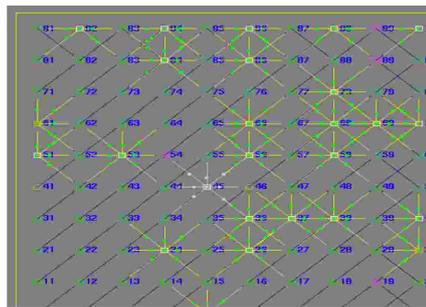


FIGURE 3.7 – Sécurité de documents dans un réseau de serveurs par des agents mobiles

4

Équipe Interaction, Sémiotique : LANgue, Diagrammes

4.1	Composition de l'équipe	127
4.1.1	Membres permanents	127
4.1.2	Membres non permanents	127
4.1.2.1	Doctorants	127
4.1.2.2	Post-doctorants	127
4.1.2.3	ATER	128
4.1.2.4	Autre personnel	128
4.1.3	Personnels sur contrats industriels ou institutionnels plus de 6 mois	128
4.2	Bilan général	129
4.3	Description des résultats	130
4.3.1	Thème 1 Rhétorique et génie linguistique	130
4.3.2	Thème 2 Interactions	132
4.3.3	Thème 3 Alignement Segmentation Traduction	132
4.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	133
4.4.1	Collaborations	133
4.4.2	Contrats	134
4.4.3	Valorisation	134
4.5	Visibilité	134
4.6	Thèses et HDR soutenues	134
4.7	Production scientifique	135
4.7.1	Synthèse	135
4.7.2	Revue (8 int.+ 7 nat. +1 soumise)	135
4.7.3	Conférences (62 int. + 28 nat.)	136
4.7.4	Ouvrages et chapitres (1 dir. revue + 16 chap.)	141
4.7.5	HDR et Thèses (1+4)	141
4.7.6	Brevets et logiciels (7)	142
4.7.7	Autres publications (26)	142
4.8	Annexe A : Visibilité	145
4.8.1	Conférences invitées (3)	145
4.8.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	145
4.8.3	Comité de pilotage de conférences	145
4.8.4	Comité de programme de conférences	145
4.8.4.1	Conférences internationales	145
4.8.4.2	Conférences internationales francophones	145
4.8.4.3	Conférences nationales	145
4.8.5	Comités scientifiques	146
4.8.6	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	146
4.8.7	Evaluation et expertise	147
4.8.7.1	Evaluation	147
4.8.7.2	Expertise	147
4.8.8	Responsabilités scientifiques	147

4.8.9	Jurys	147
4.9	Annexe B : Collaborations	148
4.9.1	Internationales	148
4.9.2	Nationales	148
4.9.3	Régionales	148
4.9.4	Invités	149
4.9.5	Invitations	149
4.10	Annexe C : Contrats et Valorisation	150
4.10.1	Contrats institutionnels	150
4.10.2	Contrats industriels	150
4.10.3	Logiciels	150

Responsable: J. VERGNE (jusque octobre 2009)
N. LUCAS (depuis novembre 2009)

Activités scientifiques

L'équipe *Interaction, Sémiotique : Langue, Diagrammes* (ISLanD) traite de la langue et de l'informatique, c'est un laboratoire d'idées. Elle étudie l'*interaction* entre humains médiatisée par les systèmes d'information ; la *sémiotique* de cette interaction, c'est-à-dire ce qui fait sens pour les humains, sous les modalités *langue* et *diagrammes* (schémas, graphiques, image) en incluant les méta représentations. L'équipe développe des méthodes totalement originales dites différentielles (valeurs relatives, sens en contexte) et explore des solutions alternatives (sans ressources externes, à faible coût, massivement multilingues. . .) pour le traitement du matériau linguistique textuel (forums, livres, articles). Les thèmes sont transversaux. L'équipe se réunit pratiquement toutes les semaines pour discuter des travaux en cours.

- Thème 1 Rhétorique et Génie linguistique
Responsable : N. LUCAS

Mots clés : multilinguisme, gestion de l'échelle, corpus, distribution, méthode distributionnelle, méthode différentielle, algorithmes adaptatifs, approche endogène, veille

- Thème 2 Interactions
Responsable : P. BEUST

Mots clés : énonciation, émergence, usages, systèmes complexes, méthode différentielle

- Thème 3 Alignement-segmentation-traduction
Responsable : Y. LEPAGE

Mots clés : traduction, analogie proportionnelle, alignement, multi-document, méthode différentielle, gestion de l'échelle

4.1 Composition de l'équipe

Enseignants-chercheurs : Pierre Beust (MC), Antoine Doucet (MC, depuis novembre 2007), Luigi Lancieri (HDR, PR-PAST à l'ENSICaen et UFR Sciences, ingénieur à France Télécom R&D Caen, jusqu'en octobre 2008, Professeur à l'Université de Lille 1, chargé de cours à l'UCBN UFR Sciences en 2008-2009 et 2009-2010 et encadrant de thèses), Yves Lepage (PR, depuis octobre 2006, en détachement au Japon depuis avril 2010), Serge Mauger (MC), Fabrice Maurel (MC), Bernard Morand (MC, HDR, retraité en octobre 2007), Anne Nicolle (PR émérite d'octobre 2006 à octobre 2009), Jacques Vergne (PR responsable de l'équipe de janvier 2007 à octobre 2009).

Chercheurs : Nadine Lucas (CR1 SHS) HDR, Emmanuel Giguet (CR1 ST2I).

Chercheur associé : Eric Bruillard (PR à l'IUFM de Créteil) encadrant de thèse jusqu'en 2008 (non comptabilisé pour les productions).

T1 : Thème Rhétorique et génie linguistique

T2 : Thème Interactions

T3 : Thème Alignement segmentation traduction

4.1.1 Membres permanents

Prénom et nom	Fonction	Thèmes	entrée	départ
Pierre Beust	MC UCBN	T2 T3		
Antoine Doucet	MC IUT Caen	T1 T2	2007	
Emmanuel Giguet	CR1	T2 T3		
Yves Lepage	PR UFR Sciences	T2 T3	2006	détachement 2010
Nadine Lucas	CR1	T1 T2		
Serge Mauger	MC IUT Caen	T2		
Bernard Morand	MC IUT Caen HDR	T1		retraite octobre 2007
Fabrice Maurel	MC UFR Sciences	T1 T2		
Anne Nicolle	PR émérite UFR Sciences	T2	octobre 2006	octobre 2009
Jacques Vergne	PR UFR Sciences	T2 T3		(octobre 2011)

(1 PR, 2 CR et 4 MC au 30 juin 2010)

4.1.2 Membres non permanents

4.1.2.1 Doctorants

Prénom nom	Financement	Thèmes	Date d'entrée	soutenance (prévue)
Alexandre Bouchacourt	Orange Labs	T2	2005	abandon 2008
Romain Brixtel	MENESR	T3	2006	(2010)
Dominique Busoni		T3	2007	abandon 2010
Jonathan Chevelu	Orange Labs	T2 T3	2007	14 septembre 2010)
Julien Gosme	allocation MENESR	T3	2008	(2011)
Kahina Hamadache	Orange Labs	T2	2007	(décembre 2010)
Adrien Lardilleux	MENESR	T3	2007	14 septembre 2010
Anne Lavallard	Orange Labs	T1 T2	2003	2008
Charlotte Lecluze	Cifre	T3	2008	(2011)
Thibault Roy	Moniteur	T2	2004	2007
Grégory Smits	Orange Labs	T1 T2	2004	2008
Lucille Tanquerel	Orange Labs	T2	2004	2008
Nadia Zerida	MENESR	T1	2005	2009*

* co-direction avec Dodola, thèse soutenue à Paris 8 inscription 2008-2009

4.1.2.2 Post-doctorants

aucun

4.1.2.3 ATER

aucun

4.1.2.4 Autre personnel

Prénom et nom	PAST	Thèmes	Date d'entrée	Date de départ
Luigi Lancieri	EnsiCaen UFR Sciences	T1 T2		2008

4.1.3 Personnels sur contrats industriels ou institutionnels plus de 6 mois

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Date d'entrée	Date de départ
Catalina Chircu	FEDER	Resurgence	mai 2007	février 2008
Pierre Lecavelier	ERTé Calico	T1 T2	juin 2009	septembre 2009
Wigdan Abbas-Mekki	SAMAR	T3	novembre 2009	(octobre 2012)
Gaël Lejeune	ANR Bingo2	T1	septembre 2009	mars 2010

4.2 Bilan général

Faits marquants : projet d'entreprise ?MEO! en incubateur (lauréat national du prix de l'innovation en catégorie émergence) ; dissolution de l'équipe ISLanD ; naissance de l'équipe Document numérique, Langue, Usages. Cette nouvelle configuration regroupe les activités des équipes ISLanD et Dodola en fonction de l'objet traité (la langue). Les activités de fouille de données textuelles, avec une forte hybridation linguistique textuelle et fouille, devront en revanche s'organiser en interéquipe avec CODAG.

A la suite des ajustements du laboratoire, l'équipe sera refondue au sein de l'équipe Document numérique, Langue, Usages. Cette nouvelle configuration regroupe les activités des équipes ISLanD et Dodola en fonction de l'objet traité (la langue). Les activités de fouille de données textuelles, avec une forte hybridation linguistique textuelle et fouille, devront en revanche s'organiser en interéquipe avec CODAG.

Points forts : fort potentiel innovant, prise de risque, émergence au niveau international ; Depuis sa création en 2001 par Anne Nicolle, l'équipe ISLanD est connue pour son audace. Elle a développé en particulier des méthodes d'analyse de l'écrit sans dictionnaire, initiées en 1995, qui commencent à être acceptées en France après des résistances considérables. Les travaux à l'échelle du discours, décriés en 1999, sont maintenant revendiqués partout comme une évidence. ISLanD a continué à innover et est donc toujours en dehors des courants majoritaires du TAL et toujours en butte aux critiques.

Les méthodes distributionnelles et différentielles impliquent que les valeurs affectées ne soient pas absolues mais relatives, ce qui offre une grande capacité d'adaptation dans le traitement du discours, des textes et des langues. L'approche endogène différentielle, exploitant uniquement le matériau traité et les contraintes opératoires du modèle, évite le recours à des ressources en mémoire. Cette approche annule l'opposition entre méthodes symboliques et statistiques.

Les points les plus importants (premières mondiales) sont la prise en compte du multilinguisme par des solutions non cumulatives mais factorisées, en analyse, en extraction d'information et en traduction ; la gestion de l'échelle, un problème dont l'importance est encore largement sous-estimée en analyse de discours ; enfin une approche de la traduction par l'analogie proportionnelle.

Parmi les réalisations concrètes, citons les traitements multilingues sans ressources des forums dans le cadre de l'**ERTé Calico**¹ ; la structuration des documents de taille variable dans le projet Résurgence ; l'alignement massivement multilingue par le logiciel Anymalign ; la participation au projet national SAMAR au sein du pôle Cap Digital pour la **traduction de l'arabe** ; enfin la veille épidémiologique, dont les premiers résultats en termes de couverture multilingue sont visibles via le portail MedISys de la communauté européenne².

Les méthodes d'ISLanD appartiennent aux approches alternatives dont font partie les méthodes dites inductives ou systémiques et s'inscrivent ainsi dans une frange émergente et fortement concurrentielle au plan international.

Les efforts de visibilité internationale ont abouti : participation à des concours internationaux et nombreuses soumissions. On regrettera toutefois que les publications concernent des questions connexes aux questions phares : typiquement l'alignement de textes traduits et la paraphrase mais pas la traduction, l'analyse thématique des forums mais pas de la presse. Les résultats obtenus sur les questions phares sont excellents. Dans une vision optimiste, la publication de quelques articles représente une première brèche dans un contexte international féroce concurrentiel. On pourra regretter aussi que l'avance scientifique de l'équipe ISLanD n'ait pas été soutenue par une politique suffisamment agressive.

Points faibles : prise de risques, manque de conformisme (participation à 1 ERTé et un pôle de compétitivité, mais pas d'ANR), émergence au niveau international fragile ;

L'équipe ISLanD a souhaité son renouvellement au vu des arguments suivants. Il est normal que cette équipe innovante soit inclassable. Il faut rappeler que les innovations conséquentes sont choquantes (le terme d'hérésie était appliqué en 2001 à la syntaxe sans dictionnaire). Il faut **du temps** pour proposer non seulement des solutions originales, dont on a démontré la bonne tenue, mais aussi des corpus partageables et des mesures consensuelles, ainsi qu'une excellente pédagogie. Malgré des efforts acharnés sur la durée du quadriennal, les arguments de l'équipe n'ont pas entraîné la majorité. Les mesures de qualité dans les concours internationaux ne sont pas neutres : par exemple, les mesures de traduction se font mot à mot et par couples de langue, ce qui défavorise la traduction par groupes de mots et ignore le gain d'efficacité en traitant 23 langues ensemble ; les mesures de qualité se font dans la phrase et jamais dans le texte entier.

Le revers de l'originalité est connu. Une exposition prolongée des résultats sans publication facilite le plagiat. L'absence de reconnaissance interne et externe décourage dans un contexte

1. une ERTé est un dispositif national sélectif d'incitation à la recherche innovante, similaire à une ACI dans le domaine éducatif

2. <http://medusa.jrc.it/medisys/helsinkiedition/fr/home.html>

favorisant le consensus scientifique. Le statut d'équipe projet n'a pas été obtenu pour ISLanD, son renouvellement non plus, de nombreux départs ont été annoncés début 2010. Une page est tournée.

4.3 Description des résultats

Durant la période 2006-2010, l'équipe ISLanD a mené une politique en cinq points, inspirée par les évaluateurs du précédent quadriennal, et mise en regard ici avec les résultats majeurs :

1. Renforcement de l'équipe et valorisation de la traduction ; alignement de textes pour la traduction massivement multilingue (sur plus de 20 langues à la fois) ; participation à des concours internationaux ; publications, mais sur des sujets moins stratégiques, p. ex. l'alignement ou la paraphrase (et non la traduction) ;
2. Mise en valeur des résultats par l'approche du texte entier, notamment pour la résolution de la co-référence ; organisation et participation à un concours international d'analyse de livres ; publications, mais sur des sujets moins stratégiques, p. ex. analyse thématique multilingue des forums (et non des articles de presse) ;
3. Insertion dans la communauté au niveau national et international ; participation à des projets nationaux ERTé Calico, SAMAR ; internationaux via Calico, collaboration bilatérale avec la Finlande (PICS MultiPULS) ;
4. Développement de vitrines avec logiciels ; traitements multilingues sans ressources des forums sur la plateforme Calico, structuration des documents Résurgence avec mise à disposition des traitements en ligne, alignement massivement multilingue Anymalign ; veille épidémiologique, analyse du français visible via le site Medisys de la CE, malheureusement sans mention du GREYC (voir thème 1)³ ;
5. Formation de jeunes chercheurs et transmission des méthodes : 13 doctorants, 12 ingénieurs et stagiaires, deux formations assurées à l'étranger (Allemagne et Liban, voir annexe B invitations).

L'équipe essaime et est désormais trop faible en effectif pour survivre. Pierre Beust assure des responsabilités administratives au CEMU (mandat jusqu'à 2013). Le Prof Vergne prendra sa retraite en septembre 2011. Le Prof Lancieri a été nommé à l'Université Lille 1. Le Prof Lepage est en détachement à l'Université Waseda, une des meilleures universités japonaises. Emmanuel Giguet CR est porteur d'un projet industriel et devrait demander une mise à disposition en 2011. L'équipe fusionnera avec une partie de Dodola dans Document numérique, Langue, Usages.

4.3.1 Thème 1 Rhétorique et génie linguistique

Le thème 1 vise le texte dans son entier et a développé des adaptations technologiques pour le traiter efficacement. Les méthodes d'analyse sans ressources externes sont parfaites pour la recherche d'information multilingue (cross-lingue en français) ou pour les textes non orthographiés (forums, courriels, blogs). Les approches utilisées dans l'équipe ISLanD sont à l'interface des méthodes d'analyse linguistique symbolique, de l'algorithmique du texte, des méthodes statistiques. Ce sont des méthodes différentielles (les valeurs affectées ne sont pas absolues mais relatives). L'approche endogène exploite uniquement le matériau traité et les contraintes opératoires du modèle, sans recours à des ressources en mémoire, ni à des descriptions. Cette approche fait partie des alternatives dites "inductives", ou systémiques, ou fortement calculatoires, robustes ou "adaptatives et résilientes" et s'inscrit ainsi dans une frange émergente au plan international et très concurrentielle. L'entrée en incubation à Caen en septembre 2009 du projet ?MEO! dont Emmanuel Giguet est porteur, marque le désir de valorisation économique.

Les trois aspects de la recherche les plus neufs sont l'exploitation de modèles théoriques non linéaires partant du texte entier, la gestion de l'échelle (le grain de traitement) et la gestion du multilinguisme (sous condition de constance du genre de texte). Ces trois aspects sont étudiés au travers de logiciels de validation de concepts. Leurs objectifs sont variés, mais le raisonnement est dirigé par des principes d'économie de ressources et d'efficacité des calculs. Ces trois aspects permettent d'exploiter des traits communs de la collection de documents à traiter dans un cadre applicatif (les manuels scolaires, la presse, les articles académiques, les forums ouverts ou clos, les listes de diffusion, les blogs entre autres).

3. <http://medusa.jrc.it/medisys/helsinkiedition/fr/home.html>

Modélisation et génie logiciel : La refonte de l'analyseur syntaxique de phrase de Vergne, avec tentative de ménager un accès au lexique pour en faire un analyseur hybride, a montré l'incompatibilité des méthodes classiques lexicales et des méthodes endogènes (Gérard Bécher, DoDoLa, et Emmanuel Giguet en collaboration avec Anne Nicolle et Jacques Vergne).

Dans le cadre de l'ERTÉ Calico, consortium de chercheurs et formateurs en éducation à distance (voir actions nationales) des forums sont analysés par plusieurs outils. Les prolongements internationaux sont que des forums éducatifs en diverses langues, dont l'hébreu et le vietnamien, sont intégrés à la plate-forme. Elle a été nominée pour le prix de la meilleure technologie éducative à CSCL en 2009 (voir Giguet & al, 2009, [551]).

Gestion d'échelle : Nous avons fait émerger dans cette thématique la problématique de l'échelle et de l'analyse à une bonne résolution, en fonction de plusieurs paramètres (Lucas, 2009 [531]). Le corpus comprend des textes (articles, ouvrages, forums) ou des collections de textes (flux RSS, bibliothèques numériques, retours de requêtes web). Le corpus est analysé au niveau global du discours et dans des fenêtres d'observation fixes, phrases, paragraphes, parties, chapitres, définissant un maillage du texte à différents grains [641]. La réflexion méthodologique sur la gestion d'échelle touche aussi les méthodes de fouille de données textuelles portant sur des collections de textes : à quel niveau de grains opérer, selon la taille de la collection de documents et selon la taille des documents de la collection (des dépêches aux ouvrages).

Comme il nous était difficile de participer aux concours de recherche d'information qui n'envisagent que la phrase comme unité, nous organisons un nouveau concours international. A. Doucet est co-organisateur de la compétition internationale sur la structuration des documents volumineux *Book structure INEX* depuis ses débuts en 2007 (voir Kazai & Doucet, 2008 ACM SIGIR Forum, 42 (1) [525]) dans le cadre de *book search track* de l'*INitiative for the Evaluation of XML Retrieval*. E. Giguet et N. Lucas ont pour leur part participé à la compétition *Book structure INEX* en 2009, portant sur la construction automatique de tables des matières de livres scannés, en adaptant le logiciel endogène *Résurgence* (voir actions régionales). Le GREYC fait partie des 4 participants ayant réalisé l'ensemble du traitement d'une collection de livres anciens (sur 84 inscrits et 11 ayant débuté). L'expérience sera reproduite en 2010.

Multilinguisme, couverture multilingue et traitements indépendants de la langue est l'aspect sur lequel l'équipe s'est positionné depuis sa création. Les domaines couverts sont l'analyse de presse avec méthodes endogènes, pour l'indexation multilingue (Jacques Vergne) ou encore l'extraction des séquences fréquentes maximales et méthodes d'exploitation liées en recherche documentaire (Antoine Doucet) ou l'analyse discursive (Nadine Lucas).

En 2008-2009, les recherches ont porté sur les traitements multilingues fondés sur la structure du discours pour l'extraction d'information, en particulier la veille épidémiologique sur internet. Ces recherches se font en collaboration avec la Finlande, où G. Lejeune a été ingénieur de recherche de février à juin 2009 (voir aussi actions internationales). Les expériences sur l'espagnol, le russe, le chinois et l'arabe notamment ont confirmé les bons résultats obtenus sur le français affichés sur le site de MedISys de la CE (sous la bannière du projet PULS finlandais puisque le financement était finlandais). Les résultats sont excellents mais non publiés dans les conférences internationales majeures (Coling, ACL). Ils ne satisfont pas les étapes intermédiaires (remplissage de bases de données) puisque l'approche est complètement nouvelle et évite la constitution des BD [569].

Actions nationales L'analyse automatique de forums s'inscrit dans le cadre du projet national Calico (Equipe de recherche en technologie de l'éducation, MENRT, 2006-2009), mais elle a des retombées internationales. Les forums en éducation sont traités en tant que discours collectif. (voir Lucas & Giguet, Cide 2006, et 2008, ICALT [582] Giguet et al. 2009 [550]).

Actions internationales Une collaboration avec l'Université d'Helsinki est en cours pour l'extraction d'information relative aux épidémies à partir de fils de presse multilingues. Le projet MultiPULS pour couvrir un maximum de langues est financé par le CNRS dans le cadre des PICS sur 3 ans (porteur Nadine Lucas). La collaboration a été déséquilibrée, faute de financement de thèse pour G. Lejeune, employé comme ingénieur par l'Université d'Helsinki. Elle devrait repartir à l'automne 2010. En revanche, la collaboration sur la structuration fine d'articles Wikipedia se poursuit (A. Doucet avec M. Lehtonen). Des formations aux méthodes différentielles d'ISLAND ont été assurées en Allemagne et au Liban.

4.3.2 Thème 2 Interactions

Sur la période 2006-2010 les recherches du thème 2 interactions ont affirmé une problématique des interactions en TAL et en IHM où les questions d'ordre sémiotique et notamment les langues ont une place prépondérante. Les aspects mémoriels dans les interactions comme la question des traces laissées (ou pas) dans l'interaction sont apparues au centre d'un questionnement scientifique prenant place dans le champ de l'étude des systèmes complexes. L'interaction n'est pas plus un résultat observable qu'une condition pour l'émergence de la signification. Nous soutenons que la méthodologie à adopter passe par une approche expérimentale (où les sciences humaines apportent beaucoup en terme de méthodes) qui est complémentaire de la modélisation. Notre approche du TAL relativement aux interactions homme-machine, principalement sur l'Internet, a trouvé avec la théorie de l'énaction un nouvel ancrage épistémologique fructueux où l'action, l'interaction et la boucle action-perception priment sur la représentation. C'est une approche ambitieuse qui marque une nette discontinuité par rapport méthodes classiques du TAL.

Le thème 2 a opté pour une diffusion nationale des concepts, patiente et opiniâtre.

Projets en cours : • Conception d'un Environnement Numérique de Travail (ENT) énaectif pour la veille d'information dans le domaine du droit des transports (Projet avec le groupe NU, l'IDIT, le groupe Save) • les systèmes centrés utilisateurs pour l'assistance à l'interprétation (projets de collaboration qui pourrait donner lieu à des contrats de partenariat en cours avec la société ExoMakina). • l'ergonomie des logiciels (analyse de suivis de regard dans les interfaces dans le cadre du pôle MODESCO de la MRSH).

Actions régionales Groupe NU (Nouveaux Usages) : groupe de recherche sur les approches énaectives pour l'interprétation de documents numériques regroupant des chercheurs du GREYC (Caen), du pôle Modesco (Caen), du LITIS (Rouen) et du LiDiFra (Rouen). Groupe initié en 2006 au sein du réseau STIC-SHS du Pôle Universitaire Normand (PUN) et désormais au projet de fédération normande pour les STIC NormaSTIC. Membres : GREYC : Pierre Beust, Serge Mauger, Fabrice Maurel, Stéphane Ferrari LITIS : Jacques Labiche, Eric Trupin, Youssouf Saidali, Jean-Philippe Kotowicz, Nathalie Chaignaud LiDiFra : Maryvonne Holzem, Nathalie Baudouin Modesco : Denis Jacquet

Groupe Nu, Constitution d'un environnement numérique de travail pour une aide à l'interprétation de documents juridiques, 11e Colloque International sur le Document Electronique (CIDE 2008), Rouen, France 28-31 octobre 2008. Paru dans *Interactions & Usages autour du Document Numérique*, M. Holzem et E. Trupin eds., Europa Editions, Paris, ISBN : 978-2-909285-49-9, p. 124-136. Le groupe a organisé de nombreuses journées et ateliers au niveau national.

4.3.3 Thème 3 Alignement Segmentation Traduction

La stratégie de l'équipe a été de favoriser l'émergence du thème traduction, avec la venue du Pr. Yves Lepage en 2006. Les étudiants allocataires en thèse ont été affectés à ce thème qui encadre aussi deux thèses Cifre. Le Prof Lepage s'est investi à l'ATALA et dans de nombreuses communautés, spécialement au niveau européen. On notera une production internationale soutenue, au prix d'un fort taux d'échec. Le Prof Lepage est parti en détachement au Japon en mars 2010, à l'Université privée de Waseda (une des meilleures universités du Japon) pour une durée de 3 à 5 ans.

L'étude de la segmentation et de l'alignement est un thème de travail ancien dans l'équipe ISLanD. L'application à la traduction, débouché naturel de cette étude, est plus récente. Le thème 3 a favorisé l'insertion dans la communauté nationale et internationale, quitte à utiliser des méthodes classiques parallèlement aux méthodes différentielles.??

L'alignement consiste à proposer des équivalents de traduction pour des mots, des termes, des chunks, des expressions figées ou pas, des phrases, voire des textes entiers. Ces équivalents de traduction peuvent être obtenus par l'utilisation de méthodes automatiques exploitant des textes alignés ou non.

La segmentation est, par exemple, le problème de la découpe en chunks pour des langues comme le français ou l'anglais. Le problème de la segmentation se pose pour la découpe des langues sans marqueurs de mots (chinois ou japonais). Il se pose aussi pour des langues ayant une découpe en unité typographique différente comme l'arabe.

La traduction, opération de production, s'appuie naturellement sur la segmentation et l'alignement, opérations de reconnaissance ou d'identification dans l'approche basée sur l'exemple, approche adoptée par l'équipe ISLanD, soucieux de travailler sur les données réelles.

L'originalité de l'approche est de concevoir les trois opérations précédentes comme intime-ment liées et de mettre en place des outils généraux pour leur réalisation. Les membres de ce

thème prouvent l'idée que les opérations de segmentation d'alignement et de traduction sont seulement différents aspects d'un même problème et que tendre à la résolution conjointe de ces trois problèmes est rentable en termes d'économie de moyens (en ressources linguistiques) et d'effort (c'est-à-dire de techniques de calcul à mettre en œuvre). Du point de vue méthodologique, il s'agit, dans le cadre de l'approche par l'exemple ou fondée sur les données, de proposer des techniques très économes en ressources et utilisant des résultats d'observation sur les langues.

Les travaux marquants du thème ont consisté en la définition de différents outils à partir de résultats théoriques confirmés par des expérimentations extensives sur plusieurs langues :

- un outil d'alignement automatique, *anymalign* a été créé. La technique est originale car fondée sur l'échantillonnage, très simple, plus rapide que l'état de l'art (GIZA++), plus précise pour la construction de dictionnaires, et, première mondiale, réellement multilingue ;
- un outil de segmentation en chunks reposant sur des mesures de la périodicité des décomptes de noyaux syllabiques, fondé sur la loi de Zipf ;
- un outil d'évaluation de probabilité de traduction entre phrases à partir de dictionnaires bilingues, fondée sur une méthode vectorielle, appliquée en particulier à des couples de langues peu documentés comme le vietnamien-japonais ;
- re-programmation d'un moteur de traduction par analogie avec interface de visualisation.

Pour tous ces travaux, l'équipe utilise intensivement du matériau multilingue aligné ou non. Les langues traitées s'étendent du français ou de l'anglais au finnois ou au japonais, en passant par les 11 langues d'Europarl, les 23 langues des sites de l'Union européenne, les langues de la Bible disponibles sur le web (cébouano, latin, grec ancien, vietnamien ...), ou des langues proposées dans le cadre de campagnes internationales d'évaluation de traduction automatique comme l'arabe, le chinois ou le japonais.

Les travaux du groupe se développent dans un cadre international plus que national : premièrement, ils ne sont pas limités au français et deuxièmement, de par leur nature, ces travaux réclament une validation sur un vaste éventail de langues. Les publications du groupe sont donc à trouver dans le cadre des conférences internationales en TAL telles que ACL ou COLING pour les plus importantes ou bien AMTA (Association of Machine Translation in the Americas), ou encore des ateliers internationaux réguliers centrés sur l'évaluation comme IWSLT (International Workshop on Spoken Language Translation).

Actions nationales Le GREYC est partenaire du projet SAMAR de construction d'une plateforme multimédia d'extraction de l'information à partir de l'arabe (voir collaborations et annexe collaborations nationales). Le GREYC est chargé de la sous-tâche traduction. Le programme accompli durant la première année est l'acquisition et le pré-traitement d'un corpus, et la mise en œuvre d'une chaîne de traduction de qualité minimale (*baseline*).

Actions internationales Travail sur l'aide à la traduction pour des lecteurs japonophones de pages françaises en sport. Collaboration non institutionnalisée avec le laboratoire Kawahara de l'université de Kyoto (professeur Mori).

Travail sur l'appariement de textes vietnamien-japonais dans le cadre d'une collaboration non institutionnalisée avec l'université technologique de Nagaoka pour le développement d'un système de traduction automatique vietnamien-japonais.

4.4 Collaborations, Contrats et Valorisation

4.4.1 Collaborations

Au niveau international, de nombreux liens informels ont été tissés au niveau international, auprès de la Communauté européenne et au Japon. Les membres de l'équipe se sont fait connaître comme experts dans des conférences, notamment INEX et Coling, ou pour enseigner les techniques innovantes (Allemagne, Liban). Un crédit PICS du Cnrs a été accordé au projet MultiPULS pour la collaboration bilatérale franco-finlandaise avec l'Université d'Helsinki pour 2009-2011 sur la veille épidémiologique multilingue (Nadine Lucas et Roman Yangarber).

Au plan national, l'équipe de recherche technologique en éducation (ERTé) Calico, sélectionnée sur concours par le Ministère de l'éducation et la recherche, une procédure désormais remplacée par les ANR, a été financée sur l'étude des forums en milieu éducatif. Elle rassemble 5 laboratoires et 6 IUFM. Elle a été renouvelée une fois, portant à quatre ans la durée du projet. Les participants de l'équipe ISLanD ont produit la plate-forme et la quasi totalité des outils informatiques (Nadine Lucas, Emmanuel Giguët, Thibault Roy, Anne Lavallard). Les autres collaborations nationales sont des collaborations au sein de l'ACI Bingo puis l'ANR Bingo2, sur la

fouille de données textuelles, notamment les premiers travaux multi-niveaux sur les descripteurs de textes de la bibliothèque PubMed d'articles de biologie et médecine, traitées au niveau de l'article entier (Nadine Lucas, Nadia Zerida, Gaël Lejeune). Enfin, dans le domaine de la traduction, ISLanD participe au projet SAMAR, pôle Cap Digital, piloté par le Ministère de l'industrie, pour l'extraction d'information, l'analyse et la traduction de l'arabe. Les partenaires industriels sont AFP, TEMIS, Mondéca, Vecsys, Nuxeo, Antidot, les laboratoires de recherche publics sont LIMSI, LLACAN et INALCO. Le GREYC est chargé de la sous-tâche traduction (arabe-anglais et arabe-français) en collaboration avec le LIMSI et a embauché un ingénieur de recherche pour 3 ans (Wigdan Abbas-Mekki).

Au plan régional, participation active au pôle universitaire normand PUN et préparation à la Fédération normande des STIC avec le groupe Nu. Participation au pôle MODESCO de la MRSH, au pôle Document numérique de la MRSH.

4.4.2 Contrats

Contrat sur fonds FEDER pour le projet Résurgence, recouvrement de la structure logique des documents numériques, en partenariat avec Memodata.

Contrats d'encadrement de thèse avec FT R&D (Smits, Bouchacourt, Lavallard, Tanquerel) ; avec Pertimm, (Lecluze) voir annexe C.

4.4.3 Valorisation

Expertises judiciaires auprès du tribunal de Caen. Collaboration avec des entreprises privées, FT R&D devenu Orange Labs, Memodata, Xelasys, Noopsis, Lingua et Machina, Exo-maKina, Pertimm.

Entrée en incubation à Caen du projet ?MEO! dont Emmanuel Giguët est porteur, en septembre 2009. Le projet porte sur la veille internationale en ligne.

4.5 Visibilité

	Nombre
Conférences invitées	3
Comité de rédaction et éditeurs invités	2
Comité de pilotage de conférences	2
Comité de programme de conférences	23
Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	11
Evaluation et expertise	20
Responsabilités scientifiques	
Jurys thèse et HDR hors SIMEM	26

4.6 Thèses et HDR soutenues

	Nombre
HDR	1
Thèses SIMEM	4
dont thèses en cotutelle	1

1 HDR est en cours (soutenance prévue 2010). 2 thèses seront soutenues le 14 septembre 2010. 1 thèse MENSUR débute en 2010 en co-tutelle avec l'université d'Helsinki. Pour les détails (cf. Production scientifique).

4.7 Production scientifique

4.7.1 Synthèse

Les efforts de publication au niveau international ont nettement progressé, les résultats sont satisfaisants par rapport au nombre de membres (157 / 18), mais ils sont décevants par rapport au nombre de soumissions. Toutefois, dans les domaines moins stratégiques que la traduction ou l'extraction d'information, les publications sont beaucoup mieux reçues (par ex., la paraphrase, ou la gestion des forums).

La stratégie à long terme de publication de l'équipe a été de favoriser les publications francophones sur les sujets sensibles, pour faire date sans susciter le plagiat outre mesure. Une partie des résultats ne sera pas publiée, car elle a des applications dans la lutte contre le crime.

L'équipe soutient les publications internationales et nationales francophones, garantes d'une relative liberté par rapport aux publications états-uniennes anglophones mais aussi anglophiles : elles traitent presque exclusivement l'anglais. La défense du français est en accord avec la politique de l'association pour le traitement automatique des langues l'ATALA : sa revue *tal* n'accepte les articles en anglais que des non-francophones. En TAL, les conférences sont un support important. Les conférences internationales francophones ont un taux de sélection de un sur quatre ou cinq.

Incidentement, les publications de linguistique intéressant certains des membres sont plus sélectives dans les revues européennes y compris françaises que dans les revues américaines. Il semble curieux de noter comme publications nationales des revues ou conférences belges ou canadiennes, au motif qu'elles sont francophones.

L'équipe a noté importantes une dizaine de publications les plus abouties ou innovantes, voire séminales, sans tenir compte des supports ni du succès médiatique à court terme des publications (sur les 130 principales parmi 157 recensées). En outre, 7 logiciels libres ou accessibles sont notés importants.

Publications type	importantes nombre	nombre total
Revue Internationales anglophones	1	7
Revue Internationales francophones		1
Revue Nationales	1	7
Conférences Internationales anglophones	5	51
Conférences Internationales francophones	2	9
Conférences Nationales	1	28
Ouvrages et chapitres	2	17 chap
Thèses et HDR		5
Brevets et logiciels	7	7

4.7.2 Revues (8 int.+ 7 nat. +1 soumise)

Revues internationales

- [522] G. Demartini, L. Denoyer, A. Doucet, K. Nisa Fachry, P. Gallinari, S. Geva, W.-C. Huang, T. Iofciu, J. Kamps, G. Kazai, M. Koolen, M. Landoni, R. Nordlie, N. Pharo, R. Schenkel, M. Theobald, A. Trotman, A. P. de Vries, A. Woodley, and J. Zhu. Report on INEX 2008. *ACM SIGIR Forum*, 43(1) :22–41, 2009.
- [523] A. Doucet and H. Ahonen Myka. An efficient any language approach for the integration of phrases in document retrieval. *International Journal of Language Resources and Evaluation, special issue on multiword expressions : "hard going or plain sailing"?*, pages 1–25, 2009.
- [524] J. Heinecke, G. Smits, C. Chardenon, E. Guimier de Neef, E. Maillebau, and M. Boualem. TiLT : une Plateforme pour le Traitement Automatique des Langues. *revue TAL*, 49(2) :17–41, 2008.
- [525] G. Kazai and A. Doucet. Overview of the INEX 2007 Book Search Track (BookSearch'07). *ACM SIGIR Forum*, 42(1) :2–15, 2008.
- [526] L. Lancieri. Relation Between the Complexity of Individuals' Expression and Groups Dynamic in Online Discussion Forums. *The Open Cybernetics & Systemics Journal (TOCSJ)*, 2 :68–82, 2008.
- [527] L. Lancieri and L. Boubchir. Using multiple uncertain examples and adaptative fuzzy reasoning to optimize image characterization. *International journal KNOSYS (Knowledge Based Systems) Elsevier*, 20(3) :266–276, 2006.
- [528] L. Lancieri and N. Durand. Internet User Behavior : Compared Study of the Access Traces and Application to the Discovery of Communities. *the IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics (SMC), Part A : Systems and Humans*, 36(1) :208–219, 2006.

Revue nationales

- [529] P. Beust and T. Roy. Prendre en compte la dimension globale d'un corpus dans la contextualisation du sens : expérimentations en informatique linguistique. *revue GLOTTOPOL*, Traitements automatisés des corpus spécialisés : contextes et sens :52–72, juillet 2006. revue de sociolinguistique de l'Université de Rouen.
- [531] N. Lucas. Etude des textes en corpus et problèmes d'échelle. *Corpus*, (8) :197–220, 2009.
- [532] F. Maurel, M. Mojahid, N. Vigouroux, and J. Virbel. Documents numériques et transmodalité. Transposition automatique à l'oral des structures visuelles de texte. *Document numérique*, 9(1) :25–42, 2006. ISBN 2-7462-1401-6.
- [533] C. Reffay and L. Lancieri. Quand l'analyse quantitative fait parler les forums de discussion. *revue des Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (sticf)*, 13(Numéro spécial : Forum de discussion en éducation) :33, décembre 2006.
- [534] T. Roy and P. Beust. Ressources termino-ontologiques différentielles individu-centrées : construction et projection sur corpus. *revue I3 (Information - Interaction - Intelligence)*, *Revue en Sciences du traitement de l'information*, numéro hors série 2006("Textes et ressources terminologiques et/ou ontologiques : évolution et maintenance") :35–60, janvier 2007. ISBN : 2-85428-762-2.
- [535] M. Sidir, N. Lucas, and E. Giguët. De l'analyse du discours à l'analyse structurale des réseaux sociaux : une étude diachronique d'un forum éducatif. *revue Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation (sticf)*, 13 :289–316, décembre 2006.

Article soumis dans une revue internationale

- [536] E. Giguët, N. Lucas, F.-M. Blondel, and É. Bruillard. Language Independent Monitoring of Online Discussions with the Calico Platform. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 2010.

4.7.3 Conférences (62 int. + 28 nat.)**Conférences internationales**

- [537] N. Baudouin, P. Beust, N. Chaignaud, S. Ferrari, M. Holzem, D. Jacquet, J.-P. Kotowicz, J. Labiche, S. Mauger, F. Maurel, Y. Saidali, and E. Trupin. Constitution d'un environnement numérique de travail pour une aide à l'interprétation de documents juridiques. In *11e Colloque International sur le Document Electronique (CIDE 2008)*, Rouen (France), pages 124–136, France, 28-31 Octobre 2008. Europa editions, Paris. ISBN : 978-2-909285-49-9.
- [538] F. Benayoune, L. Lancieri, and A. Ag Rhissa. P2PEACE : a P2P-based simulation Environment for Autonomic Content Exchange Networks. In *International Conference on Autonomic and Autonomous Systems ICAS'06*, pages 50–, Silicon Valley, USA, 2006. IEEE.
- [539] C. Boidin, V. Rieser, L. van Der Plas, O. Lemon, and J. Chevelu. Predicting how it sounds : Re-ranking dialogue prompts based on TTS quality for adaptive Spoken Dialogue Systems. In *Proceedings of the Interspeech Special Session : Machine Learning for Adaptivity in Spoken Dialogue*, pages 2487–2490, Brighton, U.K., septembre 2009. ISCA.
- [540] A. Bouchacourt and L. Lancieri. Usages Analysis in Instant Interpersonal Communications over IP. In *Conference IEEE ECUMN 2007*, pages 292–300, Toulouse, France, 2007.
- [541] R. Brixtel. Extraction d'une structure endogène de document pour l'alignement. In *Congrès de l'ACFAS 2009*, Ottawa, Canada, 2009. Communication orale.
- [542] É. Bruillard, F.-M. Blondel, and F. Tort. DidaTab project main results : implications for education and teacher development. In *Proceedings of Society for Information Technology and Teacher Education International Conference, SITE 2008*, pages 2014–2021. AACE, 2007.
- [543] J. Chevelu, T. Lavergne, Y. Lepage, and T. Moudenc. Introduction of a new paraphrase generation tool based on Monte-Carlo sampling. In *Proceedings of the ACL-IJCNLP 2009 Conference Short Papers*, pages 249–252, Suntec, Singapore, August 2009. Association for Computational Linguistics.
- [544] J. Chevelu, T. Lavergne, Y. Lepage, and T. Moudenc. Transformation rules and Monte-Carlo sampling : a different approach for statistical paraphrase generation. In *Conference of the Pacific Association for Computational Linguistics (PACLING)*, pages 230–235. Pacific Association for Computational Linguistics, 2009.
- [545] J. Chevelu, G. Putois, and Y. Lepage. The True Score of Statistical Paraphrase Generation. In *Coling 2010*, 2010. accepté, sous presse.
- [546] A. Doucet, G. Kazai, B. Drešević, A. Uzelac, B. Radaković, and N. Todić. ICDAR 2009 Book Structure Extraction Competition. In *Proceedings of the Tenth International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR'2009)*, pages 1408–1412, Barcelona, 2009.

- [547] A. Doucet, G. Kazai, B. Dresevic, A. Uzelac, B. Radakovic, and N. Todic. Setting up a Competition Framework for the Evaluation of Structure Extraction from OCR-ed Books. In *Proceedings of the 2009 10th international Conference on Document Analysis and Recognition (IJ DAR)*, pages 1408–1412, 2010.
- [548] A. Doucet and M. Lehtonen. Unsupervised classification of text-centric XML document collections. In *Comparative Evaluation of XML Information Retrieval Systems, Fifth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2006*, volume 4518 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 497–509, Dagstuhl Castle, 2007. Springer.
- [549] A. Doucet and M. Lehtonen. Let’s Phrase It : INEX Topics Need Keyphrases. In *Proceedings of ACM SIGIR 2008, Workshop on Focused Retrieval (Question Answering, Passage Retrieval, Element Retrieval)*, pages 9–14, Singapore, July 2008.
- [550] E. Giguët, A. Baudrillart, and N. Lucas. Resurgence for the Book Structure Extraction Competition. In S. Geva, J. Kamps, and A. Trotman, editors, *INEX 2009 workshop preproceedings*, pages 136–142, Brisbane, Australia, 2009.
- [551] E. Giguët and N. Lucas. Creating Discussion threads graphs with Anagora. In *Proceedings of the 8th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL2009)*, volume 2, pages 174–176, University of Aegean, Rhodes, Greece, June 2009.
- [552] E. Giguët, N. Lucas, F.-M. Blondel, and É. Bruillard. Share and explore discussion forum objects on the Calico website. In *Proceedings of the 8th International Conference on Computer Supported Collaborative Learning (CSCL2009)*, volume 1, pages 616–620, University of Aegean, Rhodes, Greece, June 2009.
- [553] J. Gosme, Y. Lepage, and A. Lardilleux. Translation of sublanguages by subgrammars. In M. Forcada and A. Way, editors, *Proceedings of the third workshop on example-based machine translation*, pages 77–84, Dublin, Ireland, nov 2009.
- [554] K. Hamadache, P. Manson, L. Lancieri, and P. Services. Pervasive Services, Brainstorming in Situation of Mobility. In *ICPCA 2008 (International Conference on Pervasive Computing and Application)*, pages 709–714, Alexandria, Egypt, 2008.
- [555] F. Houben and F. Rioult. Généralisation d’étiquetage morpho-syntaxique par classification supervisée. In *Journées internationales d’Analyse statistique des Données Textuelles (JADT 2006)*, pages 507–515, Besançon France, 2006.
- [556] G. Kazai and A. Doucet. Overview of the INEX 2007 Book Search Track (BookSearch’07). In *Focused access to XML documents, Sixth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2007*, volume 4862 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 148–161, Dagstuhl Castle, Germany, 2008. Springer.
- [557] G. Kazai, A. Doucet, M. Koolen, and M. Landoni. Overview of the INEX 2009 Book Track. In *INEX 2009 workshop pre-proceedings*, volume ?, pages 120–132, 2010.
- [558] G. Kazai, A. Doucet, and M. Landoni. New User Tasks on Collections of Digitized Books. In *Research and Advanced Technology for Digital Libraries, 12th European Conference (ECDL 2008)*, *Lecture Notes in Computer Science*, pages 410–412, Aarhus, Denmark, 2008.
- [559] L. Lancieri. Modelling collective behaviour using traces of individuals’ activity. In *19th International Conference on Systems Research, Informatics and Cybernetics (InterSymp2007)*, Cognitive, Emotive and Ethical Aspects of Decision Making in Humans and in the Artificial Intelligence, pages 1–5, Baden-Baden, Germany, 2007.
- [560] L. Lancieri, M. Manguin, and S. Mangon. Evaluation of a recommendation system for musical contents. In *IEEE International Conference on Multimedia & Expo, (ICME 2008)*, pages 1213 – 1216, Hannover, Germany, 2008.
- [561] A. Lardilleux, J. Chevelu, Y. Lepage, G. Putois, and J. Gosme. Lexicons or phrase tables ? An investigation in sampling-based multilingual alignment. In M. Forcada and A. Way, editors, *Proceedings of the third workshop on example-based machine translation*, pages 45–52, Dublin, Ireland, nov 2009.
- [562] A. Lardilleux and Y. Lepage. The contribution of the notion of hapax legomena to word alignment. In *Proceedings of the 4th Language and Technology Conference (LTC’07)*, pages 458–462, Poznań, Poland, oct 2007.
- [563] A. Lardilleux and Y. Lepage. A truly multilingual, high coverage, accurate, yet simple, sub-sentential alignment method. In *Proceedings of the 8th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas (AMTA 2008)*, pages 125–132, Waikiki, Hawai’i, USA, oct 2008.
- [564] A. Lardilleux and Y. Lepage. Sampling-based multilingual alignment. In *International Conference on Recent Advances in Natural Language Processing (RANLP 2009)*, pages 214–218, Borovets, Bulgaria, sept 2009.
- [565] A. Lardilleux, Y. Lepage, and J. Gosme. Bilingual Lexicon Induction : Effortless Evaluation of Word Alignment Tools and Production of Resources for Improbable Language Pairs. In *7th international conference on Language Resources and Evaluation (LREC 2010)*, pages 19–21, may 2010.

- [566] M. Lehtonen and A. Doucet. EXTIRP : Baseline Retrieval from Wikipedia. In *Comparative Evaluation of XML Information Retrieval Systems, Fifth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2006*, volume 4518 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 119–124, Dagstuhl Castle, 2007. Springer.
- [567] G. Lejeune. Structure patterns in Information Extraction : a multilingual solution ? In *Advances in methods of Information and Communication Technology (AMICT09)*. Petrozavodsk State University, may 2009.
- [568] G. Lejeune, A. Doucet, and N. Lucas. Tentative d’approche multilingue en extraction d’information. In *JADT Journées internationales d’Analyse statistique des Données Textuelles*, 2010.
- [569] G. Lejeune, A. Doucet, R. Yangarber, and N. Lucas. Filtering news for epidemic surveillance : towards processing more languages with fewer resources. In S. Sarkar, M. Zhang, A. Lopez, and R. Udupa, editors, *4th International workshop on cross-lingual information access CLIA 2010*, 2010.
- [570] G. Lejeune, M. Hatmi, A. Doucet, S. Huttunen, and N. Lucas. A proposal for a plurilingual system for epidemic surveillance. In *Workshop Mining User-Generated Content for Security (MinUCS) co located with 1st International ICST Conference on User Centric Media - UCMedia 2009*, 2009. repris dans publication étendue LNICST.
- [571] Y. Lepage and C. L. Goh. Towards automatic acquisition of linguistic structures. In *Proceedings of the North European Natural Language Processing conference (Nodalida)*, Odensee, mai 2009.
- [572] Y. Lepage and A. Lardilleux. The GREYC Machine Translation System for the IWSLT 2007 Evaluation Campaign. In *Proceedings of the 4th International Workshop on Spoken Language Translation (IWSLT 2007)*, pages 49–54, Trento, Italy, oct 2007.
- [573] Y. Lepage, A. Lardilleux, and J. Gosme. The GREYC Translation Memory for the IWSLT 2009 Evaluation Campaign : one step beyond translation memory. In *Proceedings of the 6th International Workshop on Spoken Language Translation (IWSLT 2009)*, Tokyo, December 2009.
- [574] Y. Lepage, A. Lardilleux, J. Gosme, and J.-L. Manguin. The GREYC Machine Translation System for the IWSLT 2008 Evaluation Campaign. In *Proceedings of the 5th International Workshop on Spoken Language Translation (IWSLT 2008)*, Waikiki, Hawai’i, USA, oct 2008.
- [575] Y. Lepage, J. Migeot, and E. Guillerm. A corpus study on the number of true proportional analogies between chunks in two typologically different languages. In K. University, editor, *Proceedings of the seventh international Symposium on Natural Language Processing (SNLP 2007)*, pages 117–122, Pattaya, Thailand, December 2007.
- [576] Y. Lepage, J. Migeot, and E. Guillerm. Analogies of form between chunks in Japanese are massive and far from being misleading. In *Proceedings of the 3rd Language and Technology Conference (LTC 2007)*, pages 503–507, Poland, 2007.
- [577] B. Lesner, R. Brixtel, G. Bagan, and C. Bazin. A Novel Framework to Detect Source Code Plagiarism : Now, Students Have to Work for Real! In *proceedings of the 2010 ACM symposium on Applied Computing (SAC’10) - Document Engineering Track*, pages 57–58. ACM, 2010.
- [578] N. Lucas. Le discours rapporté en sciences humaines et son ellipse en sciences exactes. In J.-M. Lopez Munoz, S. Marnette, and L. Rosier, editors, *La jungle du discours rapporté : genres de discours et discours rapporté (Ci-dit)*, pages 205–215, Cadix, Espagne, 2006. Presses de l’Université de Cadix.
- [579] N. Lucas. Textbooks as a research challenge in computational linguistics. In É. Bruillard, B. Aamotsbakken, S. Knudsen, and M. Horsley, editors, *Caught in the Web or lost in the Textbook ?*, pages 49–60, Paris, France, 2006. IARTEM.
- [580] N. Lucas. Comparing layout and content in paper and electronic versions of a geography textbook. In M. Horsley and J. McCall, editors, *9th IARTEM conference Peace, democratisation and reconciliation in textbooks and educational media*, pages 270–277, Oslo, Norvège, 2009. International Association for Research on Textbooks and Educational Media.
- [581] N. Lucas. Comparing paper and electronic versions of a geography textbook. In M. Horsley and J. McCall, editors, *Peace, democratisation and reconciliation in textbooks and educational media 9th IARTEM conference*, pages 270–277, Norway, 2009. International Association for Research on Textbooks and Educational Media.
- [582] N. Lucas and E. Giguët. Robust adaptive discourse parsing for e-learning fora. In P. Diaz, Kinshuk, I. Aedo, and E. Mora, editors, *The 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2008)*, pages 730–732, Santander, Spain, July 2008. IEEE.
- [583] N. Lucas, M. Sidir, and E. Giguët. Analyse de forums dans la formation à distance. In *Conférence internationale sur le document électronique CIDE9*, pages 169–180, Fribourg, Switzerland, septembre 2006. Europaia.
- [584] A. Nicolle. Interactive Computing and Causality. In *i-C&P, computers and philosophy, an international conference*, pages 164–172, Laval, mai 2006. publication électronique.

- [585] R. Robbes, R. Brixtel, M. Fontaine, B. Lesner, and C. Bazin. Language-Independent Clone Detection Applied to Plagiarism Detection. In *Tenth IEEE International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation*. IEEE Computer Society, 2010.
- [586] T. Roy, P. Beust, and S. Ferrari. User-Centered Analysis of Corpora using Semantic Features Redundancy. In *4ème conférence Corpus Linguistics 2007, Birmingham (Royaume-Uni)*, (11) pages, juillet 2007.
- [587] T. Roy and S. Ferrari. User Preferences for Access to Textual Information. In *Proceedings of the First International Workshop on Semantic Media Adaptation and Personalization (SMAP 2006)*, Athènes, Grèce, décembre 2006. 4 et 5 décembre 2006. à paraître.
- [588] T. Roy, S. Ferrari, and P. Beust. Étude de métaphores conceptuelles à l'aide de vues globales et temporelles sur corpus. In P. Mertens, C. Fairon, A. Dister, and P. Watrin, editors, *Verbum ex machina - actes de la 13e conférence sur le traitement automatique des langues naturelles (TALN)*, volume 1, pages 580–589, Leuven, Belgium, avril 2006. 10-13 avril 2006, Presses universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve. ISBN 2-87463-023-3.
- [589] G. Smits and C. Chardenon. Combining Preferences to Control a Natural Language Processing Chain. In *ECAI, workshop Recent Advances in preferences handling*, Trento, Italia, 2007.
- [590] G. Smits and C. Chardenon. Vers une méthodologie générique de contrôle basée sur la combinaison de sources de jugement. In *Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN)*, pages 273–282, Toulouse, France, 2007.
- [591] G. Smits, M. Plu, and P. Bellec. Personal Semantic Indexation of Images using Textual Annotations. In *Semantics And digital Media Technology SAMT*, pages 71–85, Athens, Greece, 2006.
- [592] G. Smits and O. Tardif. Resolving coreference using an outranking approach. In *Recent Advances in Natural Language Processing (RANLP)*, pages 571–575, Borovetz, Bulgaria, 2007.
- [593] J. Vergne. Defining the chunk as the period of the functions length and frequency of words on the syntagmatic axis. In *LTC'09*, pages 85–89, 2009. conférence internationale avec comité de programme et actes.
- [594] J. Vergne. The chunk as the period of the functions length and frequency of words on the syntagmatic axis. In *11th International Conference on Parsing Technologies IWPT'09*, pages 202–205. IWPT, oct 2009.
- [595] J. Vergne. Une méthode de chunking multilingue endogène. In *ACFAS'09*, Ottawa, may 2009. Conférence internationale avec comité de programme et actes (en cours de publication), 9 pages.
- [596] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Combining Linguistic and structural Descriptors for mining Biomedical Literature. In *ACM Symposium on Document Engineering, DocEng2006*, pages 62–64, Amsterdam, The Netherlands, October 2006.
- [597] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Exclusion-Inclusion based Text Categorization of biomedical articles. In *Document Engineering*, pages 202–204, Winnipeg, Canada, Aout 2007. ACM.
- [598] N. Zerida and J. Yao. Towards Compromising Structural and Bag Of Words Approaches for Clustering Heterogeneous XML Documents. In *Second IEEE International Conference on Advanced Engineering Computing and Applications in Sciences (ADVCOMP'08)*, pages 69–72, Valencia, Spain, October 2008. IEEE Computer.

Conférences nationales

- [599] P. Beust. L'approche interactionniste en Traitement Automatique des Langues, une discontinuité épistémologique ? In *14e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Catastrophes, discontinuités, ruptures, limites, frontières"*, Megève (France), pages 69–80, janvier 2007. Publication de l'ENST S (Paris) ISSN : 1242-5125.
- [600] P. Beust. Cartographie thématique interactive de messageries électroniques. In *Cognitica AR-Co'09, Actes du colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive "Interprétation et problématique du sens"*, pages 190–194, décembre 2009. Jouve Ed. no 496847X.
- [601] P. Beust. Le C2I Niveau 1 à l'Université de Caen Basse-Normandie. In *Informatique et progiciels en éducation et en formation*, pages 100–108. Institut National de Recherche Pédagogique, Jul 2009. ISBN : 978-2-7342-1160-0.
- [602] P. Beust. Ontologies et interprétation des textes sur le Web. In *16e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Ontologies"*, Megève, France, janvier 2009.
- [603] P. Beust, S. Breux, H. Roussel, and T. Roy. Une expérimentation pluridisciplinaire sur le suivi du regard dans une démarche de conception de logiciel. In *15e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Expérimentation et systèmes complexes"*, Megève (France), janvier 2008.

- [604] P. Beust and T. Roy. Utiliser des traces de la dimension globale d'un corpus pour l'accès au contenu des documents. In *13e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Traces, Enigmes, Problèmes : émergence et construction du sens"*, Megève (France), pages 47–60, janvier 2006. Publication de l'ENST ISSN : 1242-5125.
- [605] R. Brixtel. Extraction endogène de structure pour un alignement multilingue. In *TALN-RECITAL'2007*, volume RECITAL poster, pages 367–376, Toulouse, France, juin 2007.
- [606] R. Brixtel, B. Lesner, G. Bagan, and C. Bazin. De la mesure de similarité de codes sources vers la détection de plagiat : le "Pomp-O-Mètre". In *Actes des 7èmes Journées MajecSTIC'09*, Avignon, novembre 2009. Actes électroniques.
- [607] T. Charnois, A. Doucet, Y. Mathet, and F. Rioult. 3 approches du GREYC pour la classification de textes. In *Proceedings of DEfi Fouille de Texte (DEFT'08)*, Avignon, France, pages 171–180, 2008.
- [608] S. Ferrari, F. Maurel, P. Beust, S. Mauger, M. Holzem, N. Baudouin, E. Trupin, Y. Saidali, J. Labiche, J.-P. Kotowicz, N. Chaignaud, D. Dionisi, and D. Jacquet. Projet d'environnement numérique éactif, recherche d'informations et veille en droit du transport. In *2ème Atelier ICT (Interactions, Contextes, Traces) associé à INFORSID 2010*, Marseille, France, mai 2010.
- [609] J. Gosme. Appariement de phrases courtes pour la traduction automatique par l'exemple. In *MANifestation des JEunes Chercheurs en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (MajecSTIC 2009)*, Avignon, France, 2009.
- [610] L. Lancieri and L. Tanquerel. Mesure rapide de similarités musicales, Perception du rythme. In *COmpression et REprésentation des Signaux Audiovisuels -Coresa 2006*, (6) pages, 2006.
- [611] A. Lardilleux. L'alignement sous-phrastique multilingue pour les nuls. In *MANifestation des JEunes Chercheurs en Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication (MajecSTIC 2009)*, Avignon, France, 2009.
- [612] Y. Lepage. Décompte des vraies analogies entre énoncés et entre chunks sur un corpus de plusieurs dizaines de milliers d'énoncés. In *COMPUTER-AIDED ACQUISITION OF SEMANTIC KNOWLEDGE CASK 2007*, Paris, université Sorbonne, 2007.
- [613] N. Lucas. Les phrases nominales dans le genre journalistique : un moyen de contraste. In E. Leggeri Bauer, S. Murakami Giroux, and E. de Touchet, editors, *Japon Pluriel 6*, pages 249–258. Philippe Picquier, 2006.
- [614] N. Lucas. Quelques textes entre l'énigme et la devinette. In *Traces, énigmes, problèmes 13èmes Journées de Rochebrune*, pages 21–32. ENST, 2006.
- [615] N. Lucas and E. Giguët. L'analyse de forums par ThemAgora. In *JOCAIR Journées Communication et Apprentissage Instrumentés en Réseau*, pages 141–154. Institut national de recherche pédagogique (INRP), 2010.
- [616] S. Mauger. Oedipe et le sphinx : une question d'heuristique. In *13e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Traces, Enigmes, Problèmes : émergence et construction du sens"*, Megève (France), pages 11–20, janvier 2006. Publication de l'ENST ISSN : 1242-5125.
- [617] S. Mauger. La catastrophe, Alpha et Oméga du signe et du sens. In *14e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Catastrophes, discontinuités, ruptures, limites, frontières"*, Megève (France), pages 189–201, janvier 2007. Publication de l'ENST S (Paris) ISSN : 1242-5125.
- [618] S. Mauger. L'analyse linguistique et l'expérience littéraire. In *15e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Expérimentation et systèmes complexes"*, Megève (France), pages 1–14, janvier 2008.
- [619] S. Mauger. Concertation, dialogue et illusion interprétive. In *Cognitica ARCo'09, Actes du colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive "Interprétation et problématique du sens"*, décembre 2009. Jouve Ed. no 496847X.
- [620] S. Mauger. Du sens commun à l'ontologie. In *16e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Ontologies"*, Megève (France), janvier 2009. À paraître.
- [621] A. Nicolle. Un modèle des traces pour l'interaction entre les processus. In *13e Journées de Rochebrune : Traces, Enigmes, Problèmes : émergence et construction du sens*, volume ISSN 1242-5125 ENST S, pages 75–87, Paris, France, 2006.
- [622] H. Roussel, P. Beust, and T. Roy. Le comportement oculomoteur de l'utilisateur du logiciel de cartographie de corpus textuels ProxiDocs : Analyse de traces de la réussite ou de l'échec. In *Atelier Interactions, Contextes, Traces à Inforsid,??* pages, 2010.
- [623] T. Roy and A. Névoul. Cartographie d'un corpus de domaine médical. In *Actes des XIIIèmes Rencontres de la Société Francophone de Classification*, Metz, France, septembre 2006. 6 au 8 septembre 2006.

- [624] G. Smits. Méthodologie d'Aide Multicritère à la Décision pour le Contrôle d'une Chaîne de Traitement Automatique des Langues Naturelles. In *Recherche Opérationnelle et Aide à la Décision (ROADEF), Grenoble 2007*, pages 241–252, 2007.
- [625] E. Trupin, M. Holzem, Y. Saidali, J. Labiche, J.-L. Bourdon, P. Beust, and S. Ferrari. Émergence par navigation intertextuelle : une nouvelle approche pour la veille stratégique. In *Cinquième colloque international VSSST 2007 sur la Veille Stratégique Scientifique et Technologique*, Marrakech, October 2007.
- [626] N. Zerida, N. Lucas, and B. Crémilleux. Combinaison de descripteurs linguistiques et de structure pour la fouille d'articles biomédicaux. In *Colloque International : Discours et Document, ISDD'06*, pages 69–78, Caen, juin 2006. Presses Universitaires de Caen.

4.7.4 Ouvrages et chapitres (1 dir. revue + 16 chap.)

Chapitres de livres scientifiques

- [633] G. Kazai, A. Doucet, and M. Landoni. Overview of the INEX 2008 Book Track. In *Advances in Focused Retrieval : 7th International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2008*, pages 106–123. Springer, 2009.
- [634] L. Lancieri. De l'analyse de traces à l'exploitation des phénomènes d'intelligence collective. In J.-C. Marty and A. Mille, editors, *Analyse de traces et personnalisation des environnements informatiques pour l'apprentissage humain (Traité Informatique et Systèmes d'Information - IC2)*, pages 257–277. Hermès Science, 2008. Traité Informatique et Systèmes d'Information - IC2.
- [635] A. Lardilleux and Y. Lepage. Hapax Legomena : their Contribution in Number and Efficiency to Word Alignment. In Z. Vetulani and H. Uszkoreit, editors, *Human Language Technology. Challenges of the Information Society, Lecture Notes in Computer Science*, pages 440–450. Springer, 2009. Lecture Notes in Computer Science Vol. 5603.
- [636] M. Lehtonen and A. Doucet. Phrase detection in the Wikipedia. In *Focused access to XML documents, Sixth International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2007*, pages 115–121. Springer Lecture Notes in Computer Science, 2008.
- [637] M. Lehtonen and A. Doucet. Enhancing Keyword Search with a Keyphrase Index. In *Advances in Focused Retrieval : 7th International Workshop of the Initiative for the Evaluation of XML Retrieval, INEX 2008*, pages 65–70. Springer Lecture Notes in Computer Sciences, 2009. Vol. 5613.
- [638] G. Lejeune, M. Hatmi, A. Doucet, S. Huttunen, and N. Lucas. A proposal for a plurilingual system for epidemic surveillance. In P. Daras and O. Mayora Ibarra, editors, *User Centric Media (post proceedings)*, pages 343–348. Springer, 2010.
- [639] Y. Lepage, J. Migeot, and E. Guillermin. A Measure of the Number of True Analogies between Chunks in Japanese. In Z. Vetulani and H. Uszkoreit, editors, *Human Language Technology. Challenges of the Information Society*, pages 154–164. Springer, 2009.
- [640] N. Lucas. Discourse Processing for Text Mining. In V. Prince and M. Roche, editors, *Information Retrieval in Biomedicine : Natural Language Processing for Knowledge Integration*, pages 229–262. Medical Information Science Reference, Hershey, PA, USA, 2009.
- [641] N. Lucas. Le discours des géographes en situation académique, pédagogique et médiatique. In J.-M. Defaÿs, A. Englebert, M.-C. Pollet, L. Rosier, and F. Thyron, editors, *Principes et typologie des discours universitaires volume 1*, pages 245–254. L'Harmattan, Paris, 2009. Audience francophone, à partir de la Belgique.
- [642] B. Morand. Arguments pour une sémiotique de la conception. In B. Yannou and P. Deshayes, editors, *Intelligence et Innovation en Conception de produits et services*, pages 101–125. Lavoisier, Paris, 2006.
- [643] A. Nicolle. Compréhension des langues et interaction. In G. Sabah, editor, *Compréhension et interaction Traité IC2*, pages 141–169. Hermès Lavoisier, 2006.
- [644] T. Roy and S. Ferrari. User Preferences for Access to Textual Information : Model, Tools and Experiments. In M. Wallace, M. Angelides, and P. Mylonas, editors, *Advances in Semantic Media Adaptation and Personalization*, pages 285–306. Springer, 2008.
- [645] M. Sidir and N. Lucas. L'écriture en réseaux d'un document numérique : de l'analyse de discours aux processus collaboratifs. In F. Papy, editor, *Pratiques et usages dans les bibliothèques numériques*, pages 269–291. Hermès, Paris, 2007.

4.7.5 HDR et Thèses (1+4)

Habilitation

- [646] N. Lucas. *Mémoire d'habilitation à diriger des recherches : Modélisation différentielle du texte : de la linguistique aux algorithmes*. Université de Caen Basse-Normandie, 2009.

Thèses

- [647] A. Lavallard. *Exploration interactive d'archives de forum : le cas des jeux de rôle en ligne*. Université de Caen, 2008.
- [648] T. Roy. *Visualisations interactives pour l'aide personnalisée à l'interprétation d'ensembles documentaires*. Thèse de doctorat en Informatique, Université de Caen, octobre 2007.
- [649] G. Smits. *Une approche par surclassement pour le contrôle d'un processus d'analyse linguistique*. Université de Caen, 2008.
- [650] L. Tanquerel. *Caractérisation des documents sonores : étude et conception d'une méthode de calcul de signature audio basée sur une perception limitée du contenu*. Thèse de doctorat en informatique, Université de Caen SIMEM, 2008. directeur A. Nicolle, co-directeur Luigi Lancieri.

Thèses encadrées et devenir des étudiants

Thibault Roy. Visualisations interactives pour l'aide personnalisée à l'interprétation d'ensembles documentaire. Thèse de l'Université de Caen Basse Normandie, soutenue le 17/10/07. Thèse co-dirigée par Jacques Vergne et Pierre Beust

Frédéric Houben (direction Jacques Vergne) abandon en 2007 pour raisons familiales.

Grégory Smits, thèse CIFRE FT R& D Orange Labs, soutenue en mai 2008 (direction Jacques Vergne), actuellement Maître de conférences à l'université de Rennes I, enseignant à Lannion et membre de l'équipe de recherche Pilgrim de l'IRISA.

Anne Lavallard, Exploration interactive d'archives de forums : le cas des jeux de rôle en ligne. Thèse de doctorat en Informatique de l'Université de Caen Basse Normandie, soutenue le 27/07/08. Thèse dirigée par Eric Bruillard et Anne Nicolle.

Lucille Tanquerel, Caractérisation des documents sonores : étude et conception d'une méthode de calcul de signature audio basée sur une perception limitée du contenu. Thèse CIFRE FT R& D Orange Labs, soutenue le 05/12/08. Thèse co-dirigée par Luigi Lancieri et Anne Nicolle.

Alexandre Bouchacourt (thèse CIFRE Orange Labs, dirigée par Luigi Lancieri) a dû abandonner en 2008 suite à de graves problèmes de santé.

Nadia Zerida septembre 2005 octobre 2008 (co-direction Bruno Crémilleux et Nadine Lucas) thèse MENSUR, n'a pas soutenu sa thèse à Caen pour cause de rupture du contrat la liant à ses encadrants. Elle a soutenu fin 2009 à Paris 8 et est ATER à Lille 3.

Dominique Busoni, (pas de financement mais décharge d'heures dans le cadre d'un emploi chez Trasys, entreprise semi publique de la communauté européenne) thèse encadrée par Yves Lepage. Elle a été interrompue, le temps suffisant n'ayant pas été dégagé.

Romain Brixtel (direction Jacques Vergne, Emmanuel Giguët avec Christine Durieux (sciences du langage) en cotutelle, soutenance prévue en décembre 2010. Envisage une activité dans le privé.

Adrien Lardilleux, thèse du MENSUR sous la direction de Jacques Vergne et Yves Lepage, soutenance le 14 septembre 2010. Post doctorant au LIMSI puis post-doctorat prévu au Japon.

Jonathan Chevelu, thèse Cifre sous la direction d'Yves Lepage menée à Orange labs sur la paraphrase avec des méthodes issues de la traduction par analogie. La soutenance est prévue fin 2010.

Kahina Hamadache thèse Cifre sur Communautés et technologies pervasives, dirigée par Luigi Lancieri, soutenance prévue en décembre 2010.

Charlotte Lecluze, thèse Cifre en cours avec Pertimm, généralisation de la méthode d'alignement endogène multilingue au document entier, dirigée par Jacques Vergne et Emmanuel Giguët.

4.7.6 Brevets et logiciels (7)

- [651] E. Giguët. Showforum. plateforme Calico, 2008.
- [652] E. Giguët. Authagora. plateforme Calico, 2009.
- [653] E. Giguët and N. Lucas. Anagora. plateforme Calico, 2008.
- [654] E. Giguët and N. Lucas. Logiciel Resurgence. logiciel de recouvrement de la structure logique de documents, 2008.
- [655] J. Gosme. Homomorphism. example-based machine translation system using proportional analogies, 2009.
- [656] A. Lardilleux. anymalign. aligneur multilingue sous-phrastique, 2009.
- [657] N. Lucas and E. Giguët. ThemAgora. plateforme Calico, 2006.

4.7.7 Autres publications (26)**Articles acceptés mais non encore publiés (3)**

- [658] P. Beust. Ontologies et interprétation des textes sur le Web. *16e Journées de Rochebrune (Rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels) "Ontologies"*, pages 0-0, 2010.

- [659] G. Dias, R. Moraliyski, J. Cordeiro, A. Doucet, and H. Ahonen Myka. Automatic Discovery of Word Semantic Relations using Paraphrase Alignment and Distributional Lexical Semantics Analysis. *Journal of Natural Language and Engineering, Special Issue on Distributional Lexical Semantics*, 16(?) :1–26, 2010.

Communications orales sans actes

Il est ici rappelé que les conférences en sciences du langage ne sont pas systématiquement publiées. Les communications sont ordinairement resoumises pour sélection des meilleures contributions rassemblées dans un ouvrage a posteriori.

- [660] F.-M. Blondel and E. Giguët. CALICO, une plate-forme pour visualiser et analyser des discussions. In *Atelier "Echanger pour apprendre en ligne" dans le cadre du Colloque international EPAL*, Grenoble, France, 2009. avec démonstration.
- [661] L. Boubchir, A. Otmani, and N. Zerida. Attaque de tatouage d'image fondée sur une estimation bayésienne non-linéaire non paramétrique dans le domaine des ondelettes. In *journées Codage et Cryptographie C2*, Carcans, France, 2008.
- [662] M. Guyomard, P. Alain, A. Hadjali, H. Jaudoin, and G. Smits. Premier bilan d'une approche formelle dans l'enseignement des structures de données. In *The B method : from research to teaching, Journées de l'Université de Nantes*, Nantes, France, 2008.
- [663] G. Lejeune. Ce que le texte peut dire au TAL. In *Ce que le texte fait à la phrase*, 2009.
- [664] Y. Lepage. Principe de traduction par analogie entre exemples. In *Journée Atala : La Traduction Automatique*, 2007. <http://www.atala.org/{L}a-{T}raduction-{A}utomatique> et http://www-lium.univ-lemans.fr/~schwenk/{ATALA}_{TA}.html.
- [665] Y. Lepage. Aligement multilingue : un rapide survol de l'état de l'art. In *Colloque sur l'exploration de corpus*, 2008.
- [666] N. Lucas. How can text show what illustration will tell? Semiotic interplay in academic discourse. In *IAWIS Word and Image Conference on Efficacy*, Paris, France, 2008.
- [667] N. Lucas. Le discours des géographes en situation académique, pédagogique et médiatique. In *Les discours universitaires : formes, pratiques, mutations*, Bruxelles, Belgique, 2008.
- [668] N. Lucas. Phrases averbales dans le discours académique. In *Les énoncés averbaux autonomes entre grammaire et discours*, 2008.
- [669] N. Lucas. La rhétorique au secours des enseignements du TAL sur le "froissage" des phrases aux marges du texte : élision et inversion syntaxique locales au profit de la logique discursive globale. In *Ce que le texte fait à la phrase*, Caen, 2009.
- [670] N. Lucas. Stylistic devices in news, as related to topic recognition. In *Cognitive Poetics and Rhetoric*, 2010. soumis comme chapitre de livre.
- [671] N. Lucas and E. Giguët. Forums EAD et grilles d'analyse. In *Journées Calico, Le Mans*, 2006.
- [672] T. Roy and P. Beust. Construction et exploration de corpus à partir du Web à l'aide d'une plate-forme de cartographie documentaire. In *Journée d'étude de l'Association pour le Traitement Automatique de la Langue (ATALA) : Le Web comme ressource pour le TAL, 11 mars 2006*, Paris, France, 2006. Actes de la conférence en ligne sur le site de l'Association pour le Traitement Automatique des Langues : http://www.atala.org/article.php3?id_article=292.

Affiches (posters)

- [673] E. Giguët and P.-S. Luquet. Multilingual Lexical Database Generation from parallel texts in 20 European languages with endogenous resources. In *Poster Proceedings of the ACL-COLING-2006 International Conference*, Sydney, Australia, July 16-22 2006.
- [674] A. Lardilleux and Y. Lepage. Multilingual alignments by monolingual string differences. In *Proceedings of the 22nd International Conference on Computational Linguistics (Coling 2008) - Companion volume*, COLING, pages 55–58, Manchester, UK, aug 2008.
- [675] M. Lehtonen and A. Doucet. XML-Aided Phrase Indexing for Hypertext Documents. In *Proceedings of the 31st Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR 2008)*, pages 843–844, Singapore, 2008. ACM. (poster abstract).
- [676] G. Smits. Contrôle dynamique multicritère des résultats d'une chaîne de TAL. In *conférence annuelle des jeunes chercheurs en TAL (RECITAL) associée à Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN)*, pages 755–760, Louvain, Belgique, 2007.
- [677] L. Tanquerel and L. Lancieri. Fast sound file characterisation method. In *International Conference on Signal Processing and Multimedia Application (SIGMAP 2007)*, pages 149–152, Barcelona, Spain, 2007. IEEE/ACM.
- [678] J. Vergne. Un chunker multilingue endogène. In *TALN'09*, 2009. Conférence internationale avec comité de programme et actes, 3 pages, poster et démonstration.

Autres publications

- [679] E. Giguet. Rapport scientifique du projet Résurgence. GREYC UMR6072, oct 2008.
- [680] E. Giguet, N. Lucas, and C. Chircu. Le projet Resurgence : Recouvrement de la structure logique des documents électroniques. Démonstration de logiciel, juin 2008.
- [681] A. Lardilleux and Y. Lepage. *anymalign* : un outil d'alignement sous-phrastique libre pour les êtres humains. démonstration TALN, jun 2009.
- [682] N. Lucas. Textual data mining and document descriptors. ACI Bingo, janvier 2006.
- [683] N. Lucas and E. Giguet. Analyse de forums : jeux d'échelle. démonstration et présentation, Juillet 2007.

4.8 Annexe A : Visibilité

Anne Nicolle a reçu les palmes académiques en 2006.

La plate-forme Calico a été nommée comme solution innovante *best technological innovation* en 2009 à la Conférence internationale Computer supported collaborative learning.

Le projet d'entreprise ?MEO! porté par E. Giguet est lauréat national du prix de l'innovation en catégorie émergence en 2010.

4.8.1 Conférences invitées (3)

[684] Y. Lepage. Apprentissage par analogie. In *actes de la conférence TALN 2008*, pages 0–0, juin 2008.

[685] Y. Lepage and C.-l. Goh. Structuring textual data along morphological, syntactical, or semantic oppositions. In *Computer-aided Acquisition of Semantic Knowledge (CASK 2008)*, université Paris-Sorbonne, Paris, France, June 2008.

[686] S. Mauger. Le programme des valeurs pures de Ferdinand de Saussure et ses développements. Epistémologie négative et systémique constructive. In *Séminaire de linguistique théorique*, 2009.

4.8.2 Comité de rédaction et éditeurs invités

Anne Nicolle, numéro spécial revue RIHM Yves Lepage, membre du comité de rédaction de la revue *tal*

4.8.3 Comité de pilotage de conférences

4.8.4 Comité de programme de conférences

4.8.4.1 Conférences internationales

Yves Lepage : ACL-PASCAL WS9 WTEP 2007, Workshop on Textual Entailment and Paraphrasing ; TMI 2007, The 11th International Conference on Theoretical and Methodological Issues in Machine Translation ; MTT 2007, 3rd International Conference on Meaning Text Theory ; SNLP 2007, The seventh Symposium on Natural Language Processing ; MALINDO 2008, 2nd International workshop on the processing of Indonesian and Malaysian languages ; MALINDO 2009 ; LTC 2009, The 4th Language and Technology Conference : Human Language Technologies as a Challenge for Computer Science and Linguistics EBMT3, 3rd Workshop on Example Based Machine Translation ; EAMT 2010, The 14th Annual Conference of the European Association for Machine Translation. Antoine Doucet : INEX Book search, depuis 2007 ; European Conference on Information Retrieval (ECIR) 2006 ;

Luigi Lancieri : European Conference on Universal Multiservice Networks (ECUMN) ; International Conference on Pervasive Computing and Application (ICPCA) ; IEEE symposium on Web Society ; International Workshop on Intelligent Context-Aware Systems (IC-AS) ;

Emmanuel Giguet : Workshop CSCL'2009 ;

Nadine Lucas : Atelier CSCL'2009.

4.8.4.2 Conférences internationales francophones

Anne Nicolle : Conf. internationale sur le Document électronique CIDE 2006, 2007 ;

Jacques Vergne : Traitement automatique des langues naturelles TALN 2010.

4.8.4.3 Conférences nationales

Pierre Beust : journées de Rochebrune, rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 ; CIDE 11 (2008) ; Atelier Interactions, Contextes, Traces ICT 2010 ;

Emmanuel Giguet : Echanger pour apprendre en ligne EPAL 2006 ;

Luigi Lancieri : Extraction et Gestion des Connaissances (EGC), Communication et apprentissage instrumentés en réseaux (JOCAIR) ; Environnements Mobiles et Apprentissage Pervasif (EMAP)

Nadine Lucas : Communication et apprentissage instrumentés en réseaux (JOCAIR) 2006, 2008, 2010 ;

Serge Mauger : 13e journées de Rochebrune, 2006.

Forte activité de relecture pour sélection de publications, spécialement au niveau international (CoLing, ECIR, SIGIR pour les conférences majeures, IJDAR pour les revues). La liste ne tient pas compte des lecteurs multiples pour un événement ou une même année. On compte par ailleurs 50 liens événement-lecteur (sans compter les années multiples pour une personne). Tous les permanents sont membres réguliers de comités scientifiques d'une ou plusieurs conférences.

4.8.5 Comités scientifiques

- **Conférences internationales anglophones** ACL 2007; American Machine Translation Ass. AMTA; Computational Intelligence and Security (CIS) 2008, 2009, 2010; Computer supported Collaborative Learning CSCL 2009; SIGCHI Computer supported Collaborative Work CSCW 2009, 2010; Int. Conf. Computational Linguistics CoLing 2010; Finland TAL FinTAL 2006; IEEE Int. Conf. on Pervasive Computing and Application ICPCA 2010; INnovations in Intelligent SysTems and Applications INISTA 2007, 2009, 2010; International Joint Conference on Natural Language Processing IJCNLP 2008; Meaning Text Theory MTT 2007; Nordic Conference of Computational Linguistics Nodalida 2007, 2008, 2009, 2010; ACM Specific Interest Group on Information Retrieval (SIGIR) 2006, 2007, 2009, 2010; Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing SNPD 2010; IEEE Social Web SWS 2010;
- **Conférences internationales francophones** Conf. internationale sur le Document électronique CIDE 2006, 2007, 2008, 2009, 2010; Extraction et Gestion des Connaissances EGC 2007, 2008, 2009, 2010; Atelier Environnements Mobiles et Apprentissage Pervasif EMAP, 2008; International Symposium on Document and Discourse ISDD 2006; Analyse statistique des données textuelles JADT 2010; Multidisciplinary Approaches to Discourse MAD 2008, 2010;
- **Ateliers internationaux** Intelligent Context-Aware Systems IC-AS 2010; INitiative for the Evaluation of XML retrieval INEX 2007, 2008, 2009; International Workshop on Spoken Language Translation IWSLT 2008, 2009; Workshop on Ontologies-based techniques for DataBases and Information Systems ODBIS 2006
- **Conférences nationales** Communication et apprentissage instrumentés en réseaux Jocair 2006, 2008, 2010; Conférence sur le Traitement Automatique des Langues Naturelles TALN 2007, 2008, 2010
- **Ateliers nationaux** Interactions Contextes Traces ICT 2008, 2009;
- **Revues internationales** Cahiers scientifiques de l'ACFAS (Canada), 2006; International Journal on Document Analysis and Recognition (IJ DAR) 2010; Traitement automatique des langues TAL 2006, 2007, 2009, 2010; ACM Transactions on Information Systems (TOIS) 2007, 2008, 2009, 2010
- **Revues nationales** Document numérique 2010; Revue des interactions homme machine RIHM 2009;
- **Livres internationaux** Wilks : Algorithms and Data Structures, Pearson 2006;

4.8.6 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

- Ecole d'été CNRS Mobilité et apprentissage Brest 2008 (L. Lancieri)
- EPIA 2009
- INitiative for the Evaluation of XML retrieval (INEX workshop) Book track Book structure competition (A. Doucet)
- Co-organisation d'un atelier analyse de forums, conf. Echanger pour apprendre en ligne, EPAL 2009 (E. Giguët)
- Séminaire inter-master recherche Informatique-Psychologie-Linguistique intitulé "Interactions et document électronique" les 9 et 10 février 2006 à l'université de Caen Basse Normandie (organisateur : Pierre Beust, GREYC-ISLAND, et Denis Jacquet, Modesco)
- 13e journées de Rochebrune, rencontres interdisciplinaires sur les systèmes complexes naturels et artificiels intitulées "Traces, Enigmes, Problèmes : Emergence et construction du sens" du 22/1/2006 au 28/1/2006 (organisateur : Serge Mauger et Pierre Beust, GREYC-ISLAND)
- Journée scientifique "Cognition et document électronique : traces, interprétation, éaction" le jeudi 27 mars 2008, <http://users.info.unicaen.fr/~beust/modesco/>, (organisateur : Pierre Beust, GREYC-ISLAND)
- Atelier Interactions, Contextes, Traces (ICT 2009) sur le thème "Modèles, Méthodes et Applications liés aux traces d'activités", les 10 et 11 mars 2009 à Caen (MRSH), (organisateur : Luigi Lancieri et Pierre Beust)
- Atelier Interactions, Contextes, Traces (ICT 2010) dans le cadre de la conférence INFORSID 2010, 25 mai 2010, Marseille, (organisateur : Luigi Lancieri)

4.8.7 Evaluation et expertise

4.8.7.1 Evaluation

Nadine Lucas : CoS Paris 4 (2010) ;

4.8.7.2 Expertise

Anne Nicolle : 2009 : Rapport d'expertise pour un projet de coopération entre le Centre de Recherche en Epistémologie Appliquée (CREA), Ecole Polytechnique, Institut de Systèmes Complexes Paris Ile-de-France (ISF-PIF) et, au Chili, le Département d'informatique (ID), Universidad Técnica Federico Santa Maria (UTFSM), à la demande de ECOS-Sud Paris 13.

Nadine Lucas : expertise auprès de la DSI du Cnrs (2009).

Emmanuel Giguët : expertises judiciaires près le tribunal de Caen.

Serge Mauger : expertise auprès de la start-up Exo-maKina.

Pierre Beust : expertise auprès de start-ups.

Yves Lepage : expertise auprès de start-ups et PME (Lingua et Machina, Xelasys etc.).

4.8.8 Responsabilités scientifiques

Jacques Vergne a assuré la responsabilité du Master LID Langue Image et Document sur la durée du quadriennal.

4.8.9 Jurys

Jurys de thèse hors Caen SIMEM Pierre Beust : Membre du jury de thèse de Nathalie Beaudouin, Université de Rouen, 27 novembre 2008.

Luigi Lancieri : Membre du jury et rapporteur de la thèse d'Ikram Chabouh, INRIA/LIP6 septembre 2007 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse d'Imen Ben Yahia, 19 Septembre 2008 ; Membre du jury de thèse de Sylvie Laniepece, UTC, 6 juillet 2009 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse d'Ali Mroué, Université Aix-Marseille, 8 décembre 2009 ; Président du jury de thèse d'Ivan Bedini, Université de Versailles, 15 janvier 2010.

Yves Lepage : Jury de thèse d'Etienne Denoual, université de Grenoble, co-directeur, 21 septembre 2006 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse de Yayoi Nakamura-Delloye, université Paris 7, 17 décembre 2007 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse de Vincent Archer, université de Grenoble, 24 septembre 2009 ; Membre du jury de la thèse de Jean-Rémy Falléri, université de Montpellier, 28 octobre 2009 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse d'Emmanuel Prochasson, université de Nantes, 17 décembre 2009 ; thèse Fabien Cromières, université de Grenoble, co-directeur de thèse, 14 janvier 2010 ; Membre du jury et rapporteur de la thèse de Vassilina Nikoulina, université de Grenoble, 19 mars 2010 ;

Nadine Lucas : Membre du jury et rapporteur de la thèse d' Olivier Tardif, Université d'Aix Marseille devenue Université de Provence, 5 février 2010.

Anne Nicolle : Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Thomas Le Bras, Université de Bretagne Sud, 1er décembre 2008 ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Kévin Ottens, le 2 octobre 2007 à l'Université Paul Sabatier de Toulouse ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Sarkis Abrilian, LIMSI Université Paris Sud Orsay, 7 septembre 2007 ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Fabrice Silpa, Université des Antilles-Guyane, 3 mai 2007 ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Philippe Lemoisson, Université de Montpellier, septembre 2006 ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Julien Poudade, LIMSI, Université Paris Sud Orsay, 21 septembre 2006 ; Jury de thèse et rapporteur de la thèse de Johan Michel, Université du Maine, 26 juin 2006.

Jacques Vergne : jury de thèse de Dang Tuan Nguyen, dir K. Zreik, univ Paris 8 septembre 2006 ; Jury de thèse de Rémi Bove, dir. J. Veronis, Univ. de Provence, novembre 2008 ; Jury de thèse et rapporteur de Mehdi Yousfi-Monod, dir V.Prince, Univ de Montpellier 2, novembre 2007.

Jurys d'HDR Anne Nicolle : Jury d'HDR de Pierre De Loor, rapporteur, Université de Bretagne Sud, 5 décembre 2006 ; Jury d'HDR de Jean-Louis Dessalles, rapporteur, Université Paris-Sorbonne, 16 juin 2008 ; Jury d'HDR de Dominique Dutoit, rapporteur, Université de Rouen, mardi 16 Juin 2009

Participation en tant que	rapporteur	président	examinateur	total
HDR hors SIMEM	3	0		3
Thèses hors SIMEM	16	1	7	24

4.9 Annexe B : Collaborations

4.9.1 Internationales

- collaboration MultiPULS coopération avec le groupe Doremi, Université d'Helsinki, Finlande, financement Cnrs PICS janvier 2009 décembre 2011, crédits de voyage, 6 000 euros par an.
Porteur Nadine Lucas, co-signataire Roman Yangarber.

4.9.2 Nationales

- Erté CALICO (Equipe de recherche en technologie de l'éducation, MENRT, 2006-2009)
CALICO (Communautés d'apprentissage en ligne, instrumentation, collaboration) est une Equipe de recherche en technologie de l'éducation, adossée à l'UMR STEF et sous la direction d'Eric Bruillard. Cette équipe projets sur concours, ayant obtenu un renouvellement, dispose de ressources en temps de travail (1500 HCTD) et d'un budget de fonctionnement (44 K euros sur 4 ans). Elle a pour objet la recherche sur les formations à caractère professionnalisant se déroulant à distance ou partiellement à distance et qui intègrent des modalités de travail collaboratif. Elle s'intéresse plus particulièrement à l'utilisation de forums de discussion et aux modalités d'analyse de l'activité de formation liée à ces forums. Cette ERTÉ a réuni 5 puis 7 laboratoires (outre STEF ENS Cachan INRP, GREYC, LIUM Université du Maine, SaSo Université de Picardie, CREAD Université de Rennes 2, puis Céditec Paris 12 et LIFC Université de Franche-Comté) et 6 IUFM (Caen, Créteil, Nantes, Rennes, Rouen, La Réunion). Emmanuel Giguet a dirigé la réalisation de la plate-forme de gestion automatique de forums Calico, reconnue au niveau international <http://woops.crashdump.net/calico/>. Cette plate-forme rassemble 5 logiciels de traitement de forums réalisés au GREYC, dont l'analyse textuelle endogène de forums en ligne. Dépassant le cadre national et francophone, elle est actuellement utilisée par 19 institutions de 8 pays. La plate-forme utilise la technologie dite Unicode et traite de toutes les écritures (voir rapport). Le résumé ou vue compacte de forum est une innovation appréciée. La plateforme Calico a été nominée parmi les meilleures technologies de l'éducation en 2009 au niveau international (voir Giguet & al, 2009, CSCL [551]).
- collaboration Bingo sur la fouille de textes Dans le cadre de l'Action Concertée Incitative CNRS Masses de données. Projet Bingo Bases de données inductives et génomique 2004-2007, responsable B. Crémilleux, Nadine Lucas a élaboré des descripteurs de textes et de collections pour la fouille de textes.
Dans le cadre de l'ANR Bingo2 (porteur Bruno Crémilleux, <https://bingo2.greyc.fr/>) Nadine Lucas a établi la fiabilité de nouveaux descripteurs de textes et de collections pour la fouille de textes médicaux, entre autres les titraisons. Ces descripteurs hiérarchisés ont été testés par F. Thollard à Saint-Etienne, et en collaboration informelle avec A. Soulet (voir Lucas 2009, [641]). G. Lejeune a été engagé comme ingénieur en 2009-10 sur l'ANR Bingo2 pour poursuivre la recherche de descripteurs de haut niveau pour la fouille de textes en comparant descripteurs classiques issus des résumés et descripteurs pris dans l'ensemble du texte (légendes de figures, titraisons et contenu des sections).
- Cap Digital, SAMAR Station d'Analyse Multimédia en langue ARabe, pilotage TEMIS; octobre 2009-octobre 2012; partenaires industriels : AFP, TEMIS, Mondéca, Vecsys, Nuxeo, Antidot; laboratoires de recherche publics : LIMSI, GREYC, LLACAN et INALCO. Le projet SAMAR fait partie du pôle de compétitivité Cap Digital d'Ile de France sous l'égide du Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, et vise une valorisation des travaux de recherche. Il couvre les techniques de capture, de saisie, de reconnaissance, de traduction et d'analyse de la langue arabe, en tenant compte des variantes dialectales. Le GREYC est chargé de la sous-tâche traduction à la volée, en collaboration avec le LIMSI (responsable Yves Lepage, jusqu'en mars 2010, Nadine Lucas depuis).
- Xelasys Collaboration avec une entreprise privée, Xelasys, pour la mise en place de dictionnaires d'expressions en anglais, français et espagnol ou en français, anglais et chinois; glanage du Web et collecte de données alignées anglais-arabe pour cette même entreprise. Transmission à cette entreprise d'un logiciel pour ces tâches que l'entreprise a utilisé pour d'autres langues : polonais, biélorusse, etc.

4.9.3 Régionales

Le projet régional Résurgence (GREYC - Memodata), récupération de la mise en forme matérielle de documents électroniques par l'intermédiaire du format pdf et sa transposition au format XML. Le convertisseur de documents est accessible à l'adresse <http://resurgence.greyc.fr/resurgence/>

4.9.4 Invités

- Hervé Déjean, XRCE (séminaire I3), 2006
- Samuel Parfouru, EDF (séminaire I3), 2006
- Olivier Gapenne, UTC (séminaire I3), 2006
- Professeur Roland Hausser, Erlangen Allemagne (Erasmus et séminaire I3) avril 2006, mars 2007
- Professeur Abdel Belaïd, LORIA (séminaire I3), janvier 2007
- Fabrice Silpa, U. Fort de France (séminaire I3), mai 2007
- Professeur Sagisaka, U. Waseda Japon (séminaire I3) novembre 2007
- Gaël Dias, U. Beira interior Portugal (séminaire I3), déc 2007, juin 2010
- Philippe Langlais, U. Grenoble (séminaire I3) décembre 2008
- Hervé Blanchon, U. Grenoble (séminaire I3) mars 2008
- Kristiina Jokinen, U. Helsinki Finlande (séminaire I3) novembre 2008
- Tang Enya Kong, U. of Science Malaysia (séminaire I3) novembre 2008
- Matthieu Vernet, LINA (séminaire I3), novembre 2009
- Professeur Mori, U. Kyoto Japon 2009
- Silja Huttunen, U. Helsinki Finlande (PICS), mars 2009
- Miro Lehtonen, U. Helsinki Finlande (PICS), septembre 2009
- Kamel Smaïli, LORIA (séminaire I3) mars 2010

4.9.5 Invitations

- Antoine Doucet, Helsinki, Finlande, séminaire invité dans le cadre des cafés scientifiques du centre culturel français de l'ambassade de France en Finlande, 19 mai 2010.
- Antoine Doucet, Université de Lugano, Suisse, séminaire invité dans le cadre d'un séjour de recherche d'une semaine au sein du département d'informatique dirigé par Fabrizio Sebastiani, mars 2008.
- Antoine Doucet, Université d'Helsinki, Finlande, chercheur invité pour 2 semaines par le groupe FDK dirigé par Esko Ukkonen, octobre 2007.
- Antoine Doucet, "Paraphrase mining for automatic dictionary construction", Université d'Helsinki, Finlande, dans le cadre d'un séjour de recherche d'une semaine au sein du groupe From Data to Knowledge, financé par l'ambassade de France à Helsinki. 12 mars 2007.
- Antoine Doucet, Multiword units and document structure, among many ways to improve text description, Université de Beira Interior, Portugal, dans le cadre d'un séjour de recherche d'une semaine au sein du Centre of Human Language Technology and Bioinformatics à l'invitation de son directeur Gaël Dias, 12 juin 2006.
- Yves Lepage cours invité à Grenoble, M2 industrie de la langue, décembre 2009 ;
- Yves Lepage séminaire invité à Nancy, séminaire LORIA, mars 2010 ;
- Yves Lepage exposé invité à Xerox Research Center Europe, Meylan, septembre 2009.
- Nadine Lucas, "Using and detecting text patterns for multilingual epidemic surveillance", séminaire invité à Helsinki par le groupe FDK dirigé par Esko Ukkonen, août 2009.
- Jacques Vergne, Nadine Lucas, série de cours invités An Introduction to Multilingual Chunk-Parsing à Erlangen, Université Friedrich Alexander, responsabilité d'un module du master d'informatique linguistique, cadre Erasmus, janvier 2006, janvier 2007.
- Jacques Vergne, cours invité et responsabilité d'un module d'informatique linguistique en master de traductique, Université de Beyrouth, Liban, mars 2010.

4.10 Annexe C : Contrats et Valorisation

4.10.1 Contrats institutionnels

- Contrat Résurgence, fonds FEDER porteur Emmanuel Giguet, attribué en 2005, effectivement disponible 2007-2008, dans le cadre du contrat Etat région sur fonds européens, a été mené par Emmanuel Giguet et Nadine Lucas avec Catalina Chircu. Son objectif était la récupération de la mise en forme matérielle de documents électroniques par l'intermédiaire du format pdf et sa transposition au format XML. Le logiciel fourni par le GREYC pour la presse et les articles académiques a été évalué par l'entreprise caennaise Memodata. C'est un logiciel endogène, c'est-à-dire exploitant le matériau traité, sans mémoire de formats connus.
- Contrat SAMAR, Station d'Analyse Multimédia en langue ARabe, pilotage TEMIS Le projet SAMAR fait partie du pôle de compétitivité Cap Digital, sous l'égide du Ministère de l'économie, de l'industrie et de l'emploi, Direction générale de la compétitivité, de l'industrie et des services (DG-CIS), octobre 2009-octobre 2012. Le projet SAMAR vise une valorisation des travaux de recherche. Il couvre les techniques de capture, de saisie, de reconnaissance, de traduction et d'analyse de la langue arabe, en tenant compte des variantes dialectales. Partenaires industriels : AFP, TEMIS, Mondéca, Vecsys, Nuxeo, Antidot ; Laboratoires de recherche publics : LIMSI, GREYC, LLACAN et INALCO. Le budget total est de 4 450 K euros.
Le GREYC est chargé de la sous-tâche traduction à la volée, en collaboration avec le LIMSI . ISLAND a embauché un ingénieur de recherche pour 3 ans (Wigdan Abbas-Mekki) sur un budget de 150 000 euros attribué au GREYC.
- Contrat PICS MultiPULS Cnrs janvier 2009 décembre 201 Recherche d'information en ligne pour la veille sanitaire, échange bilatéral avec la Finlande, montant annuel environ 6 000 euros.

4.10.2 Contrats industriels

Contrats d'encadrement de thèse avec FT R&D : G. Smits (usage de méthodes issues de l'Aide Multicritère à la Décision pour le contr le des processus de Traitement Automatique des Langues), A. Bouchacourt (Notion de conversation dans les communications interpersonnelles instantanées sur IP et par téléphone), A. Lavallard (étude des forums de jeux en ligne), L. Tanquerel (caractérisation des communautés d'auditeurs de musique en ligne)

Contrat d'encadrement Pertimm : C. Lecluze (alignement multilingue au niveau texte pour la recherche d'information).

4.10.3 Logiciels

Plate-forme Calico, logiciels en ligne pour l'analyse gratuite des forums ; <http://woops.crashdump.net/calico/> Resurgence; analyse gratuite de la structure des articles ; <http://resurgence.greyc.fr/resurgence/> logiciels libres téléchargeables Anymalign pour l'alignement multilingue et Homomorphism pour la traduction de sous-phrases.

5

Équipe Image

5.1	Activités scientifiques.	153
5.2	Composition de l'équipe	154
5.2.1	Membres permanents enseignants-chercheurs.	154
5.2.2	Membres non permanents	155
5.2.2.1	Docteurs et doctorants	155
5.2.2.2	Post doctorants	155
5.2.2.3	ATER	156
5.2.3	Personnels sur contrats industriels	156
5.3	Bilan général	156
5.3.1	Faits marquants	156
5.3.2	Points forts	156
5.3.3	Points Faibles	157
5.4	Description des résultats	157
5.4.1	Résumé des activités	157
5.4.2	Modélisations géométrique, variationnelle et stochastique pour le traitement d'images	157
5.4.2.1	Bases scientifiques	157
5.4.2.2	Contributions et résultats nouveaux	158
5.4.2.3	Applications	159
5.4.3	Extraction et gestion des connaissances	160
5.4.3.1	Bases scientifiques	160
5.4.3.2	Contributions	160
5.5	Collaborations, Contrats et Valorisation	162
5.6	Visibilité	163
5.7	Thèse et HDR	164
5.8	Productions scientifiques	165
5.8.1	Synthèse	165
5.8.2	Reuves	165
5.8.2.1	Reuves internationales	165
5.8.2.2	Année 2006	165
5.8.2.3	Année 2007	165
5.8.2.4	Année 2008	166
5.8.2.5	Année 2009	166
5.8.2.6	Année 2010	167
5.8.2.7	Reuves Nationales	168
5.8.3	Conférences	168
5.8.3.1	Conférences internationales	168
5.8.3.2	Année 2006	168
5.8.3.3	Année 2007	169
5.8.3.4	Année 2008	170
5.8.3.5	Année 2009	172
5.8.3.6	Année 2010	174
5.8.3.7	Conférences Nationales	174

5.8.3.8	Année 2006	174
5.8.3.9	Année 2007	175
5.8.3.10	Année 2008	175
5.8.3.11	Année 2009	175
5.8.3.12	Année 2010	176
5.8.4	Ouvrages	176
5.8.4.1	Année 2007	176
5.8.4.2	Année 2008	176
5.8.4.3	Année 2009	176
5.8.4.4	Année 2010	176
5.8.5	Thèses et HDR	176
5.8.5.1	Habilitations	176
5.8.5.2	Thèses	177
5.8.5.3	Thèses en collaboration	177
5.8.6	Autres publications	178
5.8.6.1	Conférences invitées	178
5.8.6.2	Livres scientifiques	179
5.8.6.3	Brevets	179
5.8.6.4	Rapports Internes	179
5.8.6.5	Communications sans actes	180
5.9	Annexe A : Visibilité	180
5.9.1	Comité de rédaction et éditeurs invités	180
5.9.1.1	Éditeur associé de numéros spéciaux de revues	180
5.9.1.2	Édition d'actes de conférences ou ateliers internationaux	180
5.9.1.3	Édition d'ouvrage	180
5.9.2	Comité de pilotage	180
5.9.3	Comité de programme	181
5.9.4	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers, de tutoriaux	181
5.9.5	Evaluation et expertise	182
5.9.6	Jurys	182
5.9.7	Distinctions	183
5.10	Annexe B : Collaborations	183
5.10.1	Internationales	183
5.10.2	Nationales	184
5.10.3	Régionales	184
5.10.4	Invités	184
5.10.5	Invitations de chercheurs au sein du GREYC	185
5.11	Annexe C : Contrats et Valorisation	185
5.11.1	Contrats institutionnels	185
5.11.2	Création d'entreprise	186
5.11.3	Contrats industriels	186
5.11.4	Brevets	187
5.11.5	Logiciels	187

Responsable: LUC BRUN

5.1 Activités scientifiques.

L'équipe Image est composée de chercheurs d'origines variées (informatique, traitement du signal, mathématiques appliquées, intelligence artificielle) couvrant ainsi plusieurs sections du CNU. Cette variété de compétences constitue l'un des atouts de l'équipe et lui permet d'aborder l'analyse du contenu des images selon plusieurs points de vue ou paradigmes de modélisation.

Les activités de l'équipe se décomposent donc en deux thèmes :

– Theme 1

– **Titre :** Modélisations Géométriques, Statistiques et Variationnelles

– **Responsable :** Jalal Fadili

– **Description :** Ce thème, centré autour de la modélisation, peut se décomposer en différents sous-thèmes en fonction des paradigmes de modélisation utilisés. L'équipe développe tout d'abord des travaux en géométries discrètes et algorithmiques, topologie algébrique et théorie des graphes. L'équipe possède également des compétences fortes sur les modèles variationnels, les EDP et l'optimisation. L'équipe est enfin très impliquée dans les thématiques liées à l'analyse harmonique et les représentations parcimonieuses ainsi que dans les problèmes liés à l'échantillonnage et la reconstruction.

– Theme 2

– **Titre :**Extraction et gestion des connaissances.

– **Responsable :** Olivier Lezoray

– **Description :**

Cet axe, centré autour de la connaissance, se décompose en deux sous-thèmes. Un premier thème lié à la notion d'extraction de connaissances à partir des données, regroupe l'ensemble des activités de l'équipe en classification et apprentissage. Une autre activité importante de ce thème concerne la capitalisation des connaissances et le développement d'une méthodologie spécifique aux applications de traitement et d'analyse d'images. Cette activité constitue une des originalités de l'équipe Image.

L'équipe bénéficie de la proximité de centres de recherche en imagerie biomédicale (Cyceron, CHU de Caen, Centre F. Baclesse, Centre Hospitalier Public du Cotentin) et, de ce fait, elle dispose de bases d'images conséquentes. L'équipe est également impliquée dans les activités du laboratoire liées à la sécurité et basée sur des techniques d'analyse d'images et de reconnaissance de formes (biométrie, détection de visages, analyse de vidéos...) ainsi que dans les activités liées au document numérique. Son implication concerne notamment l'analyse, l'indexation et la classification d'images par leurs contenus. L'équipe s'est enfin ouverte à différentes thématiques applicatives issues du monde industriel, telles que la sécurisation de contenu, l'analyse de vidéos pour la TV et les lecteurs DVD, le contrôle non destructif et le suivi de cibles.

5.2 Composition de l'équipe

Les effectifs de l'équipe Image ont été caractérisés durant ce quadriennal par d'importants mouvements de personnels permanents. Le dynamisme de l'équipe Image lui a en effet permis d'attirer plusieurs enseignants-chercheurs.

- C'est notamment le cas de l'équipe VAI du LUSAC qui a rejoint l'équipe Image en janvier 2008 en tant que groupe délocalisé sur le département de la Manche. Ces nouveaux membres disposent d'infrastructures de recherche (locaux et matériels) sur les sites universitaires de Cherbourg et Saint-Lô.
- Youssef Chahir de l'équipe Dodola du GREYC a également rejoint l'équipe en janvier 2007.
- Laurent Condat a été recruté dans l'équipe Image sur un poste de CR2 en novembre 2008.
- Nous avons pu recruter Frédéric Jurie (PR) et Sébastien Bougleux (MCF) respectivement en octobre 2007 et septembre 2008,
- Inversement, nous avons dû faire face au départ à la retraite de Hamid Rahbar en novembre 2008 (son poste a été redéployé dans une autre équipe du GREYC) et de Stéphanie Jehan-Besson recrutée en tant que CR1 CNRS au LIMOS en octobre 2008. Christophe Rosenberger a également quitté l'équipe en 2009 pour se consacrer totalement au groupe monétique.

À l'exception des activités en Biométrie par l'image de Christophe Rosenberger, l'équipe Image regroupe à présent l'ensemble des activités de recherche méthodologique sur le traitement et l'analyse d'images menées en Basse- Normandie.

5.2.1 Membres permanents enseignants-chercheurs.

L'équipe Image est actuellement composée de 13 personnes produisantes : 5 professeurs (PR), 6 maîtres de conférences (MCF) dont 2 HDR et 2 Chargés de recherche (CR) ainsi que de 5 personnes non produisantes. La composition détaillée de l'équipe est donnée ci-après.

Nom et Prénom	Fonction	Thèmes		Date d'entrée ou de départ
		T1	T2	
Bougleux Sébastien	MCF	x		sept. 2008, thèse dans l'équipe puis postdoc au CEREMADE de janv. à juil. 2008
Brun Luc	PR	x		recruté en Sept. 2004
Chahir Youssef	MCF		x	intégré en janv. 2007
Charrier Christophe	MCF		x	intégré en janv. 2008
Clouard Régis	MCF HDR		x	
Condat Laurent	CR2	x		recruté en nov. 2008
Elmoataz Abderrahim	PR	x	x	intégré en janv. 2008
Fadili Jalal	MCF HDR	x		recruté en 2001
Fourey Sébastien	MCF	x		
Janick Jean Marie	MCF	x		recruté en 2004
Jehan-Besson Stéphanie	MCF	x		départ en oct. 2008, recrutée au LIMOS comme CR1
Jurie Frédéric	PR		x	recruté en oct. 2007
Lezoray Olivier	PR	x	x	intégré en janv. 2008
Mahboubi Amal	MCF		x	intégré en janv. 2008
Mokhtari Myriam	MCF		x	recrutée en 2005
Porquet Christine	MCF		x	
Rahbar Hamid	MCF	x		départ en nov. 2008
Revenu Marinette	PR	x	x	
Sophie Schupp	MCF		x	intégré en 2008
Tschumperlé David	CR1	x		recruté en sept. 2004

5.2.2 Membres non permanents

5.2.2.1 Docteurs et doctorants

Nom	Financement	Thèmes		Dates		Devenir
		T1	T2	entrée	soutenance	
Abd-El-Kader Y.	contrat IGN		x	avril 2003	juil. 2006	Ingénieur
Assemblal H.-E.	MENESR	x		sept. 2006	jan. 2010	Postdoc McGill
Boubchir L.	MENESR	x		sept. 2002	juil. 2007	ATER
Bogleux S.	MENESR		x	sept. 2002	déc. 2007	MCF
Buysens P.	CIFRE		x	nov.2006	-	
Desquesnes X.	Association/ Région	x	x	oct. 2009	-	
Dou W.	Enseignante à Pékin		x	2001	sept. 2006	EC en Chine
Doublet J.	CIFRE		x	oct. 2004	déc. 2009	Ing. R&D Sagem
Dupe F.-X.	CNRS/Région	x	x	oct. 2006	janv. 2010	Postdoc CEA
El Hassani M.	CIFRE	x		sept. 2003	juin.2008	Ing. R&D NXP
Garcia C.-C.	CIFRE		x	oct. 2009	-	
Ghoniem M.	MENESR		x	sept. 2008	-	
Goffe R.	ANR	x		déc. 2007	-	
Hidane M.	MENESR	x	x	oct. 2009	-	
Krapac J.	ANR		x	janv. 2008	-	
Lebossé J.	CIFRE		x	sept. 2004	mai 2009	Ing.
Lecellier F.	CNRS/Région	x		sept. 2005	mai. 2009	MCF Univ. Poitiers
Mignon A.	ANR		x	oct. 2009	-	
Myoupo D.	CIFRE		x	oct. 2009	-	
Née G.	Entreprise/ Ré- gion	x		oct. 2006	-	
Oger M.	Région		x	nov. 2004	déc. 2008	Postdoc USA
Pruvot J.-H.	MENESR	x		oct. 2005	nov. 2008	Ing. R&D Datexim
Renouf A.	MENESR		x	sept. 2003	sept. 2007	Ing. R&D Datexim
Saad M.	ANR	x		nov. 2009	-	
Sharma G.	ANR		x	oct. 2009	-	
Signolle N.	CNRS/Région		x	oct. 2004	nov. 2009	Postdoc Liège
Su Y.	CDD		x	nov. 2009	-	
Ta V.-T.	Association/ Région		x	sept. 2006	déc. 2009	MCF ENSEIRB
Woiselle A.	CIFRE	x		oct. 2007	-	

5.2.2.2 Post doctorants

Prénom et nom	Financement	Thèmes		Dates	
		T1	T2	entrée	départ
Allan Moray	ANR		x	janv. 2010	oct. 2010
Vincent Roullier	ANR		x	sept. 2009	fev. 2012

5.2.2.3 ATER

Prénom et nom	Localisation	Thèmes	
		T1	T2
2009/2010			
Guillaume Née	ENSICAEN	x	
Zein Al Abidin Ibrahim	UFR		x
Pierre Buysens	IUT St Lô		x
Vinh Thong Ta	ENSICAEN		x
2008/2009			
Francois Lecellier	ENSICAEN	x	
Nicolas Signolle	UFR		x
Gilles Lebrun	IUT St Lô		x
2007/2008			
Nicolas Signolle	UFR		x
Gilles Lebrun	IUT St Lô		x
2006/2007			
Arnaud Renouf	ENSICAEN		x
Sébastien Bougleux	ENSICAEN	x	

5.2.3 Personnels sur contrats industriels

Prénom et nom	Financement	Thèmes		Dates	
		T1	T2	entrée	départ
Berthelot Muriel	CDD		x	avril 2009	-
Voravuthikunchai Winn	CDD		x	nov. 2009	-

5.3 Bilan général

5.3.1 Faits marquants

Sans doute, le fait le plus marquant pour l'équipe Image sur ce quadriennal est l'évolution de ses effectifs décrite en Section 5.2. En terme de thématiques, l'équipe s'est fortement renforcée ou a vu apparaître de nouvelles thématiques. On peut notamment citer : l'échantillonnage et la reconstruction, la classification et l'indexation d'images, la détection et la reconnaissance d'objets dans les images, la géométrie algorithmique et les équations aux différences finies sur graphes.

L'équipe s'est également distinguée à plusieurs occasions tant pour ses résultats théoriques que pour ses activités de valorisation. La qualité de ses travaux a été distinguée par deux prix du meilleur papier étudiant décernés lors de SSVM'2007 et ICIP'2008 et un prix du meilleur algorithme obtenu lors de la compétition Pascal Visual Object Recognition Challenge en 2008. Ses activités de valorisation ont été distinguées par le prix ADER 2009 qui récompense l'exemplarité d'une relation entre un laboratoire de recherche ou une équipe de chercheurs et une entreprise. Un membre de l'équipe a également fondé une entreprise en collaboration avec un ancien doctorant. La qualité de cette startup a été distinguée par le prix de création d'entreprise en émergence.

5.3.2 Points forts

L'équipe Image se caractérise par une forte activité de publication. Sur ce quadriennal, l'équipe a en effet publié dans 63 revues et 159 conférences internationales.

Plusieurs membres de l'équipe bénéficient d'une bonne visibilité au niveau international. Cette implication au niveau international se traduit par des collaborations actives à l'étranger, la participation ou la direction de comités internationaux, la participation à des consortiums tels que le projet Quaero, de nombreux séjours invités et l'organisation de sessions spéciales ou de tutoriaux dans des conférences internationales.

L'équipe bénéficie également d'une bonne visibilité au niveau national au travers d'une forte implication dans les GdR, une importante activité d'expertise, le pilotage de l'AFRIF¹ et la participation à de nombreux projets nationaux via les ANR ou des contrats industriels.

Enfin, l'équipe bénéficie d'une bonne intégration au niveau régional due en partie à un investissement local des enseignants-chercheurs de l'équipe sur les nombreux sites universitaires (Caen, Cherbourg, Saint-Lô) où ils sont affectés. Elle maintient des collaborations actives avec

1. Association Française pour la Reconnaissance et l'Interprétation des Formes

de nombreux partenaires régionaux institutionnels (CHU de Caen, Centre François Baclesse, CHR de Cherbourg, Cyceron) et industriels (Quadraxis, Evamed, StarNav, ZeroToOne, BeSecure).

L'équipe se distingue enfin par un fort développement logiciel qui renforce sa visibilité au niveau national et international. Ce développement représente une capitalisation des compétences de l'équipe et permet aux membres de celle-ci et notamment aux doctorants de se focaliser sur leurs problématiques recherche sans redévelopper des algorithmes déjà réalisés dans l'équipe.

5.3.3 Points Faibles

Le rayonnement international de l'équipe dépend encore trop de quelques individualités. Chacun doit donc augmenter son effort de publication dans les journaux et conférences internationales de référence.

L'équipe est également pénalisée par un nombre encore trop faible de collaborations régulières entre ses membres. Cette situation s'explique en partie par l'éclatement de l'équipe sur plusieurs sites. Ce dernier point devrait être résolu par la création de nouveaux locaux recherche à l'ENSICAEN qui devraient accueillir l'ensemble de l'équipe Image.

5.4 Description des résultats

5.4.1 Résumé des activités

Les activités de l'équipe sont centrées sur le développement de nouvelles méthodes de traitement et d'analyse d'images, qui sont confrontées à la résolution de problèmes concrets. Son expertise porte d'une part sur la mise en œuvre de modèles de représentation d'images (géométriques, topologiques, statistiques, fonctionnels, par analyse harmonique, symboliques) et d'autre part sur l'extraction et la gestion des connaissances en traitement et analyse d'images (vision par ordinateur, classification, ingénierie des connaissances).

Le dynamisme de l'équipe est notamment attesté par ses nombreuses publications d'audience internationale, sa forte implication dans des projets nationaux, ses nombreux contrats industriels et les conférences ou ateliers internationaux organisés.

5.4.2 Modélisations géométrique, variationnelle et stochastique pour le traitement d'images

5.4.2.1 Bases scientifiques

Dans ce thème, nous avons en commun les bases théoriques suivantes qui sont le socle de notre démarche scientifique fondamentale. En plus d'avoir proposé des contributions dans certaines de ces thématiques théoriques, nous avons pu nous atteler à résoudre certains des grands problèmes de traitement d'images comme la restauration ou la segmentation, en puisant dans ces différents formalismes.

- **Approches variationnelles et optimisation** : elles nous permettent d'introduire, d'étudier les propriétés théoriques, et de résoudre efficacement des fonctionnelles d'énergie.
- **Equations aux dérivées et aux différences partielles** : nos méthodes s'appuient sur des EDP de diffusion anisotropes pour la régularisation d'images, géométriques pour la segmentation par contours actifs. Nous formulons aussi des opérations de traitement de données directement dans un cadre discret sur des graphes de topologies arbitraires.
- **Modèles géométriques et topologiques** : outre l'étude des propriétés géométriques et topologiques d'objets définis dans les images discrètes, et des propriétés d'un ensemble discret de primitives géométriques plongées dans un espace euclidien, nous développons les cartes et pyramides combinatoires pour le codage d'objets ou de partitions.
- **Approches stochastiques** : elles nous permettent la modélisation de l'incertitude et la formulation d'estimateurs et de détecteurs statistiques dans les problèmes de traitement d'images et de reconnaissance des formes.
- **Théorie de l'échantillonnage et reconstruction** : nous fournissons des efforts dans cette voie théorique allant de l'échantillonnage classique à celui compressé (compressed sensing ou CS), ce qui nous permet de développer des méthodologies rigoureuses et consistantes pour de nombreux problèmes en traitement d'image.
- **Analyse harmonique moderne et parcimonie** : les représentations parcimonieuses se sont imposées comme l'une des approches prometteuses où nous investissons une part

importante de notre recherche théorique et applicative pour proposer des algorithmes novateurs de restauration, de décomposition, de séparation de sources, de reconstruction, etc.

5.4.2.2 Contributions et résultats nouveaux

- **Estimation et Problèmes Inverses**
 - **Débruitage** Nous avons eu plusieurs contributions pour traiter le problème du débruitage. La première manière de nous y attaquer est basée sur le mariage entre l'estimation bayésienne et les représentations parcimonieuses. Notre originalité est de pouvoir traiter des familles de bruit au-delà du simple cas additif gaussien blanc (e.g. bruit de Poisson ou multiplicatif), et d'introduire de nouvelles transformées et d'autres pénalités de régularisation [802, 762, 786, 775, 715, 714, 729, 745, 732, 736].
La seconde approche utilise les EDP de diffusion et/ou les traitements non locaux. En particulier, relier les nouveaux algorithmes non-locaux comme le NL-means avec les formalismes variationnels et EDP (locales) classiques est une question théorique à laquelle nous avons tenté de donner des éléments de réponse, aussi bien pour le débruitage (NL-means) que pour l'estimation du champ de mouvement (Block-matching) [804]. Un cadre unifiant traitements locaux et non-locaux a été également proposé avec le formalisme des EdP sur graphes [972, 752, 953].
 - **Estimation de profils de diffusion complexes en IRM_d** Nous avons proposé des modèles mathématiques continus de dimensions supérieures (non tensoriels) pour modéliser la diffusion locale des molécules d'eau dans les tissus. Alors que la fonction de densité de probabilité locale n'est pas mesurable en entier et en un temps raisonnable, nous avons défini un cadre permettant d'estimer efficacement un très grand nombre de caractéristiques de celle-ci [905, 777, 803, 971, 804, 976, 716, 916].
 - **Problèmes inverses** Nous avons proposé un cadre d'optimisation convexe basé sur les schémas de décomposition des opérateurs monotones maximaux pour résoudre une large classe de problèmes inverses avec régularisation parcimonieuse, et nous en avons établi les propriétés de convergence [991, 859]. Ce cadre a été entre autres appliqué avec succès à l'inpainting [778, 802, 737], et à la déconvolution avec différents bruits [754, 733, 955, 813, 814, 721]. Le formalisme des EdP sur graphes a été également utilisé pour résoudre différents problèmes inverses (inpainting, colorisation) [824, 864, 739].
 - **Échantillonnage et reconstruction**
Le même cadre d'optimisation a été appliqué avec succès au décodage à partir des mesures CS éventuellement quantifiées [860, 869]. Nous avons par ailleurs proposé dans [859, 737] des algorithmes gloutons pour trouver des vecteurs non ℓ_1 -identifiables en CS, ainsi que pour estimer les constantes d'isométrie qui y jouent un rôle primordial. Alors que ce problème d'estimation est NP-complet, c'est le premier algorithme existant le résolvant en temps fini prouvé. De plus, nous fournissons des efforts tant en théorie de l'interpolation [1000] qu'en photographie computationnelle [849, 850, 851, 890, 719].
- **Segmentation d'images et de vidéos**
 - **Segmentation par contours actifs basés régions** Nous avons établi des résultats théoriques concernant la minimisation de critères statistiques fonction de pdfs paramétriques (critères adaptés au modèle de bruit, rôle de l'estimateur des hyperparamètres) [949, 767, 741, 938] et non paramétriques [690, 871]. Le cadre des contours actifs basés région a enfin été mis à profit pour la segmentation supervisée et non supervisée de textures en alliant les représentations parcimonieuses comme descripteur et des critères de segmentation basés sur les pdfs non paramétriques [821]. Le formalisme des EdP sur graphes a également permis d'intégrer des informations non locales dans des processus de segmentation par diffusion de labels, exploitation de l'équation eikonale et des extensions des contours actifs [898, 880, 730, 953].
 - **Inégalités de concentration et mise en correspondance de régions** Nos contributions principales concernent l'obtention de seuils par des inégalités de concentration pour la mise en correspondance de régions, la fusion de régions intégrant un modèle de bruit, et l'établissement des liens entre ces approches et l'approche variationnelle par minimisation d'énergies [946, 990b, 759, 706, 827].
- **Pyramides Combinatoires**
Dans le cadre de la segmentation, notre première contribution concerne la construction de pyramides combinatoires [688, 964, 931, 756, 797] par des critères énergétiques. Partant des partitions obtenues nous avons défini une méthode d'appariement hiérarchique

de régions [866]. Notre seconde contribution [866] s'inscrit dans le cadre de l'ANR FOGRIMMI où nous définissons une méthode de construction descendante de pyramides combinatoires [865, 866, 749, 894]. Notre troisième contribution est axée sur le modèle des pyramides combinatoires [863, 892, 862, 893, 1002, 1001]. Il s'agit d'étendre les travaux de Carine Grasset portant sur les pyramides de cartes combinatoires généralisées nD pour définir des pyramides de cartes combinatoires (non généralisées).

– **Décomposition d'images et séparation de sources**

En exploitant les outils d'analyse harmonique, d'estimation statistique et d'optimisation non différentiable, nous avons apporté plusieurs contributions aux problèmes de la décomposition d'images et de séparation aveugle de sources parcimonieuses avec une analyse théorique systématique. L'idée clef est d'exploiter la parcimonie et la diversité morphologique de ces composantes en assignant à chacune une transformée dans laquelle sa représentation est parcimonieuse, qu'elle soit fixe ou apprise [933, 694, 695, 693, 705, 722, 717, 737].

– **EdP sur graphes**

Nous avons proposé de traiter des données de grandes dimensions définies sur des domaines irréguliers d'une manière unifiée, à travers des équations aux différences partielles (EdP) sur graphes pondérés de topologies arbitraires, dont la structure est adaptée aux données à traiter. Pour cela, nous avons introduit un ensemble d'opérateurs différentiels d'ordre un ou deux, une famille de p -Laplaciens (isotropes ou non) et de gradients discrets. Le formalisme obtenu est l'analogue discret des EDP continues, et il possède plusieurs avantages dont la capacité d'unifier traitements local et non local des images, et les liens forts avec l'analyse spectrale sur graphes. Nos contributions concernent les approches morphologiques et variationnelles sur graphes, l'équation eikonale, les traitements non locaux sur les variétés avec des applications en restauration, segmentation, clustering, simplification et apprentissage semi-supervisé [896, 872, 873, 822, 823, 712, 929, 874, 742, 829, 830, 831, 881, 925, 940].

– **Géométrie discrète et algorithmique**

Dans le cadre de l'extraction des caractéristiques géométriques d'un objet discrétisé, un estimateur de normales sur la surface d'objets 3D a été mis au point. Cet estimateur repose sur un opérateur de convolution, généralisé aux fonctions définies sur une surface de *surfels* [815, 723]. Le bon comportement de cet estimateur pour des discrétisations suffisamment fines a été vérifié expérimentalement ; seul le cas mono-dimensionnel a pour l'instant fait l'objet d'une validation formelle [825].

Dans le contexte de la description d'ensembles de points à partir du diagramme de Voronoï et de la triangulation de Delaunay, nous avons proposé des descripteurs de formes pour la reconstruction de courbes simples 2D [781], ainsi que pour extraire des primitives géométriques 2D [755] et 3D [696]. Une autre contribution concerne la complétion de contours parcimonieux et le maillage de domaines en utilisant des diagrammes de Voronoï basés sur des géodésiques anisotropes. Nous avons exploité ces derniers pour approximer et compresser des images [917, 843, 984].

5.4.2.3 Applications

Les activités de ce thème sont valorisées par des applications avec des collaborations aux échelles régionale, nationale et internationale.

Applications médicales : Plusieurs études ont porté sur l'analyse du cerveau. tout d'abord au niveau du neurone dans le cadre de l'analyse de dendrites par microscope confocale [955, 721, 813, 814]. L'analyse d'IRM de tenseurs de diffusion [905, 777, 803, 971, 804, 976, 716, 916] représente une vision à un plus haut niveau puisque l'on étudie alors les réseaux de fibres nerveuses par analyse de la diffusion de l'eau. Enfin nous avons étudié le cerveau en fonctionnement via l'IRM fonctionnelle [691, 779]. Nos travaux en échocardiographie et IRM de perfusion cardiaque [923, 877, 938] ont naturellement porté sur l'analyse du fonctionnement du coeur via la segmentation d'images avec a priori dans des vidéos. Nous avons enfin travaillé dans le cadre de la lutte contre le Cancer par l'analyse d'images microscopiques [730, 896, 898, 940, 865, 866, 749] (ANR FOGRIMMI).

Applications en astronomie/astrophysique : elles s'inscrivent dans le cadre d'une collaboration intense avec J.-L. Starck au CEA, où nous traitons des problèmes de restauration, de reconstruction, de décomposition et de séparation des sources, avec une participation à plusieurs challenges issus de grandes missions spatiales telles que Planck (ESA) ou GLAST-Fermi (NASA) [754, 753, 699, 705, 704], GLAST-Fermi (téléscope spatial NASA 2008) [762, 715].

Autres applications : dans le dernier quadriennal, les autres applications ont concerné

essentiellement le contrôle non destructif [774, 777] et la vidéo temps réel [760, 759, 990b].

5.4.3 Extraction et gestion des connaissances

5.4.3.1 Bases scientifiques

Les bases scientifiques de ce thème sont centrées autour de l'extraction de connaissances à partir de données issues d'images ainsi que la capitalisation des connaissances pour la formulation d'applications de traitement d'images. Les travaux reposent donc d'une part sur la conception de méthodes d'apprentissage en vision par ordinateur permettant d'apprendre des représentations locales ou globales des images ainsi que des modèles d'objets ou de classes d'objets à reconnaître ; et d'autre part, sur la capitalisation des connaissances au travers de l'étude de la formulation et de la résolution de problèmes de traitement d'images concrets. Les contributions se déclinent autour de plusieurs axes de recherche :

- **La détection d'objets** : qui vise à prédire la position d'objets de catégories connues dans des images.
- **La reconnaissance d'objets, de formes** : qui vise à reconnaître des formes géométriques ou identifier des motifs.
- **La similarité d'images pour la recherche ou l'évaluation de la qualité** : qui visent à fournir une valeur de ressemblance entre deux images afin de contruire des catégories.
- **L'ingénierie des connaissances** : qui vise à élaborer des outils de capitalisation de compétences en matière de traitement des images.

5.4.3.2 Contributions

A. Détection d'objets

Classification et recherche d'images. Nous avons apporté différentes contributions pour localiser dans les images des instances d'objets appartenant à des classes connues et modélisées. Premièrement, dans le contexte d'algorithmes de type *fenêtres glissantes*, nos travaux ont porté sur la définition d'un détecteur constitué d'une cascade particulière à deux niveaux [868, 818], sur l'utilisation d'information de contexte pour améliorer les performances de détection [867], sur l'utilisation d'information de type *contours* [738, 870]. Deuxièmement, dans le contexte d'algorithmes de type *prédiction/vérification*, nous avons proposé des contributions concernant la prédiction des hypothèses [769] ou la construction d'indices visuels adaptés à la recherche de mises en correspondance [993, 708]. Nous avons également travaillé sur une application de détection d'objet dans un contexte robotique [800] et nous nous sommes enfin impliqués dans la réalisation d'une infrastructure d'évaluation d'algorithmes de détection d'objets [811, 812].

Un modèle de peau robuste a également été développé et a donné lieu à des applications pour la détection de visages [702, 838] et le filtrage de sites adultes [934]. Nous avons proposé des méthodes basées sur les marches aléatoires ou les coupures de graphes pour l'extraction d'objets saillants dans les images [725, 832] ainsi que pour le suivi et la reconnaissance de comportements et de gestes dans les vidéos [846, 1007, 808, 836, 837]. Une extension utilisant la méthode de Nystrom et des ondelettes a ensuite été proposée pour la problématique de recherche par le contenu [724]. Par ailleurs, nous avons développé un système de capture du regard et de mesures oculométriques par webcam en temps réel en combinant AdaBoost, Lucas-Kanade et les processus gaussiens [840].

Vocabulaires visuels. Nous avons apporté différentes contributions dans le domaine des *vocabulaires visuels* [902]. Les vocabulaires visuels visent à décomposer les images en un ensemble de structures élémentaires, en nombre fini ; à l'image des mots des langues naturelles, les mots visuels pris indépendamment les uns des autres sont porteurs de sens, et leur composition au sein de l'image vient apporter le sens global de l'image. Nos contributions sont constituées en particulier d'algorithmes de production de vocabulaires utilisant des modèles à variables latentes [765, 726], la production de vocabulaires visuels adaptés à des catégories particulières [770]. Nous avons également montré comment utiliser ces vocabulaires pour aborder des tâches de classification d'images [713] ou de localisation et segmentation d'objets [998, 820, 998, 913, 709, 791, 740].

B. Reconnaissance d'objets, de formes

Contours, formes et textures pour la reconnaissance d'objets. Les contours jouent un rôle bien particulier pour la reconnaissance des objets, dans le sens où ils coïncident généralement avec les bords des objets. Cependant, les points de contours pris isolément sont porteurs de peu d'information et regroupés en chaînes de points de contour ils deviennent sensibles aux occultations et aux bruits des images [993]. Dans [708] nous avons proposé de créer des vocabulaires visuels constitués de *groupes de fragments* de contours et montré que ces primitives visuelles sont bien adaptées à la détection des objets. Dans [708, 996, 870, 738] nous montrons comment ces primitives peuvent être utilisées pour apprendre de manière non supervisée des modèles de catégories d'objets.

Une approche complémentaire consiste à coder les objets non pas par leurs contours mais par leur squelette codé sous forme d'un graphe. Nous avons défini des noyaux sur graphe pour comparer des formes qui prennent en compte la non continuité du processus de squelettisation et qui sont invariants à de petites modifications de la forme. Nous utilisons pour cela des noyaux sur graphes définis à partir de réécritures de chemins [855, 857, 856, 928, 955]. Nos travaux les plus récents portent sur d'autres applications des noyaux sur graphes [897] ainsi que sur des méthodes de régularisation de noyaux combinant plusieurs métriques [891].

La reconnaissance d'objets peut faire également intervenir de façon combinée plusieurs informations. Dans le cadre de la biométrie de la main et de la microscopie en histologie, nous avons exploité des informations de forme et de texture. En biométrie de la main, nous avons exploité d'une part la couleur de peau (par une modélisation neuronale) et la forme de la main (par contour actif avec a priori de forme) pour la segmentation de la main et d'autre part la forme des doigts et la texture de la paume pour l'authentification [758, 757, 785, 784, 900]. En microscopie nous avons développé une approche multi-résolution de reconnaissance de textures. Celle-ci combine des classificateurs binaires basés sur une segmentation utilisant un modèle d'arbres de Markov cachés opérant sur une représentation par coefficients d'ondelettes de l'image et dont les paramètres sont appris sur des images de référence expertisées [764, 828, 911].

Combinaison/optimisation de classificateurs. Dans le cadre de la reconnaissance d'objets dans les images, nous avons proposé de construire des fonctions de décision parcimonieuses à base de Machines à Support de Vecteurs par une sélection de modèles déterminant simultanément exemples, attributs et hyper-paramètres pertinents [710, 939] à l'aide d'une recherche tabou. Nous avons également pu montrer pour le cas multi-classe basé sur une décomposition binaire qu'une sélection multi-modèle [935] est préférable à une sélection en cascade [711]. A partir de modèles plus proches de la perception humaine, plusieurs formalismes à base de réseaux de neurones à spikes ont également été définis pour la segmentation d'objets [826, 914, 915].

C. Similarité pour la recherche d'images ou l'évaluation de la qualité

Recherche/Catégorisation d'images, de sons. Dans de nombreuses applications de vision par ordinateur il est fondamental d'être capable de mesurer la *distance entre deux images*. Nous avons, dans un premier temps, montré comment étendre notre approche de classification au moyen de forêts d'arbres aléatoires [770] à la reconnaissance d'objets pour lesquels une seule image les décrivant est disponible, puis dans [795] nous avons proposé un formalisme permettant d'apprendre une fonction de similarité entre images, à partir de données d'apprentissage contenant des paires d'images similaires et des paires d'images différentes. Nous avons enfin abordé des aspects plus techniques de l'apprentissage de distances : sous-espaces locaux [782, 731], initialisation d'algorithmes de classification par réseaux de neurones RBF [783], utilisation de contraintes entre paires pour la réduction de dimensionalité [807, 806]. Plus récemment, nous nous sommes intéressés à l'extension de ces travaux à la reconnaissance de visages [930].

La reconnaissance faciale a également été abordée à travers l'étude des modalités visible et infrarouge. Une approche reposant sur les réseaux de neurones convolutionnels a été proposée. Des méthodes de pré-apprentissage de ces réseaux profonds basées sur des décompositions parcimonieuses ou directement inférées à partir de celles-ci permettent l'amélioration globale des performances. Nous avons pu montrer que la fusion de deux modalités visible et infrarouge permet d'améliorer nettement les taux de reconnaissance [845, 885, 918, 927].

De la même manière, nous avons montré la pertinence de la réduction de dimension pour l'organisation et la visualisation de grandes bases d'images [906, 1004, 832, 834], ainsi que pour l'analyse de textures [907] et des expressions faciales [908]. Une approche d'apprentissage active multi-instancées pour résoudre le problème du bouclage de pertinence pour une base d'images maritimes a également été conçue [882].

Enfin, dans le cadre du fingerprint audio, qui consiste à extraire une empreinte d'un fichier audio afin d'identifier celui-ci malgré d'éventuelles dégradations, nous avons proposé un codage d'empreinte robuste par une chaîne de caractères et son indexation par une distance d'édition [992, 903, 766, 792, 909, 793, 948].

Évaluation de la qualité subjective des images. Nous avons proposé une stratégie alliant réduction de dimension et classification supervisée pour d'une part l'évaluation de la qualité subjective des images avec référence [809, 919] et d'autre part la quantification vectorielle [810, 889]. Dans le cadre plus difficile de l'évaluation subjective de la qualité des images sans référence, nous avons développé une approche hybride combinant des statistiques extraites de scènes naturelles par un apprentissage statistique sur des coefficients DCT et mis au point l'indice BLINDS (BLind Image Integrity Notator using Dct Statistics) [747]. Cet indice permet une notation de la qualité sans référence des images dans lequel aucune hypothèse sur le type de dégradation présente n'est formulée. Une étude de la corrélation locale des résultats obtenus a été également effectuée afin d'améliorer l'efficacité des métriques développées. Cette étude est basée sur la construction d'une fonction psychométrique [886]. Enfin, nous avons développé une méthode d'évaluation du niveau de dégradation (bruit, flou, etc.) exclusive/inclusive sans connaissance a priori du type de dégradation [887].

D. Ingénierie des connaissances La conception de systèmes complexes pour le traitement d'images vise à fournir aux non spécialistes, des logiciels interactifs capables de produire automatiquement des logiciels de traitement d'images adaptés à une tâche spécifiée. Au-delà de la conception du système, l'ambition est d'élaborer des outils de capitalisation de compétences en matière de traitement des images. Le système interactif de conception d'applications de traitement d'images adopte une approche dite « constructiviste » [912] qui fait que l'on ne cherche pas à modéliser les connaissances liées à l'activité cognitive des experts, mais plus simplement celles qui se dégagent de leurs pratiques. Cela conduit naturellement à concevoir le système comme un système à base de connaissances. Toute la chaîne de développement de logiciels de traitement d'images, depuis la spécification de la tâche jusqu'à l'obtention du programme solution, a ainsi été analysée puis modélisée [912, 799]. La formulation de tâches a été modélisée au travers d'une ontologie formelle [798, 746, 751]. Les compétences en matière de traitement d'images sont représentées sous deux formes : une bibliothèque d'algorithmes de traitement, et une base de connaissances composées de sources de connaissances explicites [748, 941]. Le système est aujourd'hui opérationnel et la plupart des ressources définies autour de ce projet sont mises à disposition de la communauté sur le site Web de l'équipe.

5.5 Collaborations, Contrats et Valorisation

L'équipe Image est bien implantée au niveau international avec 3 implications dans des projets internationaux, la direction d'un comité technique de l'IAPR et de nombreuses collaborations plus informelles qui se traduisent par des séjours invités (10) et des cours donnés dans des universités étrangères (4). Les laboratoires impliqués par ces collaborations (PRIP(Autriche), MVIA(Italie),Cambridge, EPFL, Technion, UCL, Royal Univ.of London,Univ. Oregon...) ont eux même un rayonnement international tout-à-fait significatif. Depuis la dernière évaluation à mi parcours l'équipe a renforcé ses collaborations avec plusieurs laboratoires étrangers et a soumis un projet Européen dans le cadre de la « programmation dans les nuages » pour le traitement et l'analyse d'images et de données médicales. Cet effort au niveau international doit cependant être poursuivi.

Au niveau national, l'équipe est très impliquée au travers de nombreuses ANR (10), une implication forte dans les GdR (deux membres directeurs scientifiques adjoints de thèmes sur le quadriennal, implication dans quatre actions de GdR), la présidence de l'AFRIF² et une implication dans un PEPS. Les projets de l'équipe se font majoritairement dans ses domaines applicatifs de prédilection : la santé, la sécurité et l'indexation multimédia. Plusieurs membres de l'équipe entretiennent également des relations (concrétisées par de nombreuses publications communes) avec plusieurs laboratoires nationaux. Cette implication au niveau national s'est traduite par l'organisation des conférences ICISP 2008 à Cherbourg et RFIA'2010 à Caen.

L'équipe Image est enfin très bien implantée au niveau régional avec de nombreuses thèses (10) en collaboration avec tous les établissements hospitaliers de Basse-Normandie. Cette implication

2. Association Francaise de Reconnaissance des Formes

dans le domaine de la santé se traduit notamment par le projet ANR FOGRIMMI mené en collaboration avec le Centre François Baclesse de lutte contre le cancer et le projet régional VALTRICYT issu de plusieurs années de collaboration avec le CHR de Cherbourg. Ces deux projets sont basés sur des matériels structurants présents sur les sites universitaires de Cherbourg (Microscope automatisé) et de Saint-Lô (scanner de lames entières microscopiques). L'équipe est enfin fortement impliquée dans la création de l'IRCBN (Institut Régional contre le Cancer de Basse-Normandie). Elle est également impliquée dans le domaine de la sécurité avec 3 thèses CIFRE avec Orange Labs Caen, et le multimédia avec une thèse menée en collaboration avec NXP.

L'équipe a enfin une importante activité de valorisation et de transfert de technologies avec 3 brevets déposés, 7 thèses CIFRE et 12 contrats industriels sur le quadriennal. De manière plus générale, l'équipe à travers les formations dans lesquelles elle est impliquée, favorise les contacts industriels. Elle a ainsi des relations régulières avec des sociétés de taille moyenne telles que ADCIS (1 ANR déposé) et ELDIM (1 ANR en cours). Elle apporte également son soutien à de petites entreprises telles que Quadraxis, Evamed, StarNav, ZeroToOne, BeSecure, Previznet au travers de projets et stages étudiants. Notons enfin, qu'un membre de l'équipe et un ancien doctorant ont fondé l'entreprise Datexim qui réalise un portage industriel des travaux de l'équipe relatifs aux équations aux différences partielles.

5.6 Visibilité

Éditeurs invités	
Éditeur associé lors de numéros spéciaux de revues	9
Édition de livres	1
Édition d'actes de conférences	2
Comité de pilotage	
Direction d'organismes internationaux	2
Pilotage d'organismes au niveau national	1
DSA de GdR	2
Implication dans des actions de GdR	4
Comité de programme	
Participation aux comités éditoriaux de revues	4
Participation aux comités de programme de conférences	75
Organisation de conférences	
Ateliers internationaux	4
Conférences internationales	4
Conférences nationales	3
Sessions dans des conférences de rang A	4
Tutoriaux dans des conférences de rang A	2
Journées sur le thème image	2
Séries de cours	1
Évaluation et expertise	
Journaux (relecteurs réguliers)	38
Conférences (relecteurs réguliers)	46
Expertise projets régionaux	4
Expertise dossiers CIFRE	10
Expertise appels ANR	Multimédia, CSOG, Défis, CONT'INT, VISAGE, TecSan
Expertise projets étrangers	1
Participation comité d'évaluation ANR	5
Jurys	
Rapporteurs de thèses	42
Examineurs de thèse	19
Direction d'HDR	3
Rapporteurs HDR	7
Examineurs HDR	8
Distinction	
Prix du meilleur article dans une conférence	2
Prix du meilleur algorithme	1
Prix globaux équipe	1
Prix de création d'entreprise	1

5.7 Thèse et HDR

L'évaluation de l'équipe lors du dernier contrat quadriennal avait mis en avant le manque de personnes habilitées à diriger des recherches au sein de l'équipe (seuls l'étaient Luc Brun et Marinette Revenu). Ce point faible de l'équipe a été corrigé de deux façons. Tout d'abord, l'équipe a bénéficié du recrutement de Frédéric Jurie comme professeur à l'UFR Sciences en 2007 et l'intégration de l'équipe VAI du LUSAC en 2008 a apporté deux nouveaux HDR à l'équipe. De plus, Jalal Fadili et Régis Clouard, tous deux MCF au sein de l'équipe, ont obtenu leurs habilitation à diriger des recherches en 2009 et 2010. Le nombre d'habilités au sein de l'équipe est à présent de 7 pour un total de 13 permanents. Notons également qu'une nouvelle HDR est en cours de préparation pour l'année 2011 (Christophe Charrier).

Cette augmentation très significative ($\times 3,5$) du nombre d'HDR dans l'équipe durant le quadriennal se traduit également par un nombre important de thèses (Section 5.8.5, page 176). Au cours du quadriennal, 15 thèses ont été soutenues. Les sujets abordés ont permis d'approfondir les problématiques de l'équipe. Certaines thèses menées dans le cadre de collaborations ont également bénéficié d'un cadre applicatif plus précis. L'équipe a notamment encadré 4 thèses dans le domaine médical, 3 en sécurité et une en multimédia.

5.8 Productions scientifiques

5.8.1 Synthèse

Le tableau ci dessous récapitule les publications de l'équipe durant le dernier quadriennal. Les publications jugées importantes sont suffixées par une étoile dans la liste qui suit.

Équipe	importantes	total
Reuves internationales	24	63
Reuves nationales	1	2
Conférences internationales	29	159
Conférences nationales	1	36
Chapitres de livres	4	10
Livres		1
Brevets		3
Logiciels		10

5.8.2 Revues

5.8.2.1 Revues internationales

5.8.2.2 Année 2006

- [687] L. Boubchir and M. Fadili. A closed-form nonparametric Bayesian estimator in the wavelet-domain of images using an approximate alpha-stable prior. *Pattern Recognition Letters*, 27(12) :1370–1382, 2006.
- [688] L. Brun and W. Kropatsch. Contains and inside relationships within combinatorial pyramids. *Pattern Recognition*, 39(4) :515–226, 2006. *
- [689] W. Dou, S. Ruan, Q. Liao, D. Bloyet, J.-M. Constans, and Y. Chen. Fuzzy information fusion scheme used to segment brain tumor from MR images. *Lecture Notes in Computer Science/Lecture Notes in Artificial Intelligence*, 2955 :208–215, 2006.
- [690] A. Herbulot, S. Jehan-Besson, S. Duffner, M. Barlaud, and G. Aubert. Segmentation of vectorial image features using shape gradients and information measures. *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 25 :365–386, 2006.
- [691] J. Suckling, M. Davis, C. Ooi, A. Meije Wink, M. Fadili, R. Salvador, D. Welchew, L. Sendur, V. Maxim, and E. Bullmore. Permutation testing of orthogonal, factorial effects in a language processing experiment using fMRI. *Human Brain Mapping*, 27(5) :425–433, 2006.
- [692] D. Tschumperlé. Fast anisotropic smoothing of multi-valued images using curvature-preserving PDE's. *International Journal of Computer Vision*, 68(1) :65–82, 2006. *

5.8.2.3 Année 2007

- [693] P. Abrial, Y. Moudden, J.-L. Starck, B. Afeyan, J. Bobin, M. Fadili, and M. Nguyen. Morphological component analysis and inpainting on the sphere : Application in physics and astrophysics. *Journal of Fourier Analysis and Applications*, 13(6) :729–748, 2007.
- [694] J. Bobin, J.-L. Starck, M. Fadili, and Y. Moudden. Sparsity and morphological diversity in blind source separation. *IEEE Transactions on Image Processing*, 16(11) :2662–2674, 2007. *
- [695] J. Bobin, J.-L. Starck, M. Fadili, Y. Moudden, and D. Donoho. Morphological component analysis : An adaptive thresholding strategy. *IEEE Transactions on Image Processing*, 16(11) :2675–2681, 2007.
- [696] S. Bougleux, M. Melkemi, and A. Elmoataz. Structure detection from a 3D set of points with anisotropic alpha-shapes. *International Journal of Image and Graphics (IJIG)*, 7(4) :689–708, 2007.
- [697] W. Dou, Y. Ren, Q. Wu, S. Ruan, Y. Chen, D. Bloyet, and J. Constans. Fuzzy kappa for the agreement measure of fuzzy classifications. *Neurocomputing*, 70(4-6) :726–734, 2007.
- [698] W. Dou, S. Ruan, Y. Chen, D. Bloyet, and J.-M. Constans. A framework of fuzzy information fusion for the segmentation of brain tumor tissues on MR images. *Image and Vision Computing*, 25(2) :164–171, 2007.
- [699] M. Fadili, J.-L. Starck, and F. Murtagh. Inpainting and zooming using sparse representations. *The Computer Journal*, 52(1) :64–79, 2007.
- [700] J.-M. Janik and V. Fresnaud. Estimation of A/D converter nonlinearities from complex spectrum. *Computer Standards & Interfaces*, 29(1) :31–37, Jan. 2007.
- [701] O. Lezoray, A. Elmoataz, and S. Bougleux. Graph regularization for color image processing. *Computer Vision and Image Understanding (CVIU)*, 107(1-2) :38–55, 2007. *

- [702] M. Mostefai, M. Djamila, and Y. Chahir. Efficient real time face tracking operator study and implementation within virtex fpga technology. *International Arab Journal of Information Technology*, 4(1) :11–16, 2007.
- [703] J.-L. Starck, M. Fadili, and F. Murtagh. The undecimated wavelet decomposition and its reconstruction. *IEEE Transactions on Image Processing*, 16(2) :297–309, 2007.

5.8.2.4 Année 2008

- [704] P. Abrial, Y. Moudden, J.-L. Starck, M. Fadili, J. Delabrouille, and M. Nguyen. Cmb data analysis and sparsity. *Statistical Methodology*, 5(4) :289–298, 2008.
- [705] J. Bobin, Y. Moudden, J.-L. Starck, M. Fadili, and J. Robin. SZ and CMB reconstruction using generalized morphological component analysis. *Statistical Methodology*, 5(4) :307–317, 2008.
- [706] M. Elhassani, S. Jehan-Besson, L. Brun, M. Revenu, M. Duranton, D. Tschumperlé, and D. Rivasseau. A time-consistent video segmentation algorithm designed for real-time implementation. *VLSI Design*, 2008(Article ID 892370) :12 pages, 2008. *.
- [707] A. Elmoataz, O. Lezoray, and S. Bougleux. Nonlocal discrete regularization on weighted graphs : a framework for image and manifold processing. *IEEE Transactions on Image Processing*, 17(7) :1047–1060, 2008. *.
- [708] V. Ferrari, L. Fevrier, F. Jurie, and C. Schmid. Groups of adjacent contour segments for object detection. *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence*, 30(1) :36–51, Jan. 2008. *.
- [709] D. Larlus and F. Jurie. Segmentation de catégories d’objets par combinaison d’un modèle d’apparence et d’un champ de Markov. *Information - Interaction Intelligence*, 8(2), 2008.
- [710] G. Lebrun, C. Charrier, O. Lezoray, and H. Cardot. Tabu search model selection for SVM. *International Journal of Neural Systems*, 18(1) :19–31, 2008.
- [711] O. Lezoray and H. Cardot. Comparing combination rules of pairwise neural networks classifiers. *Neural Processing Letters*, 27(1) :43–56, 2008.
- [712] O. Lezoray, C. Meurie, and A. Elmoataz. Graph-based ordering scheme for color image filtering. *International Journal of Image and Graphics*, 8(3) :473–493, July 2008.
- [713] F. Moosmann, E. Nowak, and F. Jurie. Randomized clustering forests for image classification. *IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence*, 30(9) :1632–1646, Sept. 2008. *.
- [714] B. Zhang, M. Fadili, and J.-L. Starck. Fast Poisson noise removal by biorthogonal haar domain hypothesis testing. *Statistical Methodology*, 5(4) :387–396, 2008.
- [715] B. Zhang, M. Fadili, and J.-L. Starck. Wavelets, ridgelets and curvelets for Poisson noise removal. *IEEE Transactions on Image Processing*, 17(7) :1093–1108, 2008. *.

5.8.2.5 Année 2009

- [716] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Efficient and robust computation of PDF features from diffusion MR signal. *Journal of Medical Image Analysis*, 13(5) :715–729, 2009. *.
- [717] J. Bobin, Y. Moudden, M. Fadili, and J.-L. Starck. Morphological diversity and sparsity for multichannel data restoration. *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 33(2) :149–168, 2009. *.
- [718] S. Bougleux, A. Elmoataz, and M. Melkemi. Local and nonlocal discrete regularization on weighted graphs for image and mesh processing. *International Journal of Computer Vision*, 84(2) :220–236, 2009.
- [719] L. Condat. Color filter array design using random patterns with blue noise chromatic spectra. *Image and Vision Computing*, 2009. À paraître.
- [720] A. Deruyver, Y. Hodé, and L. Brun. Image interpretation with a conceptual graph : Labeling over-segmented images and detection of unexpected objects. *Artif. Intell.*, 173(14) :1245–1265, 2009.
- [721] F.-X. Dupé, M. Fadili, and J.-L. Starck. A proximal iteration for deconvolving Poisson noisy images using sparse representations. *IEEE Transactions on Image Processing*, 18(2) :310–321, 2009. *.
- [722] M. Fadili, J.-L. Starck, J. Bobin, and Y. Moudden. Image decomposition and separation using sparse representations : an overview. *Proceedings of the IEEE, Special Issue : Applications of Sparse Representation*, 2009.
- [723] S. Fourey and R. Malgouyres. Normals estimation for digital surfaces based on convolutions. *Computers & Graphics*, 33(1) :2–10, 2009. *.
- [724] K. Houari, Y. Chahir, and M. K. Kholadi. Spectral clustering and dimensionality reduction applied to content based image retrieval with hybrid descriptors. *International Review on Computers and Software*, 4(6) :633–639, 2009. *.

- [725] K. Housni, D. Mammass, and Y. Chahir. Interactive roi segmentation using graph cuts. *ICGST International Journal on Graphics, Vision and Image Processing*, 9(VI) :1–6, 2009. *.
- [726] D. Larlus and F. Jurie. Latent mixture vocabularies for object categorization and segmentation. *Journal of Image & Vision Computing*, 27(5) :523–534, Apr. 2009.
- [727] O. Lezoray and C. Charrier. Color image segmentation using morphological clustering and fusion with color image segmentation using morphological clustering and fusion with automatic scale selection. *Pattern Recognition Letters*, 30(4) :397–406, 2009.
- [728] S. Pires, J.-L. Starck, A. Amara, R. Teyssier, A. Réfrégier, and M. Fadili. Fastlens (fast statistics for weak lensing) : Fast method for weak lensing statistics and map making. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 393(3) :1265–1279, 2009.
- [729] J.-L. Starck, M. Fadili, S. Digel, B. Zhang, and J. Chiang. Source detection using a 3D sparse representation : Application to the Fermi gamma-ray space telescope. *Astronomy and Astrophysics*, 504(2) :641–652, 2009.
- [730] V. Ta, O. Lezoray, A. Elmoataz, and S. Schüpp. Graph-based tools for microscopic cellular image segmentation. *Pattern Recognition Special Issue on Digital Image Processing and Pattern Recognition Techniques for the Detection of Cancer*, 42(6) :1113–1125, 2009.

5.8.2.6 Année 2010

- [731] H. Cevikalp, D. Larlus, B. Triggs, M. Neamtu, and F. Jurie. Manifold based local classifiers : linear and non linear approaches. *Journal of Signal Processing Systems*, 2010. À paraître.
- [732] C. Chesneau, M. Fadili, and J.-L. Starck. Stein block thresholding for image denoising. *Applied and Computational Harmonic Analysis*, 28(1) :67–88, 2010. *.
- [733] C. Chesneau, M. Fadili, and J.-L. Starck. Stein block thresholding for wavelet-based image deconvolution. *Electronic Journal of Statistics, Bernoulli Society*, 4 :415–435, 2010.
- [734] D.-N. T. Cong, L. Khoudour, C. Achard, C. Meurie, and O. Lezoray. People re-identification by spectral classification of silhouettes. *Signal Processing*, 90(8) :2362–2374, 2010.
- [735] C. Dossal, G. Peyré, and M. Fadili. A numerical exploration of compressed sampling recovery. *Linear Algebra and its Applications*, 432(1) :1663–1679, 2010. *.
- [736] S. Durand, M. Fadili, and M. Nikolova. Multiplicative noise removal using L1 fidelity on frame coefficients. *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 36 :201–226, 2010. *.
- [737] M. Fadili, J.-L. Starck, M. Elad, and D. Donoho. Mcalab : Reproducible research in signal and image decomposition and inpainting. *IEEE Computing in Science and Engineering*, 12(1) :44–62, 2010. *.
- [738] V. Ferrari, F. Jurie, and C. Schmid. From images to shape models for object detection. *International Journal of Computer Vision*, 87(3) :284–303, 2010. *.
- [739] M. Ghoniem, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Nonlocal video denoising, simplification and inpainting using discrete regularization on graphs. *Signal Processing*, 90(8) :2445–2455, 2010. *.
- [740] D. Larlus, J. Verbeek, and F. Jurie. Category level object segmentation by combining bag-of-words models with dirichlet processes and random fields. *International Journal of Computer Vision*, 88(2) :238–253, jun 2010.
- [741] F. Lecellier, M. Fadili, S. Jehan-Besson, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. Region-based active contours with exponential family observations. *Journal of Mathematical Imaging and Vision*, 36(1) :28–45, 2010. *.
- [742] O. Lezoray, V. Ta, and A. Elmoataz. Partial differences as tools for filtering data on graphs. *Pattern Recognition Letters*, 2010. *.
- [743] C. Meurie, O. Lezoray, L. Khoudour, and A. Elmoataz. Morphological hierarchical segmentation and color spaces. *International Journal of Imaging Systems and Technology*, 2010.
- [744] N. Signolle, M. Revenu, B. Plancoulaine, and P. Herlin. Wavelet-based multiscale texture segmentation : Application to stromal compartment characterization on virtual slides. *Signal Processing*, 90(8) :2412–2422, 2010. *.
- [745] A. Woiselle, J.-L. Starck, and M. Fadili. 3d curvelet transforms and astronomical data restoration. *Applied and Computational Harmonic Analysis*, 28(2) :171–188, 2010. *.

Articles acceptés et à paraître

- [746] R. Clouard, A. Renouf, and M. Revenu. An ontology-based model for representing image processing application objectives. *International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence*, 2010. *.
- [747] M. Saad, A. C. Bovik, and C. Charrier. A dct statistics-based blind image quality index. *ieeespl*, 2010. accepted.

Articles acceptés sous conditions

- [748] R. Clouard, A. Renouf, and M. Revenu. Human-computer interaction for the generation of image processing applications. *International Journal of Human-Computer Studies*, 2010. *.
- [749] R. Goffe, L. Brun, and G. Damiand. top-down combinatorial pyramids for large images representation. *International Journal of Imaging Systems and Technology*, 2010.
- [750] G. Peyré, S. Bogleux, and L. Cohen. Non-local regularization of inverse problems. *Inverse Problems and Imaging*, 2010.

5.8.2.7 Revues Nationales

- [751] A. Renouf, R. Clouard, and M. Revenu. Un système pour la formulation d'applications de traitement d'images. *Traitement du Signal*, 24(5) :337–352, 2007. *.
- [752] A. Elmoataz, O. Lezoray, and S. Bogleux. Nonlocal discrete p-laplacian driven image and manifold processing. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Mécanique*, 336(5) :428–433, 2008.

5.8.3 Conférences

5.8.3.1 Conférences internationales

5.8.3.2 Année 2006

- [753] P. Abrial, J. Starck, Y. Moudden, M. Fadili, and J. Delabrouille. CMB data analysis and sparsity. In *Proc. of Astronomical Data Analysis ADA'06*, Marseille, 2006.
- [754] J. Bobin, Y. Moudden, J.-L. Starck, M. Fadili, and J. Robin. SZ and CMB reconstruction using generalized morphological component analysis. In *Proc. of Astronomical Data Analysis ADA'06*, Marseille, 2006.
- [755] S. Bogleux, M. Melkemi, and A. Elmoataz. Geometrical algorithms to detect patterns from a set of points. In *3rd International Symposium on Voronoi Diagrams in Science and Engineering (ISVD)*, IEEE Computer Society, pages 94–101, Banff International Center, Alberta, 2006.
- [756] M. Braure de Calignon, L. Brun, and J. O. Lachaud. Combinatorial pyramids and discrete geometry for energy minimizing segmentation. In *Proc. of Int. Symposium on visual Computing*, number 4292 in LNCS, Lake Tahoe, Nevada, November 2006. Springer.
- [757] J. Doublet, O. Lepetit, and M. Revenu. Contact less hand recognition using shape and texture features. In *Proc. of 8th International Conference on Signal Processing*, Guilin, 2006.
- [758] J. Doublet, O. Lepetit, and M. Revenu. Hand detection for contactless biometrics identification. In *Proc. of COGNitive systems with Interactive Sensors (COGIS)*, Paris, 2006.
- [759] M. Elhassani, D. Rivasseau, M. Duranton, S. Jehan-Besson, D. Tschumperlé, L. Brun, and M. Revenu. Vectorization of a statistical segmentation. In *Proc. of International Congress of Imaging Science*, Rochester, NY, 2006.
- [760] M. Elhassani, D. Rivasseau, S. Jehan-Besson, M. Revenu, D. Tschumperlé, L. Brun, and M. Duranton. A time-consistent video segmentation algorithm designed for real-time implementation. In *Proc. of IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems*, Nice, 2006.
- [761] M. Fadili and J.-L. Starck. Em algorithm and sparse representations for joint image decomposition and inpainting. In *Proc. of SIAM International conference on Imaging Science (invited presentation)*, Minneapolis, 2006.
- [762] M. Fadili and J.-L. Starck. Sparse representation-based image deconvolution by iterative thresholding. In *Proc. of Astronomical Data Analysis ADA'06*, Marseille, 2006. *.
- [763] V. Fresnaud, L. Bossuet, D. Dallet, S. Bernard, J.-M. Janik, B. Agnus, P. Cauvet, and P. Gandy. A low cost alternative method for harmonic estimation in a BIST context. In *Proc. of Eleventh IEEE European Test Symposium*, pages 193–198, May 2006.
- [764] P. Herlin, B. Lay, N. Signolle, and B. Plancoulaine. Automatic estimation of tumor vascularization using virtual slides. In *Proc. of VIIIth European Conference on Telepathology and 2nd International Congress on Virtual Microscopy*, Budapest, 2006.
- [765] D. Larlus and F. Jurie. Latent mixture vocabularies for object categorization. In *Proc. of British Machine Vision Conference*, 2006.
- [766] J. Lebossé, L. Brun, and J. C. Pailles. A robust audio fingerprint extraction algorithm. In R. Sablatnig and O. Scherze, editors, *Proc. of SPPRA'2006*, pages 185–192, Innsbruck(Austria), February 2006. ACTA Press.
- [767] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, and M. Revenu. Statistical region-based active contours with exponential family observations. In *Proc. of IEEE ICASSP*, volume 2, pages 113–116, Toulouse, 2006. *.

- [768] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. Region-based active contours with noise and shape priors. In *Proc. of IEEE ICIP*, pages 1649–1652, Atlanta, 2006.
- [769] F. Moosmann, D. Larlus, and F. Jurie. Learning saliency maps for object categorization. In *Proc. of ECCV International Workshop on The Representation and Use of Prior Knowledge in Vision*. Springer, 2006.
- [770] F. Moosmann, B. Triggs, and F. Jurie. Fast discriminative visual codebooks using randomized clustering forests. In *Proc. of Neural Information Processing Systems (NIPS)*, nov 2006.
- [771] E. Nowak and F. Jurie. Learning visual distance function for object identification from one example. In *Proc. of LCE Workshop in conjunction with NIPS'06*, 2006.
- [772] E. Nowak, F. Jurie, and B. Triggs. Sampling strategies for bag-of-features image classification. In *Proc. of European Conference on Computer Vision (ECCV)*. Springer, 2006.
- [773] S. Ruan, W. Dou, D. Bloyet, and J.-M. Constans. Fuzzy fusion system for brain mri image segmentation. In *Proc. of IFAC Symposium on MCBMS 2006*, Reims, 2006.
- [774] D. Tschumperlé, J. Fadili, and Y. Bentolila. Wire structure pattern extraction and tracking from x-ray images of composites mechanisms. In *Proc. of IEEE International Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR'06)*, volume 2, pages 2461–2466, New York, USA, June. 2006. *.
- [775] B. Zhang, M. Fadili, J. Starck, and S. Digel. Fast Poisson noise removal by biorthogonal haar domain hypothesis testing. In *Proc. of Astronomical Data Analysis ADA'06*, Marseille, 2006.
- [776] B. Zhang, M. Fadili, and J.-L. Starck. Multi-scale variance stabilizing transform for multi-dimensional Poisson count image denoising. In *Proc. of IEEE ICASSP*, Toulouse, 2006.

5.8.3.3 Année 2007

- [777] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Fiber tracking on HARDI data using robust ODF fields. In *Proc. of IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'07)*, volume 3, pages 133–136, San Antonio, USA, Sept. 2007.
- [778] J. Bobin, M. Fadili, Y. Moudden, and J.-L. Starck. Morphological diversity and sparsity : new insights into multivariate data analysis. In *Proc. of SPIE Wavelets XII*, San Diego, 2007.
- [779] J. Bobin, Y. Moudden, M. Fadili, and J.-L. Starck. Morphological diversity and sparsity in blind source separation. In *Proc. of the 7th International Conference on Independent Component Analysis and Signal Separation ICA'07*, London, 2007.
- [780] S. Bougleux, A. Elmoataz, and M. Melkemi. Discrete regularization on weighted graphs for image and mesh filtering. In *1st International Conference on Scale Space and Variational Methods in Computer Vision (SSVM)*, volume 4485 of LNCS, pages 128–139, Ischia, 2007.
- [781] S. Bougleux, M. Melkemi, and A. Elmoataz. Local beta-crusts for curve reconstruction. In *4th International Symposium on Voronoi Diagrams in Science and Engineering (ISVD)*, IEEE Computer Society, pages 48–57, University of Glamorgan, 2007.
- [782] H. Cevikalp, D. Larlus, M. Douze, and F. Jurie. Local subspace classifiers : Linear and nonlinear approaches. In *Proc. of IEEE Workshop on Machine Learning for Signal Processing*, Thessaloniki, Greece, Aug. 2007.
- [783] H. Cevikalp, D. Larlus, and F. Jurie. A supervised clustering algorithm for the initialization of rbf neural network classifiers. In *Proc. of Signal Processing and Communication Applications Conference*, Eskisehir, Turkey, June 2007.
- [784] J. Doublet, O. Lepetit, and M. Revenu. Contact less hand recognition based on distribution estimation. In *Proc. of IEEE Conference on Biometrics : Theory, Applications and Systems (BTAS)*, Baltimore, 2007. *.
- [785] J. Doublet, O. Lepetit, and M. Revenu. Contact less palmprint authentication using circular gabor filter and approximated string matching. In *Proc. of Signal and Image Processing (SIP)*, Honolulu, 2007.
- [786] M. Fadili, J.-L. Starck, and L. Boubchir. Morphological diversity and sparse image denoising. In *Proc. of IEEE ICASSP*, volume I, pages 589–592, Honolulu, 2007.
- [787] V. Ferrari, F. Jurie, and C. Schmid. Accurate object detection with deformable shape models learnt from images. In *Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, IEEE, June 2007.
- [788] H. Kamel, Y. Chahir, and M. Kholadi. Sift detectors for matching aerial images in reduced space. In *IEEE International Conference on Computer Integrated Manufacturing - CIP'2007*, Setif, 2007.
- [789] I. Khalidov, D. Van De Ville, M. Fadili, and M. Unser. Activelets and sparsity : a new way to detect brain activation from fMRI data. In *Proc. of SPIE Wavelets XII*, San Diego, 2007. *.

- [790] J. Krapac and F. Jurie. Learning distance functions for automatic annotation of images. In *Proc. of Adaptive Multimedia Retrieval*, pages 1–16, July 2007.
- [791] D. Larlus and F. Jurie. Category level object segmentation. In *Proc. of International Conference on Computer Vision Theory and Applications*, Mar. 2007.
- [792] J. Lebossé and L. Brun. Audio fingerprint identification by approximate string matching. In *Proc. of ISMIR 2007*, Vienna (Austria), September 2007.
- [793] J. Lebossé, L. Brun, and J. C. Pailles. A robust audio fingerprint's based identification method. In J. Marti, J. M. Benedi, A. M. Mendonca, and J. Serrat, editors, *Proc. of IbPRIA '2007*, volume 4477, pages 185–192, Girona, June 2007. LNCS.
- [794] O. Lezoray, S. Bougleux, and A. Elmoataz. Parameterless discrete regularization on graphs for color image filtering. In *International Conference on Image Analysis and Recognition (ICIAR)*, volume 4633 of LNCS, pages 46–57, Montreal, 2007.
- [795] E. Nowak and F. Jurie. Learning visual similarity measures for comparing never seen objects. In *Proc. of Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, June 2007. see also <http://lear.inrialpes.fr/people/nowak/>.
- [796] G. Peyré, M. Fadili, and J.-L. Starck. Learning adapted dictionaries for geometry and texture separation. In *Proc. of SPIE Wavelets XII*, San Diego, 2007. *.
- [797] J.-H. Pruvot and L. Brun. Hierarchy construction schemes within the scale set framework. In *6th IAPR -TC-15 Workshop on Graph-based Representations in Pattern Recognition*, volume 4538, pages 126–137, Alicante, 2007. LNCS.
- [798] A. Renouf, R. Clouard, and M. Revenu. How to formulate image processing applications? In *Proc. of International Conference on Computer Vision Systems (ICVS)*, 10 pages, Bielefeld, 2007.
- [799] A. Renouf, R. Clouard, and M. Revenu. A platform dedicated to knowledge engineering for the development of image processing applications. In *Proc. of ICEIS*, volume AIDSS, pages 271–276, Funchal, 2007.
- [800] O. Stasse, D. Larlus, B. Lagarde, A. Escande, F. Saidi, A. Kheddar, K. Yokoi, and F. Jurie. Towards autonomous object reconstruction for visual search by the humanoid robot hrp-2. In *Proc. of IEEE RAS/RSJ Conference on Humanoids Robot*, 2007.
- [801] D. Tschumperlé, Y. Bentolila, J. Martinot, and J. Fadili. Fast time-space tracking of smoothly moving fine structures in image sequences. In *Proc. of IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'07)*, volume 6, pages 317–320, San Antonio, USA, Sept. 2007.
- [802] B. Zhang, M. Fadili, J.-L. Starck, and J.-C. Olivo-Marin. Multiscale variance-stablizing transform for mixed-Poisson-Gaussian processes and its applications in bioimaging. In *Proc. of IEEE ICIP*, San Antonio, 2007.

5.8.3.4 Année 2008

- [803] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Efficient computation of pdf-based characteristics from diffusion MR signal. In *Proc. of the International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI'08)*, New York, USA, Sept. 2008.
- [804] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Robust variational estimation of pdf functions from diffusion MR signal. In *Proceedings of the Workshop on Computational Diffusion MRI (CDMRI'08)*, New York, USA, Sept. 2008.
- [805] L. Brun and J.-H. Pruvot. Hierarchical matching using combinatorial pyramid framework. In *Proc. of ICISP 2008*, volume 5099, pages 346–355, Cherbourg, 2008. *.
- [806] H. Cevikalp, B. Triggs, F. Jurie, and R. Polikar. Margin-based discriminant dimensionality reduction for visual recognition. In *Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, June 2008.
- [807] H. Cevikalp, J. Verbeek, F. Jurie, and A. Kläser. Semi-supervised dimensionality reduction using pairwise equivalence constraints. In *Proc. of International Conference on Computer Vision Theory and Applications*, pages 489–496, jan 2008.
- [808] Y. Chahir, M. Molina, F. Jouen, and B. Safadi. Haptic gesture analysis and recognition. In *IEEE/RSJ Intl. Conf. on Intelligent Robots and Systems, workshop on Grasp and Task Learning by Imitation- IROS2008*, Nice, 2008.
- [809] C. Charrier, G. Lebrun, and O. Lezoray. A color image quality assessment using a reduced-reference image machine learning expert. In *Proc. of SPIE Electronic Imaging*, volume 6808, Image Quality and System Performance V, 2008.
- [810] C. Charrier and O. Lezoray. Multiresolution image VQ compression by color codebook reordering. In *Proc. of Color in Graphics, Imaging and Vision*, 2008.
- [811] D. Duclos, J. Lonnoy, Q. Guillermin, and F. Jurie. Robin : a platform for evaluating, automatic target recognition algorithms., part 1 : Overview of the project and presentation of the SAGEM DS competition. In *SPIE*, 2008.

- [812] D. Duclos, J. Lonnoy, Q. Guillermin, and F. Jurie. Robin : a platform for evaluating automatic target recognition algorithms. part 2 : protocols used for evaluating algorithms and results obtained on the SAGEM DS database. In *SPIE*, 2008.
- [813] F.-X. Dupé, M. Fadili, and J.-L. Starck. Deconvolution of confocal microscopy images using proximal iteration and sparse representations. In *Proc. of ISBI 2008*, Paris, 2008.
- [814] F.-X. Dupé, M. Fadili, and J.-L. Starck. Image deconvolution under Poisson noise using sparse representations and proximal thresholding iteration. In *Proc. of IEEE ICASSP 2008*, Las Vegas, 2008.
- [815] S. Fourey and R. Malsgouyres. Normals and curvature estimation for digital surfaces based on convolutions. In D. C. et al., editor, *Proc. of Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2008)*, volume 4992 of *Lecture notes in Computer Sciences*, pages 287–298, Lyon, France, 2008. Springer.
- [816] M. Ghoniem, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Video denoising and simplification via discrete regularization on graphs. In *Proceeding of International Conference on Advanced Concepts for Intelligent Vision System*, Juan-les-Pins, 2008.
- [817] M. Ghoniem, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Video denoising via discrete regularization on graphs. In *Proceeding of 19th International Conference on Pattern Recognition*, Florida, 2008. *.
- [818] H. Harzallah, C. Schmid, F. Jurie, and A. Gaidon. Classification aided two stage localization, Oct. 2008. PASCAL Visual Object Classes Challenge Workshop, in conjunction with ECCV.
- [819] F. Jouen, Y. Chahir, M. Molina, B. Nguyen, and C. Tijus. L’oeil et la main : l’aide informatisée à la production de textes procéduraux. In *Proceeding of International Conference From France to Québec : Writing in All Its States*, Poitiers, 2008.
- [820] D. Larlus and F. Jurie. Combining appearance models and Markov random fields for category level object segmentation. In *Proc. of Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, June 2008.
- [821] F. Lecellier, M. Fadili, S. Jehan-Besson, G. Aubert, and M. Revenu. Region-based active contours and sparse representations for texture segmentation. In *Proc. of ICPR*, Tampa, 2008. *.
- [822] O. Lezoray, A. Elmoataz, and V. Ta. Impulse noise removal by spectral clustering and regularization on graphs. In *Proc. of International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, 2008.
- [823] O. Lezoray, A. Elmoataz, and V. Ta. Learning graph neighborhood topological order for image and manifold morphological processing. In *Proc. of IEEE International Conference on Computer and Information Technology*, pages 350–355, 2008.
- [824] O. Lezoray, A. Elmoataz, and V. Ta. Nonlocal graph regularization for image colorization. In *Proc. of International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, 2008. *.
- [825] R. Malsgouyres, F. Brunet, and S. Fourey. Binomial convolutions and derivatives estimation from noisy discretizations. In D. Coeurjolly et al., editors, *Proc. of Discrete Geometry for Computer Imagery (DGCI 2008)*, volume 4992 of *Lecture notes in Computer Sciences*, pages 370–379, Lyon, France, 2008. Springer.
- [826] B. Meftah, A. Benyettou, O. Lezoray, and M. Debakla. Image segmentation with spiking neuron network. In *Proc. of IEEE World Congress on Computational Intelligence, International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, pages 681–685, 2008.
- [827] G. Née, S. Jehan-Besson, L. Brun, and M. Revenu. Significance tests and statistical inequalities for region matching. In *Proc. of Structural, Syntactic and Statistical Pattern Recognition : Joint IAPR International Workshops S+SSPR 2008*, volume 5342, pages 350–360, Orlando, 2008.
- [828] N. Signolle, B. Plancoulaine, P. Herlin, and M. Revenu. Texture-based multiscale segmentation : Application to stromal compartment characterization on ovarian carcinoma virtual slides. In *Proc. of Int. Conf. on Image and Signal Processing*, volume 5099, pages 173–182, Cherbourg, 2008.
- [829] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Nonlocal morphological levelings by partial difference equations over weighted graphs. In *Proc. of International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, CD Proceedings, 2008.
- [830] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Partial difference equations on graphs for mathematical morphology operators over images and manifolds. In *Proc. of IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, pages 801–804, 2008.
- [831] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Partial difference equations over graphs : Morphological processing of arbitrary discrete data. In *Proc. of European Conference on Computer Vision (ECCV)*, pages 668–680, 2008. *.
- [832] H. Tabout, Y. Chahir, A. Souissi, and A. Sbihi. Random walks based segmentation approach for image retrieval. In *IEEE International Conference on Pervasive Computing and Applications - ICPCA2008*, Alexandria, 2008. *.

- [833] D. Tschumperlé and L. Brun. Image denoising and registration by pde's on the space of patches. In *International Workshop on Local and Non-Local Approximation in Image Processing (LN-LA'2008)*, Lausanne, Switzerland, Aug. 2008.
- [834] Y. C. Y. Zinbi and A. Elmoataz. Video structuring by diffusion maps. In *ClasSpec08 Spectral and fuzzy clustering techniques : application to signal and image segmentation*, Lens, 2008.
- [835] L. Yang, R. Jin, R. Sukthankar, and F. Jurie. Unifying discriminative visual codebook generation with classifier training for object category recognition. In *Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, 2008.
- [836] Y. Zinbi, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Moving object segmentation using optical flow with active contour model. In *IEEE International Conference on Information & Communication Technologies : from Theory to Applications- ICTTA'08*, Damascus, 2008.
- [837] Y. Zinbi, A. Elmoataz, and Y. Chahir. Optical flow based active contour model for 2d+t object segmentation. In *International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences - ICCES'08*, Hawaii, 2008.

5.8.3.5 Année 2009

- [838] S. Akrouf, M. Sehilli, A. Chakhchoukh, Y. Chahir, and M. Mostefai. Face recognition using pca and dct. In *Proc. of the International Conference on MEMS NANO, and Smart Systems-ICMENS*, 2009.
- [839] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Evaluation of q-space sampling strategies for the diffusion magnetic resonance imaging. In *Proc. of International Conference on Medical Image Computing and Computer Assisted Intervention (MICCAI'09)*, London, England, Sept. 2009.
- [840] B.Nguyen, Y. Chahir, and F. Jouen. Free eye gaze tracking using gaussian processes. In *Proc. of International Conference on Image Processing, Computer Vision & Pattern Recognition*, pages 137–141, 2009. *.
- [841] J. Bobin, Y. Moudden, J.-L. Starck, and M. Fadili. Sparsity and morphological diversity for hyperspectral data analysis. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009.
- [842] J. Bobin, Y. Moudden, J.-L. Starck, and M. Fadili. Sparsity and morphological diversity for multivalued data analysis. In *Proc. of SPIE Wavelets XIII*, San Diego, 2009.
- [843] S. Bougleux, G. Peyré, and L. D. Cohen. Image compression with anisotropic triangulations. In *12th IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV)*, Kyoto, 2009.
- [844] Y. Boursier, L. Jacques, D. Raboud, P. Frossard, M. Fadili, and P. Vanderghenst. TV-regularized generation of planar images from omnivcams. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009.
- [845] P. Buysens, M. Revenu, and O. Lepetit. Fusion of ir and visible light modalities for face recognition. In *Proc. of IEEE Conference on Biometrics : Theory, Applications and Systems (BTAS)*, Washington, 2009. *.
- [846] Y. Chahir, Y. Zinbi, M. Ghoniem, and A. Elmoataz. A random walk through human behavior. In *Proc. of IS&T/SPIE International Conference on Multimedia Content Access : Algorithms and Systems III*, 2009. *.
- [847] C. Charrier, G. Lebrun, and O. Lezoray. Image quality assessment with manifold and machine learning. In *Proc. of SPIE Electronic Imaging, Image Quality and System Performance VI*, 2009.
- [848] C. Chesneau, M. Fadili, and J.-L. Starck. Image deconvolution by block Stein thresholding. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009.
- [849] L. Condat. A generic variational approach for demosaicking from an arbitrary color filter array. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, Egypt, Nov. 2009. *.
- [850] L. Condat. A new color filter array with optimal sensing properties. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, Egypt, Nov. 2009. *.
- [851] L. Condat. A new random color filter array with good spectral properties. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, Egypt, Nov. 2009.
- [852] F. de Vieilleville, J.-O. Lachaud, P. Herlin, O. Lezoray, and N. Plancoulaine. Top-down segmentation of histological images using a digital deformable model. In Springer, editor, *Proc. of International Symposium on Visual Computing*, number 5875 in LNCS, pages 327–336, 2009.
- [853] C. Dossal, G. Peyré, and M. Fadili. Challenging restricted isometry constants with greedy pursuit. In *Proc. of IEEE Information Theory Workshop*, Taormina, 2009.
- [854] C. Dossal, G. Peyré, and M. Fadili. A numerical exploration of compressed sampling recovery. In *Proc. of SPARS'09*, St Malo, 2009.
- [855] F.-X. Dupé and L. Brun. Edition within a graph kernel framework for shape recognition. In *Graph Based Representation in Pattern Recognition 2009*, pages 11–21, 2009.
- [856] F.-X. Dupé and L. Brun. Shape classification using a flexible graph kernel. In X. Jiang and N. Petkov, editors, *Proc. of CAIP 2009*, volume 5702 of *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, September 2009. *.

- [857] F.-X. Dupé and L. Brun. Tree covering within a graph kernel framework for shape classification. In P. Foggia, C. Sansone, and M. Vento, editors, *Proc. of I.C.I.A.P 2009*, volume 5716 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 278–287. Springer, 2009.
- [858] S. Durand, M. Fadili, and M. Nikolova. Multiplicative noise cleaning via a variational method involving curvelet coefficients. In *Proc. of 2nd International Conference on Scale Space and Variational Methods in Computer Vision, SSVM*, Voss, 2009.
- [859] M. Fadili and G. Peyré. Total variation projection with first order schemes. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009. *.
- [860] M. Fadili and J.-L. Starck. Monotone operator splitting for optimization problems in sparse recovery. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009. *.
- [861] M. Fadili, J.-L. Starck, B. Zhang, and S. Digel. Poisson noise removal in multivariate count data. In *SPIE Wavelets XIII*, San Diego, 2009.
- [862] S. Fourey and L. Brun. Connecting walks and connecting dart sequences for n-D combinatorial pyramids. In P. Wiederhold and R. P. Barneva, editors, *Progress in Combinatorial Image Analysis (International Workshop on Combinatorial Image Analysis)*, pages 109–122, Cancun, Mexico, Nov. 2009. Research Publishing Services.
- [863] S. Fourey and L. Brun. A first step toward combinatorial pyramids in n-D spaces. In *Graph-based Representations in Pattern Recognition*, volume 5534 of *Lecture Notes in Computer Sciences*, pages 304–313, Venice, Italy, May 2009. Springer. *.
- [864] M. Ghoniem, Y. Chahir, and A. Elmoataz. Geometric and texture inpainting based on discrete regularization on graphs. In *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, 2009.
- [865] R. Goffe, G. Damiand, and L. Brun. Extraction of tiled top-down irregular pyramids from large images. In P. Wiederhold and R. P. Barneva, editors, *Proc. of 13th International Workshop on Combinatorial Image Analysis (IWCI'A'09)*, Research Publishing Services, pages 123–137. RPS, Singapore, November 2009.
- [866] R. Goffe, G. Damiand, and L. Brun. A top down construction scheme for irregular pyramids. In *Proc. of Fourth International Conference On Computer Vision Theory And Applications (VI-SAPP'09)*, LNCS, pages 163–170. Springer, February 2009.
- [867] H. Harzallah, F. Jurie, and C. Schmid. Combining efficient object localization and image classification. In *Proc. of International Conference on Computer Vision*, Sept. 2009. *.
- [868] H. Harzallah, C. Schmid, and F. Jurie. Vehicle identification. In *Proc. of MCM-ITP conference*, June 2009.
- [869] L. Jacques, D. K. Hammond, and M. J. Fadili. Dequantizing compressed sensing with non-Gaussian constraints. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009. *.
- [870] T. Jiang, F. Jurie, and C. Schmid. Learning shape prior models for object matching. In *Proc. of Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, June 2009.
- [871] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, and M. Revenu. Optimization of divergences within the exponential family for image segmentation. In *Proc. of 2nd International Conference on Scale Space and Variational Methods in Computer Vision, SSVM*, Voss, 2009. *.
- [872] O. Lezoray, C. Charrier, and A. Elmoataz. Learning complete lattices for manifold mathematical morphology. In *ISMM Abstract Book*, pages 1–4, 2009.
- [873] O. Lezoray, C. Charrier, and A. Elmoataz. Rank transformation and manifold learning for multivariate mathematical morphology. In *Proc. of European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, 2009. *.
- [874] O. Lezoray, V. Ta, and A. Elmoataz. Manifold and data filtering on graphs. In *Proc. of International Symposium on Methodologies for Intelligent Systems, International Workshop on Topological learning*, pages 19–28, 2009.
- [875] Y. Moudeden, J. Bobin, J.-L. Starck, and M. Fadili. Dictionary learning with spatio-spectral sparsity constraints. In *Proc. of SPARS'09*, St Malo, 2009.
- [876] G. Née, S. Jehan-Besson, L. Brun, and M. Revenu. Significance tests and statistical inequalities for segmentation by region growing on graph. In *Proc. of Conference on Computer Analysis of Images and Patterns*, number 5702, pages 939–946, Münster, 2009. *.
- [877] G. Née, S. Jehan-Besson, L. Brun, M. Revenu, M. Hamon, and M. Perrin. A mri myocardial perfusion analysis tool. In *Engineering in Medicine and Biology Conference*, Minneapolis, 2009.
- [878] J. Schmitta, J.-L. Starck, M. Fadili, I. Grenier, and J. Casandjian. Poisson denoising on the sphere. In *Proc. of SPIE Wavelets XIII*, San Diego, 2009.
- [879] J.-L. Starck and M. Fadili. An overview of inverse problem regularization using sparsity. In *Proc. of IEEE ICIP*, Cairo, 2009. *.
- [880] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Adaptation of eikonal equation over weighted graphs. In *Proc. of International Conference on Scale Space Methods and Variational Methods in Computer Vision (SSVM)*, volume 5567, pages 187–199, 2009.

- [881] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Nonlocal graph morphology. In *ISMM Abstract Book*, pages 5–9, 2009.
- [882] H. Tabout, A. Souissi, Y. Chahir, and A. Sbihi. An interactive machine for algae image retrieval. In *IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology*, 2009.
- [883] D. Tschumperlé and L. Brun. Non-local image smoothing by applying anisotropic diffusion PDE's in the space of patches. In *Proc. of IEEE International Conference on Image Processing (ICIP'09)*, Cairo, Egypt, Nov. 2009.
- [884] A. Woiselle, J.-L. Starck, and M. Fadili. Three-dimensional inpainting using sparse representations. In *Proc. of SPIE Wavelets XIII*, San Diego, 2009.

5.8.3.6 Année 2010

- [885] P. Buysens and M. Revenu. Learning sparse face features : Application to face verification. In *Proc. of ICPR*, Istanbul, 2010. *.
- [886] A. L. Caron, P. M. Jodoin, and C. Charrier. Search strategies for image multi-distortion estimation. In *Proc. of ICPR 2010*, Istanbul, Turkey, 2010.
- [887] C. Charrier, K. Knoblauch, A. K. Moorthy, A. C. Bovik, and L. T. Maloney. Comparison of image quality assessment algorithms on compressed images. In *Proc. of SPIE, Image Quality and System Performance VII*, San-Jose, California, Jan. 2010.
- [888] C. Charrier, G. Lebrun, and O. Lezoray. Color image quality assessment using a reduced-reference image obtained from a classification process. In *Proc. of SPIE, Image Quality and System Performance V*, volume 3025, 2008.
- [889] C. Charrier and O. Lezoray. Color vq-based image compression by manifold learning. In *Proc. of ICISP 2010*, Trois-Rivière, QC, Canada, 2010.
- [890] L. Condat. A simple, fast and efficient approach to denoising : Joint demosaicking and denoising. In *Proc. of IEEE ICIP*, Hong-Kong, China, Sept. 2010.
- [891] F.-X. Dupé, S. Bougleux, L. Brun, O. Lezoray, and A. Elmoataz. Kernel based implicit graph regularization of structured objects. In *Proc. of ICPR'2010*. IAPR, August 2010. À paraître.
- [892] S. Fourey and L. Brun. Connecting walks and connecting dart sequences for n-D combinatorial pyramids. In W. G. Kropf, H. Molina, and A. Ion, editors, *Proc. of Workshop on Computational Topology in Image Context*, pages 67–74, St. Kathrein/Offenegg, Austria, Aug. 2009.
- [893] S. Fourey and L. Brun. Efficient encoding of n-D combinatorial pyramids. In *Proc. of the International Conference on Pattern Recognition (ICPR'2010)*, Istanbul, Turkey, August 2010. *.
- [894] R. Goffe, G. Damiand, and L. Brun. A causal extraction scheme in top-down pyramids for large images segmentation. In *Proc. of SSPR 2010*, 2010. À paraître.
- [895] J. Krapac, M. Allan, J. Verbeek, and F. Jurie. Improving web-image search results using query-relative classifiers. In *Proc. of IEEE Conference on Computer Vision & Pattern Recognition*, June 2010. *.
- [896] O. Lezoray. Graph-based morphological processing of multivariate microscopy images and data bases. In *Proc. of International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, 2010.
- [897] A. Mahboubi, L. Brun, and F.-X. Dupé. Object classification based on graph kernels. In *Proc. of PAR 2010*, 2010. À paraître.
- [898] V. Roullier, V. Ta, O. Lezoray, and A. Elmoataz. Graph-based multi-resolution segmentation of histological whole slide images. In *Proc. of International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI)*, 2010.

5.8.3.7 Conférences Nationales

5.8.3.8 Année 2006

- [899] V. Do, G. Lebrun, L. Malapert, C. Smet, and D. Tschumperlé. Inpainting d'images couleurs par lissage anisotrope et synthèse de textures. In *Actes de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA '06)*, Tours, janvier 2006.
- [900] J. Doublet, O. Lepetit, and M. Revenu. Reconnaissance biométrique sans contact de la main intégrant des informations de forme et de texture. In *Actes de CORESA*, Caen, 2006.
- [901] M. Elhassani, D. Rivasseau, S. Jehan-Besson, M. Revenu, D. Tschumperlé, L. Brun, and M. Duranton. Conception d'un algorithme robuste de segmentation vidéo pour des applications temps réel. In *Actes de CORESA*, Caen, 2006.
- [902] D. Larlus, G. Dorkó, and F. Jurie. Création de vocabulaires visuels efficaces pour la catégorisation d'images. In *Actes de Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle (RFIA)*, 2006.
- [903] J. Lebossé, L. Brun, and J. C. Pailles. Fingerprint audio robuste pour la gestion de droits. In *Actes de CORESA*, Caen, Novembre 2006.

- [904] O. Lezoray, A. Elmoataz, and S. Bougleux. Régularisation sur graphe pour le traitement d'images couleur. In *Actes de 10e Conférence Compression et Représentation des Signaux Audiovisuels (CORESA)*, pages 236–241, Caen, 2006.

5.8.3.9 Année 2007

- [905] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Estimation variationnelle robuste de modèles complexes de diffusion en IRM à haute résolution angulaire et tractographie. In *Actes du 21e Colloque GRETSI*, Troyes, sept. 2007.
- [906] Y. Chahir. Structuration de séquences d'images par diffusion géométrique sur graphes. In *Veille Stratégique Scientifique & Technologique - VSST'2008*, Marrakech, 2007.
- [907] Y. Chahir, A. Elmoataz, and K. Aziz. Analyse et caractérisation de la texture par marches aléatoires locales dans un graphe. In *GRETSI*, pages 209–212, Troyes, 2007. *
- [908] Y. Chahir, Y. Zinbi, and K. Aziz. Catégorisation des expressions faciales par marches aléatoires sur graphe. In *CORESA*, Montpellier, 2007.
- [909] J. Lebossé, L. Brun, and J. C. Pailles. Identification de signaux audio par appariement de chaînes. In *21e Colloque GRETSI*, Troyes, France, September 2007.
- [910] G. Peyré, M. Fadili, and J.-L. Starck. Apprentissage de dictionnaires parcimonieux adaptés pour la séparation d'images. In *Actes du 21e Colloque GRETSI*, Troyes, 2007.
- [911] N. Signolle, J. Delettre, M. Revenu, P. Herlin, and B. Plancoulaine. Segmentation multi-résolution basée sur la texture ; application à la segmentation de très grandes images de microscopie cellulaire. In *MAJECSTIC*, Caen, 2007.

5.8.3.10 Année 2008

- [912] R. Clouard, A. Renouf, and M. Revenu. Un atelier d'ingénierie des connaissances en traitement d'images. In *Actes de 8e journée francophone Extraction et Gestion des Connaissances, Actes de l'atelier ECOI*, pages 7–18, Sophia Antipolis, 2008.
- [913] D. Larlus, E. Nowak, and F. Jurie. Segmentation de catégories d'objets par combinaison d'un modèle d'apparence et d'un champs de Markov. In *Actes de Conférence Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle*, jan. 2008.
- [914] B. Meftah, A. Benyettou, O. Lezoray, and M. Debakla. Image segmentation with spiking neuron network. In A. I. of Physics, editor, *Proc. of 1st Mediterranean Conference on Intelligent Systems and Automation*, volume 1019, pages 15–19, 2008.
- [915] B. Meftah, M. Debakla, M. Zaagane, A. Benyettou, and O. Lezoray. Spiking neuron network for image segmentation. In *Proc. of 10th Maghrebian Conference on Information Technologies*, pages 13–17, 2008.

5.8.3.11 Année 2009

- [916] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Estimation de caractéristiques quelconques de la PDF à partir d'un signal IRM de diffusion. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, sept. 2009.
- [917] S. Bougleux, G. Peyré, and L. D. Cohen. Compression d'images par triangulation géodésique anisotrope. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, 2009.
- [918] P. Buysens, M. Revenu, and O. epetit. Réseau de neurones convolutionnels pour la reconnaissance faciale infrarouge. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, 2009.
- [919] C. Charrier, O. Lezoray, and G. Lebrun. Mesure de qualité d'images couleur par combinaison de classifieurs. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, 2009.
- [920] L. Condat. Le dématricage par sélection spectrale revisité. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, sept. 2009.
- [921] L. Condat. Une nouvelle matrice de filtres couleurs pour l'échantillonnage optimal des images. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, sept. 2009.
- [922] C. Dossal, G. Peyré, and M. Fadili. Une exploration numérique des performances de l'échantillonnage compressé. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, 2009.
- [923] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. Les contours actifs basés région avec a priori de bruit et de forme. In *Actes de RITS*, 2009.
- [924] G. Peyré and M. Fadili. Algorithmes de premier ordre pour la projection sur une contrainte de variation totale. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, 2009.
- [925] V. Ta, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Morphologie mathématique sur graphes pondérés de topologie arbitraire - traitements non locaux d'images et de données multi-variées. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, 2009.
- [926] D. Tschumperlé and L. Brun. Lissage non local d'images multi-valuées par diffusion anisotrope dans l'espace des patches. In *Actes du 22e Colloque GRETSI*, Dijon, sept. 2009.

5.8.3.12 Année 2010

- [927] P. Buysens and M. Revenu. Fusion des modalités visible et infrarouge pour la reconnaissance faciale. In *Actes de RFIA*, Caen, 2010.
- [928] F.-X. Dupé and L. Brun. Classification de formes avec un noyau sur graphes flexible et robuste au bruit. In *Actes de RFIA'2010*, Caen, janvier 2010. AFRIF.
- [929] O. Lezoray and V. Roullier. Segmentation multi résolution à base de graphes d'images de lames entières histologiques. In *Actes du Colloque National de la Recherche dans les IUT*, 2010.
- [930] A. Mignon and F. Jurie. Reconnaissance de visages : une méthode originale combinant analyse discriminante logistique et distance sur graphe. In *Actes de Conférence Reconnaissance des Formes et Intelligence Artificielle*, jan. 2010.

5.8.4 Ouvrages

5.8.4.1 Année 2007

- [931] G. Damiand and L. Brun. *Cartes Combinatoires pour l'analyse d'images*, pages 107–124. Hermes, 2007.
- [932] D. Tschumperlé and R. Deriche. *Advances in Imaging and Electron Physics*, chapter Anisotropic Diffusion Partial Differential Equations in Multi-Channel Image Processing : Framework and Applications. Academic Press, ISBN : 978-0-12-373907-0, 2007. *.

5.8.4.2 Année 2008

- [933] J. Bobin, J.-L. Starck, Y. Moudden, and M. Fadili. *Blind Source Separation : The Sparsity Revolution*, pages 221–298. Peter Hawkes Ed., Academic Press, Elsevier, 2008. *.
- [934] M. Hammami, Y. Chahir, and L. Chen. *Data Warehousing and Mining : Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, volume 1, chapter A data-mining driven approach for web classification and filtering based on multimodal content analysis. Information Science, 2008. *.
- [935] G. Lebrun, O. Lezoray, C. Charrier, and H. Cardot. An EA multi-model selection for svm multi-class schemes. In A. P. Juan R. Rabuñal, Julián Dorado, editor, *Encyclopedia of Artificial Intelligence*, pages 520–525. Information Science Reference, 2008.
- [936] J.-L. Starck and M. Fadili. *Numerical Issues When Using Wavelets*. Springer, Ed. Meyers R.A., 2008.

5.8.4.3 Année 2009

- [937] M. Fadili and J.-L. Starck. *Curvelets and Ridgelets*. Springer, Ed. Meyers R.A., 2009. *.
- [938] S. Jehan-Besson, F. Lecellier, M. Fadili, G. Née, and G. Aubert. *Medical image segmentation and tracking through the maximisation or the minimisation of divergence between pdfs*. 2009. *.
- [939] O. Lezoray, G. Lebrun, C. Meurie, C. Charrier, A. Elmoataz, M. Lecluse, and H. Elie. Machine learning in morphological segmentation. In T. P. Exarchos, A. Papadopoulos, and D. I. Fotiadis, editors, *Handbook of Research on Advanced Techniques in Diagnostic Imaging and Biomedical Applications*, pages 320–334. Information Science Reference, 2009.

5.8.4.4 Année 2010

- [940] V. Ta, O. Lezoray, and A. Elmoataz. Biomedical microscopic image processing by graphs. In F. Gonzalez and E. Romero, editors, *Biomedical Image Analysis and Machine Learning Technologies : Applications and Techniques*, pages 197–213. Information Science Reference, 2010.

5.8.5 Thèses et HDR

5.8.5.1 Habilitations

- [941] R. Clouard. *Pour une ingénierie des connaissances pour le développement d'applications de traitement d'images*. Université de Caen, déc. 2009.
- [942] M. Fadili. *Une exploration des problèmes inverses par les représentations parcimonieuses et l'optimisation non lisse*. Université de Caen Basse-Normandie, 2010.

5.8.5.2 Thèses

- [943] Y. Abd-El-Kader. *Conception et exploitation d'une base de métadonnées de traitements informatiques, représentation opérationnelle des connaissances d'expert - Application au domaine géographique*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, June 2006. Jury : Jérôme Euzenat, Michel Mainguenaud, Chantal Reynaud, Marinette Revenu, Bénédicte Bucher.
- [944] H.-E. Assemlal. *Traitement et analyse d'images IRM de diffusion pour l'estimation de l'architecture locale des tissus*. Université de Caen, January 2010. Jury : Rachid Deriche, Isabelle Magnin, Nikos Paragios, Cyril Poupon, Kaleem Siddiqi, David Tschumperlé, Luc Brun.
- [945] L. Boubchir. *Approches bayésiennes pour le débruitage des images dans le domaine des transformées multi-échelles parcimonieuses orientées et non orientées*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, July 2008. Jury : Marinette Revenu, Laure Blanc-Féraud, Jean-Luc Starck, Jian-Feng Yao, François Kauffmann, Jalal Fadili.
- [946] M. El Hassani. *Segmentation basée-région pour l'amélioration de séquences vidéo : Algorithme-Architecture dans un contexte temps réel*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, June 2008. Jury : Michel Barlaud, Olivier Desforges, Marinette Revenu, Stéphanie Jehan-Besson, Luc Brun, Marc Duranton, Delphine Rivasseau, Philippe Salembier.
- [947] D. Larlus. *Vocabulaires visuels pour la reconnaissance d'objets et la classification d'images*. INPG-Grenoble, 2007. Jury : Frédéric Jurie, Roger Mohr, Patrick Perez, Jean Pierre Cocquerez, Stéphane Herbin, Matthieu Cord.
- [948] J. Lebossé. *Méthodes d'identification pour le contrôle de l'utilisation de documents audio*. Université de Caen, May 2009. Jury : Myriam Desainte Catherine, François Pachet, Luc Brun, Thierry Lecroq, Jean Claude Paillès, Marinette Revenu.
- [949] F. Lecellier. *Contours actifs basés région avec a priori de bruit, de texture et de forme : Application À l'échocardiographie*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, May 2009. Jury : Nikos Paragios, Marinette REVENU, Jalal Fadili, Stéphanie Jehan-Besson, Eric Salou, Gilles Aubert, Luminita Vese et Jean-Philippe Thiran.
- [950] E. Nowak. *Détection et reconnaissance d'objets dans des images infra rouges*. INPG-Grenoble, 2007. Jury : James CROWLEY, Bernt SCHIELE, Nozha BOUJEMAA , Frédéric JURIE, Jean-Luc MAILLART, Roger MOHR.
- [951] J. H. Pruvot. *Segmentation et appariement hiérarchiques basés sur les pyramides combinatoires*. Université de Caen Basse Normandie - ED SIMEM, France, 2008. Jury : Jean-Philippe Domenger, Aline Deruyver, Luc Brun, Jacques-Olivier Lachaud, Abderrahim Elmoataz.
- [952] A. Renouf. *Modélisation de la formulation d'applications de traitement d'images*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, September 2007. Jury : Marinette Revenu, Patrice Dalle, Sylvie Despres, Monique Thonnat, Régis Clouard.
- [953] V. T. Ta. *Équations aux différences partielles définies sur des graphes pour le traitement d'images et de données*. Université de Caen Basse-Normandie, Décembre 2009. Jury : Laurent Cohen, Laurent Najman, Jean-Michel Jolion, Olivier Lézoray, Petros Maragos, Rémy Malgouyres, Abderrahim Elmoataz.

5.8.5.3 Thèses en collaboration

- [954] S. Bougleux. *Reconstruction et Régularisation de Données Discrètes*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, december 2007. Encadrant/co encadrant : Abder Elmoataz/Mahmoud MELKEMI (Univ. Haute Alsace), Jury : Marinette Revenu, J-M Chassery, S. Foufou, E. Grandjean, M. Melkemi, Abderrahim Elmoataz.
- [955] F.-X. Dupé. *Restauration et reconnaissance des formes dans des images avec bruit de Poisson : application à l'analyse des neurones en microscopie de fluorescence*. Université de Caen, January 2010. Encadrant/co-encadrant : Luc Brun/Alain Buisson (Centre Cyceron), Jury : Laure Blanc-Féraud, Jean-Philippe Vert, Jean-Michel Jolion, Jean-Luc Starck, Gabriel Peyré, Luc Brun, Alain Buisson, Jalal Fadili.
- [956] M. Oger. *Indexation automatique d'images numériques : Application aux images histopathologiques du cancer du sein et hématologiques de leucémies lymphoïdes chroniques*. Université de Caen Basse-Normandie, ED SIMEM, France, December 2008. Encadrant/co encadrant : Abder Elmoataz/Paulette Herlin(Centre François Baclesse), Jury : A. Elmoataz, P. Herlin, H. Cardot, M. Desvignes, F. Meyer, J. A. Lopez, P. Belhomme, P. Van Diest.
- [957] N. Signolle. *Approches multiéchelles pour la segmentation de très grandes images : Application à la quantification de biomarqueurs en histopathologie cancérologique*. Université de Caen Basse-Normandie, Caen, France, Novembre 2009. Encadrant/co-encadrant : Marinette Revenu/Paulette Herlin(Centre François Baclesse), Jury : Paulette Herlin, Marinette REVENU, Françoise Prêteux, Stéphane Canu, Benoît Plancoulaine, Jean Christophe Sabourin, Michel Desvignes.

5.8.6 Autres publications

5.8.6.1 Conférences invitées

- [958] M. Fadili. Sparse representations and statistical analysis of functional magnetic resonance images of the human brain. In *Wavelets and Applications Semester*, Lausanne, Switzerland, 2006.
- [959] M. Fadili and L. Boubchir. Sparse representations and bayesian denoising. In *SIAM International conference on Imaging Science*, Minneapolis, 2006.
- [960] M. Fadili and J. Starck. Em algorithm and sparse representations for joint image decomposition and inpainting. In *SIAM International conference on Imaging Science*, Minneapolis, 2006.
- [961] M. Fadili and J. Starck. Em algorithm and sparse representations for joint image decomposition and inpainting. In *SIAM International conference on Imaging Science*, Minneapolis, 2006.
- [962] M. Fadili, B. Zhang, and J.-L. Starck. Poisson intensity estimation based on the wavelet domain hypothesis testing. In *Journées scientifiques Images et Modélisations Mathématiques*, Nice, France, 2006.
- [963] D. Tschumperlé. Fast anisotropic smoothing of multi-valued images using curvature-preserving PDEs. In *Mathematics and Image Analysis (MIA'06)*, Paris, Sept. 2006.
- [964] L. Brun. Graphes et structures hiérarchiques. In *Actes d'ORASIS*, Obernai, 2007.
- [965] M. Fadili and J.-L. Starck. Sparse representations and fast solutions of linear inverse problems. In *AMS Von Neumann Symposium Sparse Representations and High Dimensional Geometry*, Snowbird, 2007.
- [966] M. Fadili, B. Zhang, and J. Starck. Wavelets, ridgelets and curvelets for poisson noise removal. In *Mathematical Image Processing*, CIRM, Luminy, France, 2007.
- [967] D. Tschumperlé. The CImg library : Open-source C++ template image processing library. In *Rencontres Mondiales du Logiciel Libre (RMLL'07)*, Amiens, July 2007.
- [968] D. Tschumperlé. Fast anisotropic smoothing of multi-valued images using curvature-preserving PDEs. In *International Conference on Scientific Computation And Differential Equations (SCI-CADE'07)*, St Malo, July 2007.
- [969] D. Tschumperlé. Fast anisotropic smoothing of multi-valued images using curvature-preserving PDEs. In *PDE and variational methods in image analysis (JDM'07)*, Metz, May 2007.
- [970] D. Tschumperlé. Traitement d'images à partir de méthodes variationnelles. In *Mathématiques pour les Sciences du Vivant (Chaire UNESCO'07)*, Tunis, Tunisie, April 2007.
- [971] H.-E. Assemlal, D. Tschumperlé, and L. Brun. Estimation de caractéristiques quelconques de la PDF à partir d'un signal IRM de diffusion. In *Imagerie du tenseur : avancées et nouveaux traitements (GDR STIC SANTE'08)*, Paris, déc. 2008.
- [972] A. Elmoataz, O. Lezoray, S. Bougleux, and V. Ta. Unifying local and nonlocal processing with partial difference operators on weighted graphs. In *Proc. of International Workshop on Local and Non-Local Approximation in Image Processing (LNLA)*, pages 11–26, 2008.
- [973] M. Fadili. Second-order statistics estimation with missing data : a statistical signal processing overview, 2008.
- [974] M. Fadili. Second-order statistics estimation with missing data : a statistical signal processing overview. In *Astronomical Data Analysis ADA V*, Crete, Grece, 2008.
- [975] D. Tschumperlé. Équations aux dérivées partielles pour la régularisation d'images multi-valuées. In *Méthodes variationnelles et parcimonieuses en traitement des signaux et des images (IHP'08)*, Paris, avril 2008.
- [976] D. Tschumperlé. Processing of diffusion MRI datasets using variational tools and PDEs. In *PDE and variational methods in life sciences (JDM'08)*, Metz, April 2008.
- [977] D. Tschumperlé. Processing of diffusion MRI datasets using variational tools and PDEs. In *Special Semester on Quantitative Biology analyzed by Mathematical Methods, (RICAM'08)*, Linz, Austria, Oct. 2008.
- [978] D. Tschumperlé. Tensor-directed smoothing of multi-valued images with curvature-preserving diffusion PDEs. In *International Conference on Image and Signal Processing (ICISP'08)*, Cherbourg, July 2008.
- [979] M. Fadili. Dequantizing compressed sensing sparse recovery with non-gaussian constraints. In *Workshop Approximation and optimization in image restoration and reconstruction*, Porquerolles, France, Juin 2009.
- [980] M. Fadili. 3d sparse representations with application to inverse problems and video processing. In *Workshop Geometrical Methods in Mathematical Imaging*, Munich, Oct. 2009.
- [981] D. Tschumperlé. CImg and G'MIC : Open source toolboxes for image processing at different scales. In *Workshop Image Processing Simulation Tools (MATHERON'09)*, Palaiseau, June 2009.

- [982] D. Tschumperlé. Image processing algorithms for the estimation of local diffusion characteristics in diffusion MRI. In *Le cerveau blanc : Imagerie anatomique et fonctionnelle de la substance blanche et de ses pathologies (JIRFNI'09)*, Caen, Oct. 2009.
- [983] D. Tschumperlé. PDEs on the space of patches for image denoising and registration. In *Patch-based Image Representation, Manifolds and Sparsity*, Rennes, April 2009.
- [984] S. Bougleux, G. Peyré, and L. Cohen. Image compression with anisotropic geodesic triangulations. In *SIAM Imaging Science, Minisymposium Anisotropic Fast Marching and Applications (MS20)*, Chicago, 2010.
- [985] M. Fadili. Block stein sparse denoising and inverse problems. In *SIAM Conferene on Imaging Sciences*, Chicago, 2010.
- [986] M. Fadili. Poisson noise removal : from sparseland to astronomical applications. In *Astronomical Data Analysis ADA VI*, Monastir, Tunisia, 2010.
- [987] M. Nikolova, M. Fadili, and S. Durand. Multiplicative noise removal using l1 fidelity on frame coefficients. In *SIAM Conferene on Imaging Sciences*, Chicago, 2010.
- [988] G. Peyré, S. Bougleux, and L. Cohen. Non-local regularization of inverse problems. In *SIAM Imaging Science, Minisymposium Analytical and Computational Aspects of Mathematical Modelling for Image Enhancement, Reconstruction and Segmentation (MS61)*, Chicago, 2010.
- [989] D. Tschumperlé. CImg and G'MIC : Open source toolboxes for image processing at different scales. In *Second conference "Mathematics and Image processing"*, Orléans, April 2010.
- [990] A. Woiselle, J.-L. Starck, and M. Fadili. 3d curvelet transforms and applications. In *SIAM Conferene on Imaging Sciences*, Chicago, 2010.

5.8.6.2 Livres scientifiques

- [991] J.-L. Starck, F. Murtagh, and M. Fadili. *Sparse Signal and Image Processing : Wavelets, Curvelets and Morphological Diversity*. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 2010.

5.8.6.3 Brevets

- [992] J. Lebossé and J.-C. Pailles. Détermination d'identification de signal, 2006. Brevet 06 50403.
- [990b] M. Elhassani, M. Duranton, and S. Jehan-Besson. Dynamic peaking, 2008. Brevet.

5.8.6.4 Rapports Internes

- [993] V. Ferrari, L. Fevrier, F. Jurie, and C. Schmid. Groups of adjacent contour segments for object detection. Technical Report 5980, INRIA, Avenue de L'Europe, sep 2006.
- [994] A. Elmoataz, O. Lezoray, and S. Bougleux. Nonlocal discrete regularization on weighted graphs : a framework for image and manifold processing. Technical Report hal-00163573, GREYC, 2007.
- [995] V. Ta, S. Bougleux, A. Elmoataz, and O. Lezoray. Nonlocal anisotropic discrete regularization for image, data filtering and clustering. Technical Report hal-00187165, GREYC, 2007.
- [996] V. Ferrari, F. Jurie, and C. Schmid. From images to shape models for object detection. Technical report, INRIA, RR 6600, july 2008.
- [997] S. Fourey and R. Malgouyres. Convolutions on digital surfaces : on the way iterated convolutions behave and preliminary results about curvature estimation. Technical report, GREYC, Nov. 2008. hal-00338662.
- [998] D. Larlus, J. Verbeek, and F. Jurie. Category level object segmentation by combining bag-of-words models and Markov random fields. Technical Report 6668, INRIA Grenoble - Rhône-Alpes, 655 avenue de l Europe, 38 334 Montbonnot, Oct. 2008.
- [999] F. Lecellier, M. Fadili, S. Jehan-Besson, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. Region-based active contours with exponential family observations. Technical Report 2, GREYC, 2008.
- [1000] L. Condat and T. Möller. Quantitative error analysis for the reconstruction of derivatives. Technical Report hal-00462203, GREYC, Sept. 2009.
- [1001] S. Fourey and L. Brun. Connecting walks and connecting dart sequences for n-D combinatorial pyramids. Technical report, GREYC, July 2009. hal-00408202.
- [1002] S. Fourey and L. Brun. A first step toward combinatorial pyramids in nd spaces. Technical report, GREYC, Jan. 2009. hal-00353932.

5.8.6.5 Communications sans actes

- [1003] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. Les contours actifs basés région avec a priori de bruit et de forme. In *Journées d'étude GDR-ISIS : La reconnaissance de formes*, Paris, mars 2006.
- [1004] Y. Chahir. Structuration et catégorisation de données de grande dimension : Application en imagerie vidéo. In *GDR I3 Thème 4 : Masses de données et accès à l'information*, Paris, 2007.
- [1005] F. Lecellier, S. Jehan-Besson, M. Fadili, G. Aubert, M. Revenu, and E. Saloux. La segmentation du myocarde en échographie cardiaque par contours actifs basés région. In *Journée GDR STIC-Santé*, Paris, mai 2007.
- [1006] G. Née, S. Jehan-Besson, M. Revenu, M. Hamon, and M. Hamon-Kérautret. Détection automatique des structures cardiaques pour l'analyse de la perfusion myocardique en irm. In *Journées de recherche en Imagerie Médicale*, Dijon, sept. 2007.
- [1007] Y. Chahir. Catégorisation et synthèse des expressions faciales et gestuelles. In *Virtualia'08*, Caen, 2008.

5.9 Annexe A : Visibilité

5.9.1 Comité de rédaction et éditeurs invités

5.9.1.1 Éditeur associé de numéros spéciaux de revues

- Luc Brun 2007-2009, Éditeur associé pour un numéro spécial de la revue IMAVIS (Image and Vision computing) sur les représentations par graphes en traitement et analyse d'image.
- Luc Brun 2009, Éditeur associé pour un numéro spécial de la revue Computer Vision and Image Understanding, sur les représentations par graphes en traitement et analyse d'images.
- Christophe Charrier, Olivier Lezoray et Abder Elmoataz 2008-2009, éditeurs associés pour un numéro spécial : « Processing and Analysis of High-Dimensional Masses of Image and Signal Data » de la revue Signal Processing (publication avril 2010)
- Youssef Chahir, Editeur associé pour un numéro spécial de la Revue Studia Informatica, publié chez Hermann, (En cours)
- Régis Clouard 2007, Édition du numéro spécial « Systèmes complexes d'analyse et de traitement d'images » de la revue « Traitement du signal ».
- Jalal Fadili, Éditeur invité pour un numéro spécial sur le compressed sensing dans la revue « Sampling Theory in Signal and Image processing ».
- Jalal Fadili, Éditeur invité pour un numéro spécial sur les représentations parcimonieuses dans la revue « IEEE Journal on selected Topics in Signal Processing ».
- Olivier Lezoray, Éditeur associé pour un numéro spécial de la revue Computerized Medical Imaging and Graphics sur le thème « Whole Slide Microscopic Image Processing » à paraître en 2011.
- Olivier Lezoray, Christophe Charrier 2008, éditeurs associés pour un numéro spécial : « Machine Learning in Image Processing » de la revue EURASIP Journal of Applied Signal Processing (publication 05/08).

5.9.1.2 Édition d'actes de conférences ou ateliers internationaux

- Luc Brun, Édition des actes de GbR'2007 (LNCS 4538) et GbR'2009 (LNCS 5534).
- Abderrahim Elmoataz, Olivier Lezoray, Édition des actes d'ICISP 2008, (LNCS 5099) et d'ICISP 2010 (LNCS 6134).

5.9.1.3 Édition d'ouvrage

- Abderrahim Elmoataz 2009, Édition d'un livre sur la culture numérique : à paraître.

5.9.2 Comité de pilotage

- À l'international :
 - Luc Brun, responsable de l'IAPR TC15 (Graph based Representations),
 - Olivier Lezoray, officier de liaison d'Eurasip pour la France,
- Au niveau national
 - Frédéric Jurie, président de l'AFRIF(2008-2012),
 - David Tschumperlé a participé en tant que membre extérieur à la section 27 (Informatique) du Conseil National des Universités pour l'année 2006-2007.
 - Frédéric Jurie, Directeur Scientifique Adjoint du GDR ISIS (période 2006-2009),
 - Jalal Fadili, Directeur scientifique adjoint du Gdr ISIS pour le thème Image et Vision depuis janvier 2010.

- Sébastien Bougleux, partenaire d'un projet jeunes chercheurs du GDR ISIS (2010-2011) avec Julien Mille (LIRIS) et Prasenjit Saha (CEREMADE).
- Implication dans les actions internes du thème B du GdR ISIS
 - David Tschumperlé, Action OMPTIM, Outils mathématiques et perceptuels pour le traitement des images multicomposantes : en liens étroits avec les GDRs VISION, MSPC, IG et IM Philippe Carré (Xlim-SIC, UMR 6172, équipe ICONES, GDR ISIS),
 - Olivier Lezoray, Action ASCOFED, Analyse de Scènes Couleur Fixes Et Dynamiques, Ludovic Macaire (LAGIS UMR 8146), Sylvie Treuillet (Institut PRISME, EA 4229),
 - Christophe Charrier, Action PEQP Protocole et Evaluation de la Qualité : en liens avec GDR VISION, Mohamed-Chaker Larabi (Xlim-SIC, UMR 6172, équipe ICONES), Didier Nicholson (Thalès communications, Club des Partenaires).
- Actions inter GdR :
 - Régis Clouard, Action SCATI, Systèmes Complexes pour l'Analyse et le Traitement d'Images, transverse entre les GDR ISIS et I3, Didier Coquin (LISTIC, Polytech'Savoie, GDR ISIS) et Rémy Mullot (L3I, GDRs ISIS et I3).
- Au niveau régional,
 - Participation au bureau de l'association NovImage. NovImage est une association d'industriels et de partenaires institutionnels (ENSICAEN, Université de Caen) dont le but est de promouvoir en région les activités autour du multimédia et de la réalité virtuelle.
 - Participation à l'IRCBN. Cet institut a pour vocation de structurer la recherche contre le cancer en Basse-Normandie.

5.9.3 Comité de programme

Participation aux comités éditoriaux de revues :

- Frédéric Jurie, IPSJ Transactions on Computer Vision and Applications,
- Frédéric Jurie, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems,
- Frédéric Jurie, International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence.
- Christophe Charrier depuis 2003, éditeur associé de la revue IASTED, International Journal of Robots and Automata.
- Jalal Fadili, membre de l'editorial board du journal IPOL (Image Processing On Line) depuis septembre 2009.

De conférences : ACCV'06-09, ACIVS'07,08,09, ADA V'08, ADA VI'10, BMVC'06,08,09, BIFE'09,10, CAIP'09, CGIV'07,08, CIP'07, CITIC'08, CORESA'06,07,08,09, CSO'09,10, CVA, CVPR'06-11, DAGM'06,07,08, DGCI'08, ECCV'06,08,10, ECLM-PKDD'10, EILAVD'09, GbR'07,09, ICAI'09, ICCV'07,09, ICIAP'09, ICIP'10, ICT'09,10, ICTTA'08, ICVS'08, ICVS'08,09, ICWIT'09, ITBI'10, IS&T'07, MCSEAI'06, NORDIA'08, NIPS'09,10, RFIA'06,08,10 SIP'08, SPARS, VCL-VISU'09, VISAP'06-10, Wavelets XII'07, Wavelets XIII'08, WRUPKV'06.

5.9.4 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers, de tutoriaux

- Luc Brun, Co-organisation des Ateliers internationaux GbR 2007 et 2009.
- Abder Elmoataz et Olivier Lezoray : Organisation de la conférence internationale « International Conference on Image and Signal Processing » du 1^{er} au 3 juillet 2008 à Cherbourg-Octeville (co-sponsorisée par IAPR et EURASIP) et de l'édition 2010 à Trois-Rivières, Québec, Canada.
- Abder Elmoataz, Olivier Lezoray et Youssef Chahir : Organisation de la Journée nationale : Culture Numérique, référencée comme atelier sur le site des assises numérique « du Secrétariat d'Etat chargé de la prospective de l'évaluation des politiques publiques et du développement de l'économie numérique », juillet 2008.
- Jalal Fadili, Co-organisation avec Gabriel Peyré (Paris Dauphine) et Jean-François Aujol (ENS Cachan) :
 - janvier 2007 : du workshop « An interdisciplinary approach to Textures and Natural Images Processing » à l'Institut Henri Poincaré (IHP), Paris.
 - mars-avril 2008 : de la série de cours « Méthodes Variationnelles et Parcimonieuses en Traitement des Signaux et des Images » à l'Institut Henri Poincaré (IHP), Paris.
- Jalal Fadili, organisation de sessions spéciales lors des conférences ICIP'2009, SPIE Wavelets 2007 et 2009, SIAM IS 2010.
- François Lecellier (doctorant dans l'équipe Image), direction du Comité d'Organisation de MajeSTIC 2007.
- Frédéric Jurie, organisation avec Maroua Bouzid (Équipe MAD) de RFIA 2010 à Caen.
- Frédéric Jurie, membre du comité d'organisation de la conférence ECCV'08
- Frédéric Jurie, chaire des workshops ECCV'08
- Frédéric Jurie, area chair pour la conférence CVPR'11,
- Luc Brun, organisation avec le professeur Prof. Ventzeslav Valev, du Workshop on Pattern Analysis and Recognition (PAR'2010) à Caen,

- Luc Brun, organisation avec Walter Kropatsch (PRIP, Vienne) d'un tutorial donné lors de la conférence internationale ICPR 2010.
- Sébastien Bougleux, tutorial à la dixième édition de European Conference on Computer Vision (ECCV), en collaboration avec Leo Grady : « Combinatorial Calculus in Computer Vision : Formulating and Solving Continuous PDEs on Graphs », Marseille France, 2008.
- David Techumperlé, participation à l'organisation du workshop JIRFNI'09 en collaboration avec le centre Cycéron : « Le cerveau blanc : Imagerie anatomique et fonctionnelle de la substance blanche et de ses pathologies »³

5.9.5 Evaluation et expertise

- Relecture régulière d'articles pour les revues :
Computer Vision and Image Understanding, Digital Image Processing EURASIP Journal of Applied Signal Processing, EURASIP Journal on video and Image processing, Human Brain Mapping, IEEE Magazine on Scientific Computing, IEEE Transactions on Biomedical Engineering, IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology, IEEE Transactions on Image Processing, IEEE Transactions on Medical Imaging, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE Transactions on Signal Processing, IEEE Signal Processing Letters, Image and Vision Computing, International Journal of Computer Vision, International Journal of Pattern Recognition and Artificial Intelligence, journal Computing journal of Electronic Imaging, Journal of Fourier Analysis and Applications, Journal of Mathematical Imaging and Vision, Journal of Medical Image Analysis, Journal of the American Optical Society, Medical Image Analysis, Neurocomputing, NeuroImage, Pattern Recognition, Pattern Recognition Letters, Revue I3, SIAM Journal of Imaging Sciences, SIAM Journal on Applied Mathematics, SIAM Journal on Scientific Computing, Signal Processing, Statistical Methodology, Theoretical Computer Science, Traitement du signal, IET Image Processing, Mathematics and Computers in Simulation, Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis
- Relecture régulière d'articles pour les conférences et workshops :
ACCV 2009, CAIP 2009, CIARP 2009, CTIC 2009, DGCI 2006,2008,2009, ECCV 2008, GbR 2007, 2009, ICASSP 2006-2010, ICCV 2007, ICIG 2006-2010, ICEIS 2006-2010, ICIAP 2009, ICIP 2006-2010, ICISP 2008,2010 ICPR 2008, 2010 ICVS 2008,2009 MAJECSTIC 2006,2007, MICCAI 2007, RFIA 2006,2008, 2010 SSPR 2008,2010
- Expertise de deux projets dans le cadre de l'appel à projet CIBLE 2008 de la Région Rhône-Alpes.
- Expertise de 10 dossiers CIFRE.
- Marinette, Revenu, expertise de projets auprès du conseil régional de Bourgogne, de la Région Bretagne (Appel à projets ARED2010) pour évaluer des projets d'équipements scientifiques et de financements de thèse.
- Christophe Charrier, expertise d'un projet CRSNG-découverte (2007) - fonds de recherche Canadien,
- Luc Brun, participation au comité d'évaluation 2010 de l'ANR pour l'appel blanc international.
- Frédéric Jurie, expert pour le programme sécurité de l'ANR,
- Frédéric Jurie, membre comité évaluation programme CSOSG et CONT'INT défi VISAGE.
- Expertise de dossiers ANR pour les appels Multimedia, COSG, Défis(2008), TecSan(2009).
- Marinette, Revenu, participation au Jury Régional du onzième Concours National d'aide à la Création d'entreprises de Technologies innovantes 2009 : expertise de dossiers, audition et classement des candidats.
- Marinette Revenu, membre de plusieurs jurys de concours internes d'Ingénieur d'études et de recherche pour l'UCBN et le CNRS (2007, 2008, 2009)

5.9.6 Jurys

On précisera les participations des membres de l'équipe aux jurys de thèses et de HDR.

- Jurys de thèse (hors Caen) :

Nom	Rôle	
	rapporteur	examinateur
Luc Brun	9	2
Régis Clouard	0	1
Jalal Fadili	1	2
Frédéric Jurie	13	3
Olivier Lezoray	4	0
Marinette Revenu	11	8
David Tschumperlé	2	0
Abderahim Elmoataz	2	3

3. http://www.cnrs.fr/formation/fp/ecoles_internet/consult_ecole.php?choix=mc&code_ecole=0919163&index_ecole=0&annee=

Les deux thèses sur lesquelles David Tschumperlé a rapporté se sont déroulées à l'étranger :

- Thèse de *Carlos Alberto Castano Moraga* (Université de Las Palmas/Espagne, sous la direction du Pr. J.R Alzola et du Pr. C.F Westin) : “*New schemes for Tensor Signal Processing*”, soutenue en Novembre 2006.
- Thèse de *Sune Hogild Keller* (Université de Copenhague/Danemark, sous la direction du Pr. Mads Nielsen et de François Lauze) : “*Video Upscaling Using Variational Methods*”, soutenue en Décembre 2007.
- Jurys d'HDR :

Nom	Rôle		
	directeur	rapporteur	examinateur
Luc Brun	0	0	2
Marinette Revenu	3	5	4
Frédéric Jurie	0	2	1
Abderahim Elmoataz	0	0	1

5.9.7 Distinctions

- Frédéric Jurie, prix du meilleur algorithme à la compétition Pascal Visual Object Recognition Challenge 2008.
- Sébastien Bougleux, prix du meilleur article étudiant à SSVM 2007 (scale space and variational Methods in Computer vision) pour « Discrete regularization on weighted graphs for image and mesh filtering » de S. Bougleux, A.Elmoataz, M. Melkemi.
- Vinh Thong Ta, prix du meilleur article étudiant (sponsorisé par IBM) à ICIP 2008 pour l'article V.T. Ta, A. Elmoataz, O. Lezoray, « Partial difference equations on graphs for mathematical morphology operators over images and manifolds », IEEE International Conference on Image Processing, 2008.
- PRIX ADER 2009, sur l'histo-imagerie en collaboration avec le laboratoire GRECAN et les sociétés ELDIM et ADCIS. Ce prix récompense l'exemplarité d'une relation entre un laboratoire de recherche ou une équipe de chercheurs et une entreprise (personne morale privée ou publique ayant une activité commerciale, industrielle ou de services, ou une collectivité territoriale, un établissement public).
- Prix de création d'entreprise en émergence pour DateXim 2009, par le ministère de l'enseignement et de la recherche.

5.10 Annexe B : Collaborations

5.10.1 Internationales

- Projets internationaux
 - Jalal Fadili, Human Brain Project (NIH USA), Avril 2003-Avril 2008, Grant from the National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering and the National Institute of Mental Health.
 - Jalal Fadili, ERC grant SparseAstro (2009-2013) : Sparse Representation of Multi-Valued Images : Application in Astrophysics.
 - Frédéric Jurie, Projet Franco-allemand OSEO-Quaero (2008-2013) initié par l'A2I et désormais géré par OSEO. Regroupe une quinzaine de laboratoires de recherche et une dizaine d'entreprises. Leur objectif est de développer des outils permettant la recherche et la manipulation de documents multimédia.
- Cours de master recherche ou de doctorat à l'étranger
 - Youssef Chahir, participation dans la formation doctorale « Mathématiques et Informatique Appliquées » de l'Université Ibn Zohr, Agadir, Maroc,2007-2009.
 - Youssef Chahir, formation doctorale GE2I du laboratoire Matériaux et Systèmes Electronique (Centre Universitaire de bordj bou arréridj - Algérie) pendant une semaine (2010).
 - David Tschumperlé, Participation en 2007, à une chaire UNESCO “*Mathematics for Life Sciences*” à Tunis/Tunisie, équivalent à la dispense de 4 jours de cours et TD.
 - Luc Brun, cours de niveau master/doctorat au laboratoire PRIP (Université Technique de Vienne, Vienne) pendant une semaine en decembre 2009.
- Importante activité de publication commune
 - Frédéric Jurie, Erik G. Learned-Miller, University of Massachusetts, Amherst, USA
 - Frédéric Jurie, Olivier Stasse, Joint Japanese-French Laboratory (JRL), Tsukuba, Japan
 - Frédéric Jurie, Gabriel Brostow, UCL, Londres, UK
 - Frédéric Jurie, Rahul Sukthankar, Carnegie Mellon University, Pittsburgh , USA
 - Jalal Fadili avec Davis Donoho (Stanford), Pierre Vandergheynst (EPFL), Laurent Jacques (EPFL-UCL), David Hammond (Univ. Oregon).
 - Luc Brun avec Walter Kropatsch.

5.10.2 Nationales

- Cours de master recherche ou de doctorat hors Caen
 - David Tschumperlé, Ecole Centrale de Paris, 2006, Cours et TD niveau Master,
 - David Tschumperlé, Institut Henri Poincaré, 2008, Cours niveau Doctorat,
 - Jalal Fadili, Institut Henri Poincaré, 2008, Cours niveau Doctorat,
- Importante activité de publication commune,
 - Jalal Fadili, Jean Luc Starck (CEA Saclay) et Gabriel Peyré (Céramade).

5.10.3 Régionales

- Projet collaboratif PUN NAGBIO entre le GREYC et le LITIS (Université de Rouen) sur la conception de nouveaux algorithmes à base de noyaux sur graphes pour des applications en biométrie.
- Projet collaboratif PUN avec le LITIS sur le document numérique. Ce projet d'un an a débuté en juin 2008.
- Thèses menées dans le cadre de collaborations régionales :
 - Cyceron (CEA, CNRS, INSERM) : Haz Edine Assemlal (Bourse GREYC/Ministère), François Xavier Dupé (Bourse Cyceron/BDI).
 - CHU de Caen : Weibei Dou, François Lecellier, Guillaume Née (avec GE Healthcare).
 - CHR de Cherbourg : Vinh Thong Ta, Xavier Desquesnes.
 - Centre F. Baclesse : Myriam Oger, Nicolas Signolle.
 - Orange Labs Caen : Pierre Buysens, Julien Doublet, Jérôme Lebossé.
 - Société NXP : Mohammed El Hassani.

5.10.4 Invités

- Séjours invités dans des universités étrangères
 - avril 2006 : Jalal Fadili-EPFL, Laboratoire d'Imagerie Biomédicale, (Dimitri Van De Ville), Lausanne, Suisse.
 - juillet 2008 : Jalal Fadili-Université de Stanford, SLAC (Seth Digel), CA, USA.
 - septembre 2008 : Jalal Fadili-EPFL, Signal Processing Institute (Pierre Vandergheynst), Lausanne, Suisse.
 - juillet 2008 : Olivier Lezoray-Université de Sydney (Albert Zomaya), Australie, pendant 4 semaines.
 - juillet/août 2008 : Christophe Charrier, Université du Texas à Austin (Alan C. Bovik), Texas, USA.
 - décembre 2008-Septembre 2009 : Christophe Charrier, Université de Sherbrooke (Pierre Marc Jodoin), QC, Canada.
 - juillet/août 2009 : Laurent Condat, Université Simon Fraser (Torsten Möller), Vancouver, Canada
 - avril 2010 : David Tschumperlé, séjour d'une semaine, Université de Linz (Autriche).
 - juin 2010, Youssef Chahir, invité une semaine au laboratoire Image & Pervasive Access Lab(IAPL) - Singapore.
 - Laurent Condat, invité par Thierry Blu, Université Chinoise de Hong-Kong, deux semaines en octobre 2010.
- Conférences invitées dans des évènements internationaux :
 - Sébastien Bogleux, SIAM Imaging Science 2010
 - Laurent Condat, Journée franco-suisse "Systèmes non linéaires et bruit", Grenoble, 10/06/2009.
 - Abder Elmoataz, International Workshop on Local and Non-Local Approximation in Image Processing, Lausanne Suisse, août 2008.
 - Abder Elmoataz, RFIA 2010, Caen.
 - Jalal Fadili,
 - Workshop "Geometrical Methods in Mathematical Imaging", Munich, octobre 2009.
 - Jalal Fadili, Workshop Approximation and optimization in image restoration and reconstruction, Porquerolles France, juin 2009.
 - Workshop on Sparsity and its application to large inverse problems, Cambridge UK, Décembre 2008
 - SIAM International conference on Imaging Science
 - Chicago, 2010 (3)
 - San Diego USA, juillet 2008 (1)
 - Minneapolis USA, mai 2006(1).
 - International Conference on Astronomical Data Analysis, Hiraklion Grèce, mai 2008.
 - Workshop "Mathematical Image Processing", Luminy, Marseille, Septembre 2007.
 - Wavelets and Applications Semester, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Suisse, avril 2006.
 - International Conference on Astronomical Data Analysis (ADA)

- Crete, ADA V(1),
- Monastir, ADA VI(1).
- Frédéric Jurie,
 - Workshop on Category-Level Object Recognition, Siracusa, September 2006
 - Adaptive Multimedia Retrieval, Paris, France, July 2007.
 - SETI conference, Mohamedia, Morocco, January 2007.
 - Pattern Recognition and Computer Vision Colloquium, Prague, Czech Republic, April 2007.
 - keynote presentation, Colloque International Francophone sur l'Écrit et le Document, 2008
 - keynote présentation, IEEE First Workshop on Emergent Issues in Large Amounts of Visual Data (WS-LAVD), 2009, Kyoto, Japan
 - Mathematics and Image Analysis, Paris, France, 2009
- David Tschumperlé, International Conference on Image and Signal Processing, Cherbourg France, juillet 2008.
- Conférencier invité dans des journées ou conférences nationales :
 - Luc Brun, Journées ORASIS 2007.
 - Luc Brun, Journées du GdRIM 2007
 - Luc Brun, Journées thématiques du GRCE et du GDR I3.
 - Christophe Charrier, École Thématique sur l'Image Numérique Couleur Sponsorisée par le GdR ISIS en janvier 2005, 2007 et 2009.
 - Jalal Fadili, Journées Mathématiques pour l'Image, INRIA et Univ. Nice France, janvier 2006.
 - Jalal Fadili, Journées scientifiques "Images et Modélisations Mathématiques", IRMAR et IRISA Rennes France, Décembre 2006.
 - Frédéric Jurie, Journée ISIS - Signal, Reconnaissance des Formes et Machines à Noyaux, Paris, France, June 2007.
 - Frédéric Jurie, workshop DGA-ENSTA, 2008
 - Olivier Lezoray, au colloquium « Statistiques pour le traitement d'images », Univ. Paris 1, janvier 2009.
 - David Tschumperlé, Mathématiques pour l'Images, Orléans, avril 2010.

5.10.5 Invitations de chercheurs au sein du GREYC

- David Tschumperlé, invitation de Cécile Louchet (Maître de conférence en Mathématiques à l'Université d'Orléans), du 4 au 7 mai 2010.

5.11 Annexe C : Contrats et Valorisation

5.11.1 Contrats institutionnels

- Projets ANR
 - ANR Biotyful 2007-2009 : « BIometrics and crypTography for Fair aUthentication Licensing ».
Statut : Partenaire,
Responsables GREYC : Marinette Revenu.
 - ANR Fogrimmi 2006-2010 : FOuille de GRandes IMages MICroscopiques
Statut : Coordinateur et Partenaire,
Responsables GREYC : Olivier Lezoray (Coordinateur) et Luc Brun (Partenaire).
 - ANR R2I 2008-2010 : « Recherche interactive d'image »
Statut : Coordinateur,
Responsables GREYC : Frédéric Jurie
 - ANR ROBM@RKET : 2008-2009 : « Robot Manipulation for @market »
Statut : Partenaire,
Responsables GREYC : Frédéric Jurie
 - ANR SCARFACE : « Semantic Characterization And Retrieval of Faces »
Statut : Coordinateur,
Responsables GREYC : Frédéric Jurie
 - ANR QuIAVu 2009-2011 : « Qualité des Images pour les Applications de Video-Surveillance »,
Statut : Partenaire,
Responsables GREYC : Christophe Charrier
 - ANR Jeunes Chercheurs STANDS-MSG 2006-2009 : « Spatio-temporal Analysis of Deformable Structures in Meteo-Sat Second Generation Images » ,
Statut : Partenaire,
Responsables GREYC : Stéphanie Jehan-Besson
 - ANR NatImages 2009-2011 : « Adaptivity for Natural Images and Textures Representation ».
Statut : Partenaire,
Responsables GREYC : Jalal Fadili
 - ANR CARTES 2009-2011 : « Capture aisée et rapide de Traces et d'Empreintes sur Scènes ».

Statut : Partenaire,

Responsables GREYC : Laurent Condat

- Projet ANR PréTherm 2009-2011 : « Mesures Thermiques de la Douleur et du Stress chez le Prématuré ».

Statut : Partenaire

Responsable : Youssef Chahir

- Programme Jeunes Chercheurs du GDR Information, Signal, Images et ViSion. Sujet : Représentations parcimonieuses et adaptatives pour les textures naturelles. Responsables : Gabriel Peyré (CR2 CNRS CEREMADE, Paris Dauphine), Jalal Fadili et Jean-François Aujol (CR2 CNRS CMLA, ENS Cachan).
- Projet Exploratoire Pluridisciplinaire (PEPS) intitulé « Géométrie discrète, du maillage au voxel » pour l'année 2008. Les partenaires de ce PEPS sont : LIRMM, I3M UM2, LAIC, GREYC, INRIA Sophia Antipolis. Responsable : Sébastien Fourey.
- Projets institutionnels régionaux
 - Projet collaboratif PUN NAGBIO entre le GREYC et le LITIS (Université de Rouen) sur la conception de nouveaux algorithmes à base de noyaux sur graphes pour des applications en biométrie.
 - Projet collaboratif PUN avec le LITIS sur le document numérique (FJ)
 - Projet VALTRICYT (Validation du tri cellulaire informatisé en cytopathologie tumorale) 2010-2013. Partenaires : GREYC, Centre Hospitalier Public du Cotentin. Responsable A. Elmoataz.
 - Projet Régional STIC et sécurité 2008-2010 : « Ecriture et habiletés motrices » (Soutien CPER) Partenaires : MODESCO et l'institut d'Education Motrice F-X Falala d'Herouville Saint Clair qui est un institut privé financé par l'APF (association des paralysés de France)

5.11.2 Création d'entreprise

- Création de la société Datexim (Solution innovante d'analyse et de traitement des données numériques) en 2009. Porteurs de projet Abder Elmoataz (PR) et Jean Hugues Pruvot (ancien doctorant de l'équipe).

5.11.3 Contrats industriels

- Contrats industriels :
 - Société ATERMES 2006 : encadrement d'un stage de Master pour *la détection et le suivi d'objets flottants dans des images infra-rouges*,
 - Société GE Healthcare 2006 : contrat portant sur le financement et l'encadrement de la thèse de Guillaume Née : « analyse spatio-temporelle de la perfusion myocardique en Imagerie par Résonance Magnétique »,
 - Institut Français du Pétrole 2006 : contrat portant sur « *l'Etude de faisabilité pour la détermination numérique de fils d'armures à partir de radioscopie X de flexibles* »,
 - Institut Français du Pétrole 2007 : contrat portant sur le « *Suivi du mouvement de fils d'armures dans les séquences d'images de flexible sous radioscopie X* »,
 - Contrat de collaboration scientifique 2ACI (Bertin Technologies - DGA). 2ACI regroupe 3 laboratoires de recherche (laboratoires de l'ENS Cachan, de l'INRIA Rennes et de l'Université de Caen) coordonnés par la société Bertin Technologies. Ce projet vise à mettre au point des techniques d'interprétation d'images (reconnaissance d'objets, suivi d'objets principalement) en imagerie infrarouge. ROBIN [812, 811].
 - Contrat de collaboration scientifique avec la société MBDA. Il s'agit d'un contrat entre l'INRIA et la société MBDA qui porte sur la mise au point de détecteur de véhicules dans des images infrarouges. Notre rôle dans ce projet est de co-encadrer la thèse d'Hedi Harzalla (co-encadrée par C. Schmid côté INRIA). Il s'agit d'un projet de 3 ans ayant commencé en janvier 2007.
 - Projet ANR-"ROBOTS_MALINS". Il s'agit d'un projet de 3 ans, débuté en octobre 2009 et dont le GREYC est le coordonnateur. Nous développons dans le cadre de ce projet des algorithmes de reconnaissance d'objets qui sont destinés à permettre à un robot autonome de dresser une cartographie de son environnement. Les autres partenaires du projet sont la société THALES et l'INRIA (projet Evolution).
 - Contrat de collaboration scientifique avec la société EADS. Il s'agit d'un contrat de 3 ans, qui vient en complément de la thèse CIFRE de Cristina Garcia, thèse qui porte sur la réalisation d'algorithme de reconnaissance d'actions dans des vidéos.
 - Contrat de collaboration scientifique avec la société SAGEM-DS. Il s'agit d'une contrat d'une durée de 3 ans, qui vient en complément de la thèse CIFRE de Débora Myoupo, thèse qui vise à développer des algorithmes de détection d'objets dans des images vidéos.
 - NNTK 2009 : Dépôt du Logiciel Neural Network Toolkit à l'Agence pour la protection des programmes avec la société ADCIS.
 - Previznet, utilisation de techniques d'Inpainting pour un logiciel en ligne (PlayViz) d'aménagement d'intérieur. Deux projets de 6 mois en 2008 et 2009.
 - BESECURE, analyse de factures scannées. Un projet de 6 mois en 2010.

- Encadrement de thèses CIFRE :
 - Jérôme Lebossé en collaboration avec France Télécom R&D : identification de documents audio, encadrée par Luc Brun.
 - Julien Doublet en collaboration avec France Télécom R&D : Étude de nouveaux caractères biométriques de la main dans un contexte Télécom, encadrée par Marinette Revenu.
 - Pierre Buysens en collaboration avec France Télécom R&D : Fusion de différents modes de capture pour la reconnaissance du visage appliquée aux e-transactions, encadrée par Marinette Revenu.
 - Mohammed Elhassani en collaboration avec l'entreprise NXP : Segmentation basée-région pour l'amélioration de séquences vidéo : Algorithme-Architecture dans un contexte temps réel, encadrée par Marinette Revenu et Stéphanie Jehan Besson.
 - Débora Myoupo en collaboration avec SAGEM DS : détection d'objets dans des images, encadré par Frédéric Jurie
 - Cristina Garcia en collaboration avec EADS Innovation Works : Reconnaissance d'actions humaines, encadré par Frédéric Jurie

5.11.4 Brevets

- France Télécom R&D 2006 : brevet 06 50403, Détermination d'identification de signal (Thèse de Jérôme Lebossé),
- France Télécom R&D 2006 : brevet 05 06508, Reconnaissance biométrique de la main dans l'espace. Application au contexte télécom (Thèse de Julien Doublet)
- NXP 2008 : patent EP 07291192.8, Dynamic Peaking, M. Elhassani, M. Duranton, S. Jehan-Besson (Thèse de Mohammed Elhassani).

5.11.5 Logiciels

Ces logiciels contribuent à la reconnaissance de l'équipe IMAGE du GREYC comme un acteur important du logiciel libre dans le domaine du traitement d'images (plus de 313 000 téléchargements comptabilisés à ce jour pour les logiciels CImg, G'MIC, QVox et LibBoard). Plusieurs librairies telles que Cimg et Pandore sont également fortement utilisées par les doctorants de l'équipe ce qui permet d'accélérer la partie codage et tests de leur thèse. Enfin, la librairie Pandore permet également de capitaliser les compétences de l'équipe puisque de nombreux travaux de celle-ci sont valorisés sous forme d'opérateurs de la librairie.

- **Ariane** : Une interface de programmation visuelle pour la bibliothèque Pandore)
<http://www.greyc.ensicaen.fr/~regis/Ariane/>
- **Descartes** : un outils de segmentation interactif
<http://www.greyc.ensicaen.fr/~luc/SEGMENTE/segmente.html>
- **CImg** : bibliothèque C++ pour le traitement d'images :
<http://cimg.sourceforge.net/>
- **GREYCstoration** : outil de débruitage, et reconstruction d'images :
<http://cimg.sourceforge.net/greycstoration/>
- **G'MIC** : outil de conversion, visualisation et manipulation d'images génériques :
<http://gmic.sourceforge.net/>
G'MIC est officiellement packagé par la distribution Debian.
- **LibBoard** : Une bibliothèque C++ pour tracer des primitives graphiques en Postscript, SVG, FIG.
<http://libboard.sourceforge.net/>.
- **MCALab** : boîte à outils sous Matlab en traitement morphologique.
<http://www.greyc.ensicaen.fr/~jfadili/software.html>.
- **Pandore** : Une bibliothèque et un environnement de programmation d'opérateurs de traitement d'images
<http://www.greyc.ensicaen.fr/EquipeImage/Pandore/>,
- **QVox** : Logiciel de visualisation et d'édition d'images volumiques dans lequel sont implémentés divers algorithmes, notamment des algorithmes d'amincissement homotopique, ainsi que les estimateurs de normales et courbures sur les surfaces discrètes [815].
<http://www.greyc.ensicaen.fr/~seb/qvox.php>.

Nous donnons ci-après une estimation réalisée par le site Ohloh du coût de plusieurs projets de l'équipe Image estimés par la méthode COMOCO⁴.

Projet	Coût
LibBoard	74 161 \$
Q-Vox	1 317 642 \$
G'MIC	847 586 \$
CImg	2 894 841 \$

4. http://fr.wikipedia.org/wiki/Constructive_Cost_Model

Bien que ces chiffres doivent être relativisés, ils illustrent l'importance des projets logiciels développés dans l'équipe depuis de nombreuses années.

6

Équipe Automatique

6.1	Composition de l'équipe	192
6.1.1	Membres permanents	192
6.1.2	Membres non permanents	192
6.2	Bilan général	193
6.3	Description des résultats	193
6.3.1	Identification	194
6.3.2	Observation	194
6.3.3	Commande	195
6.3.4	Méthodologies	196
6.4	Collaborations, Contrats et Valorisation	197
6.5	Visibilité	197
6.6	Thèses et HDR	197
6.7	Production scientifique	198
6.7.1	Synthèse	198
6.7.2	Revue	198
6.7.2.1	Revue internationale	198
6.7.2.2	Année 2006	198
6.7.2.3	Année 2007	198
6.7.2.4	Année 2008	198
6.7.2.5	Année 2009	199
6.7.2.6	Année 2010	199
6.7.2.7	Année 2011	200
6.7.2.8	Revue Nationale	200
6.7.2.9	Année 2008	200
6.7.3	Conférences	200
6.7.3.1	Conférences internationales	200
6.7.3.2	Année 2006	200
6.7.3.3	Année 2007	201
6.7.3.4	Année 2008	202
6.7.3.5	Année 2009	203
6.7.3.6	Année 2010	204
6.7.3.7	Conférences Nationales	206
6.7.3.8	Année 2006	206
6.7.3.9	Année 2007	206
6.7.4	Ouvrages et chapitres	206
6.7.4.1	Année 2006	206
6.7.5	Thèses et HDR	206
6.7.5.1	HDR	206
6.7.5.2	Thèses	206
6.7.5.3	Année 2006	206
6.7.5.4	Année 2007	206
6.7.5.5	Année 2008	206
6.7.5.6	Année 2009	207

6.7.6	Autres publications	207
6.7.6.1	Conférences invitées	207
6.8	Annexe A : Visibilité	207
6.8.1	Comité de rédaction et éditeurs invités	207
6.8.2	Comité de pilotage de conférences	208
6.8.3	Organisation de sessions invitées	208
6.8.4	Comité de programme de conférences	208
6.8.5	Evaluation et expertise	208
6.8.6	Responsabilités collectives	208
6.8.7	Jurys	208
6.9	Annexe B : Collaborations	209
6.9.1	Au niveau international	209
6.9.2	Au niveau national	209
6.9.3	Invités	209
6.9.4	Invitations	210
6.10	Annexe C : Contrats industriels	210
6.11	Annexe D : Projet International et projet européen	210

Equipe Automatique

Responsable : J.F. MASSIEU

Activités scientifiques

Les travaux de recherche de l'équipe portent sur les aspects fondamentaux de la théorie des systèmes. Cette recherche fondamentale concerne l'identification des signaux et systèmes, l'observation et la commande des systèmes non linéaires. Les domaines d'application vont de la régulation industrielle à la commande des systèmes de conversion d'énergie en passant par la transmission sécurisée de données à très haut débit. Les études développées sont validées expérimentalement sur des systèmes bien particuliers. On peut citer la conduite des réacteurs chimiques, l'identification, l'observation et la commande des machines électriques et l'identification et l'observation en télécommunication.

- Thème Identification

Mots clés : identification en boucle fermée, multi-modèles, sous-espaces, systèmes orientés blocs

- Thème Observation

Mots clés : systèmes non linéaires, observateur à grand gain, observateur à entrées inconnues, adaptatifs, systèmes à retard

- Thème Commande

Mots clés : commande de type grand gain, compensation adaptative, commande sous contrainte, commande adaptative non linéaire

6.1 Composition de l'équipe

T1 : Thème Identification

T2 : Thème Observation

T3 : Thème Commande

6.1.1 Membres permanents

Prénom et nom	Fonction	Thèmes	Arrivée
Tarek Ahmed-Ali	PR ENSICAEN	T2 T3	2008
Guy Binet	MC UFR Sciences	T2 T3	
Estelle Cherrier	MC ENSICAEN	T2	2007
Philippe Dorléans	MC UFR Sciences	T2 T3	
Mondher Farza	PR UFR Sciences	T2 T3	
Miloud Frikel	MC ENSICAEN	T1 T2	2008
Olivier Gehan	MC ENSICAEN	T2 T3	
Fouad Giri	PR UFR Sciences	T1 T2 T3	
Jean-Pierre Lemoigne	MC UFR Sciences	T2 T3	
Mohammed M'Saad	PR ENSICAEN	T1 T2 T3	
Eric Magarotto	MC UFR Sciences	T2 T3	
Jean-François Massieu	MC IUT Caen	T1 T2 T3	
Eric Pigeon	MC UFR Sciences	T1 T2 T3	
Mathieu Pouliquen	MC IUT Caen	T1	
Boubekeur Targui	MC IUT Caen	T1 T2 T3	
Vincent Van Assche	MC UFR Sciences	T1 T3	2009

L'équipe comprend 16 membres permanents dont 13 ont été producteurs sur la période 2006-2010.

6.1.2 Membres non permanents

Doctorants :

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Arrivée	Soutenance
Abdelmajid Abouloifa	PRAG à Rabat	T3		2008
Abdou Dib	bourse Syrie	T2 T3	2008	
Mansoura Elkhalil	co-tutelle	T2 T3	2006	
Elamari Elayan	bourse Lybie	T1 T2		2008
Jean-Baptiste Gning	Cifre	T1 T2 T3	2008	
Sofien Hajji	co-tutelle	T2 T3		2009
Fenglong Liu	alloc. MENESR	T2 T3	2004	2007
Tarek Maatoug	co-tutelle	T2 T3		2009
Monia Oueder	co-tutelle	T2 T3	2008	
Amine Sboui	alloc. MENESR	T2 T3	2006	
Malik Sekher	alloc. MENESR	T2 T3	2004	2008
Moncef Triki	co-tutelle	T2 T3	2006	

Autres :

Prénom et nom	Qualité	Thèmes	Arrivée	Départ
Elamari Elayan	Post-doctorant	T1 T2	2008	
Boubekeur Boukhezzar	ATER UFR Sciences	T2 T3	2006	2008
Faiza Hamerlain	ATER UFR Sciences	T2 T3	2009	
Elamari Elayan	ATER UFR Sciences	T1 T2	2007	2008
Amine Sboui	ATER UFR Sciences	T2 T3	2009	
Alain Chatenay	PAST UFR Sciences	T3	2009	

6.2 Bilan général

- Points forts

- L'équipe a une démarche scientifique aboutie en confortant ses résultats fondamentaux par une recherche méthodologique avec des validations expérimentales. Les méthodologies d'identification et de commande des systèmes linéaires développées au sein de l'équipe sont actuellement utilisées dans l'industrie.
- L'équipe bénéficie d'une bonne visibilité scientifique : organisation de sessions invitées dans des conférences nationales et internationales, participation à plusieurs comités de programme et éditoriaux et comité techniques IFAC, membre du réseau d'excellence européen HYCON2, participation à des jurys de thèses et HDR et contributions régulières à des écoles doctorales au Maroc et en Tunisie.
- Forte implication de l'équipe dans les cursus d'enseignement, en particulier dans les masters EEA de l'UCBN et dans l'ENSICAEN.
- L'équipe constate avec satisfaction le bon devenir de ses doctorants qui ont tous une position d'enseignant chercheur ou d'ingénieur de recherche et de développement dans leur domaine de compétence.

- Points faibles

- L'équipe est en train de faire un effort pour augmenter le nombre de ses publications dans des revues internationales. Un nombre important de ses contributions fondamentales n'a été présenté que dans des conférences internationales.
- Le nombre d'étudiants qui suivent le M2 Recherche EEA de l'UCBN est faible. De plus, la majorité de ces étudiants sont des élèves ingénieurs de l'ENSICAEN qui ont rarement souhaité poursuivre en thèse en dépit des multiples opportunités qui se sont présentées et du bon devenir de nos doctorants. Ce constat est d'ailleurs valable pour toute la communauté d'automatique en France. Ceci explique en partie le nombre relativement important de thèses en co-tutelle de l'équipe qui doit toutefois multiplier ses efforts pour attirer d'autres doctorants.
- Malgré le souci permanent de transférer ses résultats de recherche méthodologique vers le monde industriel, l'équipe n'a pas réussi à avoir une collaboration industrielle continue. Ceci est essentiellement dû à un environnement industriel de recherche et développement très peu favorable à l'automatique. L'équipe a réalisé plusieurs démonstrations sur des plates-formes expérimentales pour initier un partenariat industriel. L'effort consenti est particulièrement important car l'équipe ne dispose d'aucune aide technique.
- L'équipe ne s'est pas trop investie dans les projets ANR et Européens. Elle a participé au montage d'un projet ANR et d'un projet Européen Interreg qui n'ont pas abouti. Des efforts sont faits pour remédier à ce problème via des collaborations nationales et internationales. Ceci a d'ailleurs débouché sur un PICS avec le Maroc à partir de l'année 2010 (cf. Annexe B).

6.3 Description des résultats

Les travaux de recherche de l'équipe s'articulent autour des problèmes d'identification, d'observation et de commande des systèmes dynamiques avec une attention particulière aux développements méthodologiques. Dans cette logique, des travaux sur des aspects particuliers en

télécommunications ont été initiés pour pouvoir participer aux projets du pôle de compétitivité TES. Les résultats majeurs obtenus dans chacun de ces sujets sont décrits ci-après.

6.3.1 Identification

L'identification des systèmes non linéaires suscite depuis une quinzaine d'années un intérêt croissant au sein de la communauté automatique. Chaque classe de systèmes non linéaires pose des problématiques différentes. Une importante activité de recherche a été consacrée par l'équipe à un ensemble de problèmes d'identification. On distingue les deux contributions suivantes :

- La première concerne l'unification des méthodes des sous espaces et l'analyse de leurs performances aussi bien pour l'identification en boucle ouverte que pour l'identification en boucle fermée. Une attention particulière a été réservée à la vraisemblance entre les méthodes disponibles ainsi que leurs subtilités par rapport aux méthodes d'identification du type erreur d'équation et erreur de sortie [1016]. Une approche expérimentale pour l'identification des systèmes continus a été développée et appliquée à la modélisation des machines électriques [1053].
- La seconde contribution concerne l'identification des systèmes décrits par des modèles de Hammerstein-Wiener en suivant une approche fréquentielle. La première étude a permis la mise en évidence de l'importance cruciale, pour les systèmes de Hammerstein, de la synthèse d'expériences, tant pour masquer l'effet non paramétrique et ou hystérétique des non-linéarités que pour générer des signaux procurant aux systèmes une excitation persistante ([1020],[1033]). La seconde a porté sur l'identification des systèmes de Wiener. Une méthode fréquentielle a été éprouvée dans le cas de non-linéarités statiques non inversibles [1034]. Dans ce cadre, nous avons démontré la pertinence des courbes de Lissajous pour les systèmes non-linéaires. L'approche fréquentielle précédente a récemment fait l'objet d'une extension aux cas des systèmes de Wiener à non-linéarité à mémoire de type jeu et commutation ([1145], [1147]). Enfin, on a développé une solution fréquentielle au problème d'identification de systèmes comprenant une hystérésis différentielle de type Bouc-Wen. Le schéma d'identification proposé est de type fréquentiel et est étayé par une analyse formelle de consistance [1036].

6.3.2 Observation

L'observation des systèmes linéaires multivariables est actuellement bien maîtrisée. Son extension aux systèmes non linéaires constitue un domaine de recherche très ouvert. La recherche menée par l'équipe est principalement réalisée en adoptant une approche du type grand gain se basant sur des formes canoniques d'observabilité caractérisant des classes de systèmes uniformément observables. On distingue quatre contributions principales :

- Une approche unifiée pour la synthèse d'observateurs du type grand gain : elle est basée sur une fonction de synthèse du gain d'observation qui permet de recouvrir les observateurs du type grand gain usuels ainsi que toute une famille d'observateurs issue du concept de modes glissants et de ses versions communément utilisées dans la pratique ([1108],[1184],[1150],[1153], [1045b]). La convergence exponentielle est établie pour toute la famille d'observateurs.
- La synthèse d'une famille d'observateurs non linéaires à entrées inconnues : cette synthèse est réalisée à partir d'une extension adéquate de nos propres résultats sur l'observation des systèmes non linéaires et des résultats disponibles sur l'observation des systèmes linéaires à entrées inconnues. Des conditions suffisantes pour la synthèse d'observateurs réalisant une estimation conjointe des variables d'état et des entrées inconnues ont été établies ([1175],[1013], [1015],[1052]). Notons que les entrées inconnues peuvent intervenir aussi bien avec une paramétrisation linéaire que non linéaire.
- La synthèse d'observateurs adaptatifs pour une classe de systèmes multi-sorties uniformément observables avec une paramétrisation non linéaire : il a été établi qu'il est possible de réaliser une estimation conjointe des variables d'état du système et des paramètres inconnus modulo une condition d'excitation persistante([1087], [1185],[1032]). La synthèse de l'observateur a ensuite été étendue à une forme canonique d'observabilité non triangulaire caractérisant une large classe de systèmes uniformément observables [1185].

- La synthèse d'observateurs pour des systèmes exhibant des retards : des observateurs appropriés ont été proposés selon que la sortie soit retardée ou non. Lorsque les sorties ne sont pas retardées, les observateurs proposés ont la même structure que ceux des systèmes sans retard et ceci est valable aussi bien pour l'observation d'état que celle des paramètres ou encore celle des entrées inconnues ([1098],[1042], [1131],[1134]). Lorsque les sorties sont retardées, des observateurs sous forme de systèmes en cascade ont été proposés. Le cas du retard connu a tout d'abord été traité puis une extension au cas du retard inconnu a été effectuée ([1116], [1138]).

6.3.3 Commande

Tout système réel est par nature intrinsèquement non linéaire. Dans de nombreux cas, l'utilisation d'une commande linéaire est suffisante pour garantir certains objectifs de performance et de stabilité. Lorsque le système s'avère fortement non linéaire ou lorsque les objectifs de performance et de stabilité sont contraignants, une commande non linéaire devient nécessaire. Les principales contributions de l'équipe ont été réalisées sur la commande des systèmes non linéaires en adoptant les approches grand gain, modes glissants, "backstepping" et floue. D'autres travaux ont aussi porté sur des systèmes contraints. Les principales contributions de l'équipe dans le domaine sont présentées ci-après :

- Approche unifiée pour la synthèse d'une famille de commande avec retour de sortie du type grand gain ([1069],[1085],[1178], [1180]) : la loi de commande est obtenue en combinant une loi de commande avec retour d'état du type grand gain avec un observateur du type grand gain. La synthèse de la loi de commande avec retour d'état considérée est issue d'une exploitation judicieuse de la dualité avec la synthèse des observateurs du type grand gain. Une action intégrale filtrée a été incorporée dans la synthèse du système de commande pour réaliser une compensation robuste des perturbations de charge du type échelon tout en assurant une bonne insensibilité par rapport aux bruits de mesure inéluctables. Une extension au cas des systèmes partiellement inconnus a été faite dans le cas d'une paramétrisation linéaire, elle consiste tout simplement à combiner une loi de commande avec retour d'état du type grand gain avec un observateur adaptatif du type grand gain ([1107], [1117],[1109], [1130]). On retrouve tous les problèmes fondamentaux des systèmes de commande adaptative, en l'occurrence la condition d'excitation persistance pour la convergence des paramètres.
- Commande floue adaptative des systèmes non linéaires incertains ([1010],[1017],[1031], [1040], [1038],[1047]) : cette contribution exploite judicieusement les propriétés d'approximation universelle des systèmes flous, les résultats disponibles sur la robustesse des algorithmes d'adaptation paramétrique et les concepts de grand gain et de modes glissants. La motivation principale consiste particulièrement à relâcher les hypothèses requises pour la synthèse des systèmes de commande adaptative floue, en l'occurrence les conditions de passivité, les connaissances requises sur la matrice de commande et les non linéarités des actionneurs. Trois études ont été effectuées pour ce faire. La première étude est consacrée aux systèmes non linéaires affines et non affines en la commande. Elle utilise une commande avec retour d'état incorporant un observateur du type grand gain qui a permis de contourner les conditions de passivité ainsi que les exigences de filtrage rencontrées dans les résultats fondamentaux disponibles en la matière. La seconde étude est réservée à la commande floue adaptative avec retour d'état d'une classe de systèmes non linéaires multivariables avec une matrice de commande connue ou inconnue, en l'occurrence une matrice symétrique ou non symétrique de signe connu ou inconnu. Le cas d'une matrice non symétrique est basé sur une décomposition adéquate de la matrice de commande. Quant au signe de la matrice de commande, il est estimé en utilisant une seule fonction de Nussbaum contrairement aux synthèses disponibles qui utilisent plusieurs fonctions de Nussbaum. La troisième étude traite le problème de commande avec des actionneurs exhibant des non linéarités du type saturations, zone morte et /ou hystérésis.
- Commande des systèmes contraints : des régulateurs capables d'assurer une poursuite parfaite de signaux de référence de type quelconque mais compatibles avec la contrainte ont été développés ([1126], [1128]). Une analyse des performances en poursuite quand les signaux de référence cessent d'être compatibles a été réalisée. Ces résultats ont ensuite été étendus aux systèmes à retard sur l'entrée [1154] ou à retard distribué [1158].

6.3.4 Méthodologies

On présente ci-dessous les principales composantes de la recherche méthodologique développée au sein de l'équipe.

- Une approche expérimentale pour la conduite des réacteurs (bio)chimiques qui sont considérablement utilisés dans les industries chimiques et pharmaceutiques ([1181], [1176], [1052]). Le problème d'asservissement de température associé est crucial aussi bien du point de vue de la qualité des produits que du point de vue de la reproductibilité des opérations. Une approche de synthèse des asservissements de température pour les réacteurs chimiques exothermiques opérant en mode batch a été développée ([1027], [1092], [1091]). Deux aspects de ce travail méritent d'être mentionnés. Le premier consiste en un contexte de synthèse ingénieux basé sur plusieurs techniques de commande issues des concepts de prédiction, de linéarisation par rétroaction, de modes glissants, de backstepping et de grand gain. Une action intégrale filtrée est incorporée dans la synthèse pour des considérations de précision et d'insensibilité par rapport aux bruits de mesure. Le second aspect consiste en un observateur du type grand gain qui permet de réaliser une estimation précise de la chaleur de réaction en vue d'affiner les performances des systèmes de commande. Une illustration des performances de l'approche de conduite proposée a été faite dans un environnement de simulation réaliste par rapport à la problématique considérée. Les performances obtenues sont trop satisfaisantes et dépassent largement celles du marché de la régulation industrielle qui souffrent plus particulièrement d'une grande sensibilité vis-à-vis des bruits de mesure.
- La commande sans capteur des moteurs asynchrones. Il s'agit d'un problème de commande non linéaire multivariable où l'état n'est pas complètement mesurable et où les paramètres électriques sont très sensibles aux conditions thermiques et magnétiques. Plusieurs approches d'observation et de commande spécifiques ont été proposées à partir des concepts grand gain, modes glissants et backstepping. Un modèle plus réaliste a été développé en adoptant une approximation de la caractéristique magnétique par une fonction non linéaire usuelle du courant magnétisant [1120]. L'équipe automatique a réalisé une plate-forme expérimentale pour le contrôle d'une machine asynchrone afin de réaliser des validations expérimentales des approches d'observation et de commande qui ont été développées au sein de l'équipe ([1088], [1107], [1141]). Des résultats probants ont été obtenus avec une famille d'observateurs pour l'estimation des flux rotoriques, de la vitesse du moteur et du couple de charge.
- Modélisation du phénomène de pollution par l'ozone sur l'agglomération Caennaise. Ce problème a été motivé par la mise en place d'un système autonome permettant de réaliser une estimation en temps réel du taux d'ozone sur un horizon de 24 heures. Il a été étudié en adoptant une approche de modélisation floue du type Takagi-Sugeno [1168]. Elle consiste à combiner plusieurs modèles linéaires locaux en vue d'obtenir un modèle non linéaire global permettant la prédiction d'ozone à chaque instant. On notera que les approches relevant de la modélisation physico-chimique se sont avérées peu performantes compte tenu du caractère fortement non linéaire et non stationnaire des phénomènes mis en jeu.
- La commande des convertisseurs de puissance. Quatre contributions principales ont été réalisées. La première concerne l'élaboration d'un contexte d'analyse et de synthèse pour traiter le problème de commande des convertisseurs statiques de puissance. Il utilise judicieusement les concepts de modes glissants et de "backstepping" à partir de modèles moyens des convertisseurs avec une structure de commande en cascade. L'analyse de stabilité et des performances est établie à partir des modèles non linéaires des convertisseurs. Cette analyse a permis de mettre en évidence l'existence du phénomène d'ondulation de la tension de sortie communément observé en pratique. La deuxième contribution est relative à l'élaboration d'une stratégie de commande adaptative robuste des convertisseurs DC-DC parallèle en vue de la mise en forme énergétique dans le cadre d'applications embarquées [1019]. La troisième contribution concerne la modélisation et le contrôle global d'ensembles "Générateur photovoltaïque - Convertisseur DC/DC" [1119]. Enfin, la quatrième contribution porte sur la modélisation, l'observation et la commande adaptative robuste à retour de sortie des convertisseurs à résonance ([1129], [1136]). Le but est de concevoir une nouvelle famille d'alimentations à partir de ces convertisseurs dont l'intérêt, par rapport à leurs homologues à commutation dure, est précisément de ne pas causer de perte énergétique par commutation. Cette nouvelle famille conviendrait pour les applications mettant en jeu des puissances élevées avec les retombées technologiques qui en résultent.
- Applications aux systèmes de télécommunications. Deux aspects principaux ont été étudiés.

Le premier concerne le problème de limitation du débit de l'information transmise dans le contexte de communications multi-utilisateurs avec des canaux à trajets multiples. Des algorithmes d'égalisation ont été développés et intégrés dans une chaîne numérique de réception MC-CDMA ([1014],[1125]). Des algorithmes de décodage de canal ont été proposés et mis en oeuvre dans la chaîne de communication MC-CDMA. Une évaluation des performances des différentes techniques de détection disponibles dans la littérature a été réalisée. D'autres méthodes aveugles et semi-aveugles ont été proposées pour l'identification d'un canal de transmission MC-CDMA [1113]. Le deuxième aspect a porté sur l'application de nos résultats fondamentaux en matière d'observation des systèmes au problème de transmission sécurisée de données en exploitant les propriétés des systèmes chaotiques ([1135],[1049]). En effet, les systèmes de communication basés sur le chaos constituent une application prometteuse des résultats disponibles sur l'observation des systèmes non linéaires à entrées inconnues.

6.4 Collaborations, Contrats et Valorisation

L'équipe automatique a de nombreuses collaborations universitaires avec des laboratoires aussi bien en France qu'à l'étranger (cf. annexe B). D'un point de vue réseaux thématiques nationaux, l'équipe participe aux GDR du domaine STIC de l'Institut ST2I, notamment les GDR MACS (Modélisation, Analyse et Conduite des Systèmes dynamiques), GDR DYCOEC (Dynamique et Contrôle des Ensembles Complexes) et GDR ISIS (Information, Signal, Images et Vision).

Au cours de ce dernier quadriennal, un seul contrat a été conclu avec la Société Kochka Technology, "Assistance à maîtrise d'ouvrage, sous forme d'expertise" pour un montant global de 2576 EHT (en 2008).

Les résultats obtenus par l'équipe dans les domaines de l'identification, de l'observation et de la commande sont bien reconnus par la communauté comme en témoignent les publications majeures suivantes ([1130], [1126],[1131], [1185],[1132], [1184], [1134], [1116], [1181], [1040],[1018], [1042], [1032], [1020], [1107], [1113], [1027], [1017], [1013], [1178], [1015], [1091], [1008], [1176], [1153], [1138], [1180][1044],[1033],[1034],[1036]). La participation de plusieurs membres de l'équipe dans des comités de pilotage ou de programmes de conférences internationales réputées constitue un autre gage de reconnaissance scientifique. L'intégration au réseau d'excellence HYCON2 (cf. annexe C) est aussi une marque de reconnaissance internationale des compétences de l'équipe.

6.5 Visibilité

	Nombre
Conférences invitées	12
Comité de rédaction et éditeurs invités	4
Comité de pilotage de conférences	4
Comité de programme de conférences	9
Organisation de sessions invitées dans des conférences	6
Evaluation et expertise	4
Responsabilités collectives	6
Jurys thèses et HDR hors SIMEM	49

6.6 Thèses et HDR

Pour les détails (cf. Production scientifique).

	Nombre
HDR SIMEM	2
Thèses SIMEM	7
Thèses en cotutelle	2

6.7 Production scientifique

6.7.1 Synthèse

Publications	importantes	nombre total
Revue Internationales	14	35
Revue Nationales		1
Conférences Internationales	11	101
Conférences Nationales		3
Ouvrages et chapitres		1
Thèses et HDR		9

6.7.2 Revues

6.7.2.1 Revues internationales

6.7.2.2 Année 2006

- [1008] X. Bombois, G. Scorletti, M. Gevers, M. Paul Van den Hof, and R. Hildebrand. Robustness analysis tools for an uncertainty set obtained by prediction error identification. *Automatica*, 42(10) :-, October 2006.
- [1009] A. Boukroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. General adaptive observer-based fuzzy control of uncertain non affine systems. *Archives of control sciences*, 16(4) :383–410, 2006.

6.7.2.3 Année 2007

- [1010] A. Boukroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. A unified approach for design of indirect adaptive output-feedback fuzzy controller. *Int. J. Intelligent Systems Technologies and Applications*, 5(1) :83–103, 2007.
- [1011] A. Boukroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. Adaptive control based on state and perturbation observer for nonaffine nonlinear systems and its Application to CSTR systems. *Mediterranean Journal of Measurement and Control*, 3(2) :93–103, 2007.
- [1012] H. El Fadil and F. Giri. Backstepping based control of PWM DC-DC boost power converters. *International Journal of Electrical and Power Engineering*, 1(5) :479–485, 2007.
- [1013] M. Farza, M. M'Saad, F. Liu, and B. Targui. Generalized observers for a class of nonlinear systems. *Int. J. of Modelling, Identification and Control*, 2(1) :24–32, 2007.
- [1014] M. Frikel, B. Targui, F. Hamon, and M. M'Saad. Adaptive equalization using controlled equal gain combining for uplink/downlink MC-CDMA systems. *International Journal of Signal Processing*, 4(3) :230–237, 2007.
- [1015] F. Liu, M. Farza, and M. M'Saad. Nonlinear observers for state and unknown inputs estimation. *Int. J. of Modelling, Identification and Control*, 2 :33–48, 2007.
- [1016] M. Pouliquen and M. M'Saad. On subspace identification methods. *Transactions on Systems, signals and devices*, 12(1) :21–48, 2007.

6.7.2.4 Année 2008

- [1017] A. Boukroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. How to design a fuzzy adaptive control based on observers for uncertain affine nonlinear systems. *Fuzzy Sets and Systems*, 159(8) :926–948, 2008. .
- [1018] H. El Fadil and F. Giri. Robust and nonlinear control of PWM DC-to-DC boost power converters. *International Journal Control Systems*, 1(6) :1–6, 2008. RI.
- [1019] H. El Fadil and F. Giri. Robust control of interleaved synchronous PWM Buck converters. *Control and Intelligent Systems*, 36(4) :340–346, 2008.

- [1020] F. Giri, Y. Rochdi, and F. Chaoui. Comment on frequency domain identification of Wiener models. *Automatica*, 44(5) :1451–1455, May 2008.
- [1021] F. Giri, Y. Rochdi, and F. Chaoui. Identification of Hammerstein systems in presence of hysteresis-backlash and hysteresis-relay nonlinearities. *Automatica*, 44 :767–775, 2008.
- [1022] S. Hajji, M. M’Saad, M. Farza, A. Chaari, and M. Kamoun. State feedback control design for a class of nonlinear systems. *International Journal on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering*, 2(2) :748–767, 2008.
- [1023] G. Kenné, T. Ahmed Ali, F. Lamnabhi Lagarrigue, and A. Arzandé. Nonlinear systems time-varying parameter estimation : Application to induction motors. *Elsevier Electric Power Systems Research*, 78(11) :1881–1888, 2008. RI.
- [1024] T. Maatoug, M. Farza, M. M’Saad, Y. Koubaa, and M. Kamoun. Adaptive observer design for a class of nonlinear systems with coupled structures. *International Journal on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering*, 2(1) :484–499, 2008.
- [1025] R. Postoyan, T. Ahmed Ali, L. Burlion, and F. Lamnabhi Lagarrigue. On the Lyapunov-based adaptive control redesign for a class of nonlinear sampled-data systems. *Automatica*, 44(8) :2099–2107, 2008.
- [1026] S. Safi, M. Frikel, M. M’Saad, and A. Zeroual. Blind impulse response identification of frequency radio channels : application to bran a channel. *Int. Journal of Signal Processing*, 4(1) :201–206, 2008.
- [1027] M. Sekher, M. Farza, M. M’Saad, and M. Gehan. Chemical process sliding mode control. *Int. J. of Modelling, Identification and Control*, 5(4) :260–267, 2008.

6.7.2.5 Année 2009

- [1028] T. Ahmed Ali, G. Kenné, and F. Lamnabhi Lagarrigue. Identification of nonlinear systems with time-varying parameters using a sliding-neural network observer. *Elsevier Neurocomputing*, 72(7-9) :1611–1620, March 2009.
- [1029] T. Ahmed Ali, R. Postoyan, and F. Lamnabhi Lagarrigue. Continuous-discrete adaptive observers for state affine systems. *Automatica*, 45(12) :2986–2990, 2009.
- [1030] B. Beltran, T. Ahmed Ali, and M. Benbouzid. High-Order Sliding-Mode Control of Variable-Speed Wind Turbines. *IEEE Transaction on Industrial Electronics*, 56(9) :3314–3321, 2009.
- [1031] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M’Saad, and M. Farza. Adaptive fuzzy controller for nonaffine systems with zero dynamics. *International Journal of Systems Science*, 40(4) :367–382, 2009.
- [1032] M. Farza, M. M’Saad, T. Maatoug, and M. Kamoun. Adaptive observers for nonlinearly parametrized class of nonlinear systems. *Automatica*, 45(10) :2292–2299, 2009.
- [1033] F. Giri, Y. Rochdi, and F. Chaoui. An analytic geometry approach to Wiener system frequency identification. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 54(4) :683–696, April 2009.
- [1034] F. Giri, Y. Rochdi, and F. Chaoui. Hammerstein systems identification in presence of hard nonlinearities of preload and dead-zone type. *IEEE Transactions on Automatic Control*, 54(9) :2174 – 2178, September 2009.
- [1035] R. Postoyan, T. Ahmed Ali, and F. Lamnabhi Lagarrigue. Robust backstepping for the Euler approximate model of sampled-data strict-feedback systems. *Automatica*, 45(9) :2164–2168, 2009.
- [1036] Y. Rochdi, F. Giri, F. Ikhouane, F. Chaoui, and J. Rodellar. Parametric identification of nonlinear hysteretic systems. *Nonlinear Dynamics*, 58(1) :393–404, 2009.
- [1037] A. Tellez Anguiano, A. Aguilera Gonzalez, C. Astorga Zaragoza, B. Targui, J. Reyes Reyes, and M. Adam Medina. Experimental validation of a high-gain observer for composition estimation in an ethanol-water distillation column. *Asian Pacific Journal of Chemical Engineering, JCE*, 4(6) :942–952, November/December 2009.

Articles acceptés sous conditions

- [1038] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M’Saad, and M. Farza. Design of a unified adaptive fuzzy observer for uncertain nonlinear systems. *Information Sciences*, -(-) :-, - 2009.
- [1039] A. Tellez Anguiano, C. Astorga Zaragoza, B. Targui, A. Aguilera Gonzalez, J. Reyes Reyes, and M. Adam Medina. High-gain observer for composition estimation in an ethanol-water distillation column. *Asian Pacific Journal of Chemical Engineering*, pages -, 2009. submitted.

6.7.2.6 Année 2010

- [1040] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M’Saad, and M. Farza. Fuzzy adaptive controller for MIMO nonlinear systems with known and unknown control direction. *Fuzzy Sets and Systems*, 161(6) :797–820, 2010.

- [1041] M. Elkhilil, M. Ltaief, R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Multimodel reference model control : an experimental validation on a chemical reactor. *Int. J. of Modelling, Identification and Control*, 9(4) :350–358, 2010.
- [1042] M. Farza, A. Sboui, E. Cherrier, and M. M'Saad. High-gain observer for a class of time-delay nonlinear systems. *International Journal of Control*, 83(2) :273–280, 2010. .
- [1043] M. Frikel, S. Safi, B. Targui, and M. M'Saad. Channel identification using chaos for an uplink/downlink multicarrier code division multiple access system. *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 1 :48–54, 2010.
- [1044] F. Giri, A. Abouloifa, I. Lachkar, and F. Chaoui. Formal framework for nonlinear control of PWM AC/DC boost rectifiers - Controller design and average performances analysis. *IEEE Transactions on Control Systems Technology*, 18(2) :323–335, 2010.

Articles acceptés et à paraître

- [1045] M. Elkhilil, M. Ltaief, R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Compensation adaptative des perturbations harmoniques : une approche multimodèle. *Revue Automatique et Informatique Appliquées*, pages –, 2010.
- [1045b] M. Farza, M. M'Saad, M. Triki, and T. Maatoug. High gain observer for a class of non triangular systems. *Systems & Control Letters*, pages –, 2010.

Articles acceptés sous conditions

- [1046] T. Ahmed Ali, E. Cherrier, and F. Lamnabhi Lagarrigue. Cascade high gain observers for nonlinear systems with delayed output measurement. *Automatica*, pages –, 2010.
- [1047] A. Boulkroune, M. M'Saad, and M. Farza. Design of fuzzy adaptive variable structure controllers for multivariable nonlinear systems subject to the input nonlinearities. *Information Sciences*, pages –, 2010.
- [1048] A. Boulkroune, M. M'Saad, and M. Farza. Fuzzy adaptive observer-based projective synchronization for chaotic systems with input nonlinearity. *Journal of Vibration and Control*, -(-) :-, - 2010. -.
- [1049] E. Cherrier, M. M'Saad, and M. Farza. High-gain observer synchronization for a class of time-delay chaotic systems. Application to secure communications. *Journal of Nonlinear Systems and Applications*, pages –, 2010.
- [1051] M. Frikel, B. Targui, and M. M'Saad. Wideband signal processing for wireless geolocation :. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, - :-, 2010. Under review.

6.7.2.7 Année 2011

Articles acceptés et à paraître

- [1052] M. Kamel, M. Chaabane, A. Chaari, and M. Farza. State and unknown input observer design for a class of non-linear systems : application to a fermentation process. *Int. J. Systems, Control and Communications*, pages 34–52, 2011.

6.7.2.8 Revues Nationales

6.7.2.9 Année 2008

- [1053] M. Pouliquen, J.-F. Massieu, P. Dorléans, and M. M'Saad. Estimation des paramètres électriques de la machine asynchrone à partir des méthodes des sous-espaces à temps continu. *Journal Européen des Systèmes Automatisés*, 42(2-3) :287–310, 2008.

6.7.3 Conférences

6.7.3.1 Conférences internationales

6.7.3.2 Année 2006

- [1054] A. Boulkroune, H. Chekireb, M. Tadjine, and M. M'Saad. Fuzzy adaptive controller based on observer for a class of unknown chaotic systems. In *1st IFAC Conference on Analysis and Control of Chaotic Systems, CHAOS06*, Reims, France, June 28-30 2006.
- [1055] H. El Fadil and F. Giri. Accounting of DC-DC Power converter dynamics in DC motor velocity adaptive control. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA '06*, October 4-6 2006.
- [1056] H. El Fadil and F. Giri. Robust control of DC motor velocity through DC-DC buck power converter. In *IEEE Industrial Electronics, IECON'06*, 7-10 November 2006.

- [1057] H. El Fadil, F. Giri, and F. Chaoui. Accounting for input constraints in controlling buck power converters. In *IEEE American Control Conference, ACC '06*, June 14-16 2006.
- [1058] H. El Fadil, F. Giri, and H. Ouadi. Accounting for coils magnetic saturation in controlling DC-DC power converters. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA'06*, October 4-6 2006.
- [1059] H. El Fadil, F. Giri, and H. Ouadi. Adaptive sliding mode control of PWM boost DC-DC converters. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA'06*, October 4-6 2006.
- [1060] H. El Fadil, F. Giri, and H. Ouadi. Commande de vitesse de la machine à courant continu avec prise en compte de la dynamique du convertisseur de puissance. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA '06*, 30 main - 1 juin 2006.
- [1061] H. El Fadil, F. Giri, H. Ouadi, and L. Dugard. Discrete-time modelling of induction motors with consideration of magnetic saturation. In *IEEE Industrial Electronics, IECON'06*, November 7-10 2006.
- [1062] A. El Magri, F. Giri, A. Abouloifa, and M. Haloua. Nonlinear control of wound-rotor synchronous motor. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA'06*, October 4-6 2006.
- [1063] E. Elayan, F. Giri, E. Pigeon, and J.-F. Massieu. Identification of Ozone model taking into account system nonlinearity and periodicity. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA'06*, October 4-6 2006.
- [1064] E. Elayan, F. Giri, E. Pigeon, and J.-F. Massieu. Model identification of 17 h Ozone concentration over the Basse-Normandie. In *3rd IEEE Conference on Intelligent Systems*, 4-6 September 2006.
- [1065] E. Elayan, F. Giri, E. Pigeon, and J.-F. Massieu. Ozone concentration modeling using a fuzzy model over the Basse-Normandie. In *14th IFAC Symposium on System Identification, SYSID'06*, March 29-31 2006.
- [1066] M. Frikel, B. Targui, and M. M'Saad. A robust mobile positioning algorithm. In *2nd International Symposium on Control, Communications and Signal Processing, SCSP'06*, 13-15 March 2006.
- [1067] M. Ghanes, J. Morales De Leon, and A. Glumineau. Design and experimental validation of interconnected observers for sensorless induction motor on low frequencies benchmark. In *ACC (IEEE American Control Conference)*, Minneapolis, Minnesota, USA, 14-16 June 2006.
- [1068] F. Giri, Y. Rochdi, and F. Cahoui. Identification of the nonlinear element in Wiener models : a frequency-geometric-solution. In *45th IEEE Conference on Decision and Control, CDC '06*, USA, December 2006.
- [1069] S. Hajji, A. Chaari, M. M'Saad, and M. Farza. Commande avec retour de sortie pour une classe de systèmes non linéaires. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'06*, Bordeaux, 30 main - 1 juin 2006.
- [1070] I. Lachkar, F. Giri, M. Haloua, and A. Abouloifa. DC motor speed control through AC/DC converter. In *IEEE International Conference on Control Applications, CCA '06*, October 4-6 2006.
- [1071] X. Litrico, V. Fromion, and G. Scorletti. Robust feedforward boundary control of hyperbolic conservation laws. In *45th IEEE Conference on Decision and Control, CDC'06*, December 13-15 2006.
- [1072] A. Naitaki and F. Giri. Hammerstein and wiener nonlinear models identification using a multimodal particle swarm optimizer. In *IEEE American Control Conference, ACC '06*, June 14-16 2006.
- [1073] H. Ouadi, F. Giri, L. Dugard, and J. De Leon Morales. Estimation d'état par modes glissants de machines asynchrones avec prise en compte de la non linéarité magnétique. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA '06*, 30 mai - 1 juin 2006.
- [1074] M. Pouliquen and M. M'Saad. Further stability and convergence analysis of a set membership identification. In *2nd International Symposium on Communications, Control and Signal Processing, SCCSP'06*, March 13-15 2006.
- [1075] G. Scorletti and V. Fromion. Further results on the design of robust H_∞ feedforward controllers and filters. In *45th IEEE Conference on Decision and Control, CDC '06*, December 13-15 2006.
- [1076] M. Sekher, M. M'Saad, and M. Farza. Chemical process variable structure predictive control and high gain observer monitoring. In *IFAC Workshop on Nonlinear Model Predictive Control for Fast Systems*, October 9-11 2006.

6.7.3.3 Année 2007

- [1077] A. Abouloifa, F. Giri, I. Lachkar, M. Haloua, J. Rodellar, and F. Ikhouane. Concurrent and simple controller for AC/DC power converters. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE'07*, pages 233-238, June 4-7 2007.

- [1078] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. Adaptive state-feedback fuzzy controller for general nonlinear systems. In *4th IEEE Conference on Systems Signals and Devices, SSD'07*, Hammamet, Tunisia, March 19-22 2007.
- [1079] E. Cherrier, M. Boutayeb, and J. Ragot. Observers based synchronization and input recovery for a class of chaotic systems, application to image transmission. In *5th International Conference on Physics in Signal and Image Processing, PSIP*, Mulhouse, France, Jan. 31 - Feb. 2 2007.
- [1080] E. Cherrier, J. Ragot, M. Boutayeb, and M. Aziz Alaoui. Observer-based exponential synchronization of chaotic multimodels. In *17th European Control Conference, ECC*, Kos, Greece, July, 2-5 2007.
- [1081] H. El Fadil and F. Giri. Backstepping based control of PWM DC-DC boost power converters. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE'07*, pages 395-400, June, 4-7 2007.
- [1082] H. El Fadil and F. Giri. Digital nonlinear control of induction motors. In *Conference on Systems and Control*, May 16-18 2007.
- [1083] O. El Maguiri and F. Giri. Backstepping control of induction motors. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE'07*, pages 221-226, June 4-7 2007. CI.
- [1084] O. El Maguiri and F. Giri. Discrete time backstepping control of induction motors. In *Conference on Systems and Control*, May 16-18 2007.
- [1085] M. Farza, M. M'Saad, S. Hajji, J.-F. Massieu, and P. Dorléans. Output feedback controllers for a class of nonlinear systems. In *4th IEEE Conference on Systems Signals and Devices, SSD'07*, 19-22 March 2007.
- [1086] S. Hajji, M. M'Saad, M. Farza, A. Chaari, and M. Kamoun. Commande avec retour d'état pour une classe de systèmes nonlinéaires. In *8ème Conférence Internationale des Sciences et Techniques de l'Automatique, CISTA '07*, 5-7 novembre 2007.
- [1087] T. Maatoug, M. Farza, M. M'Saad, and Y. Koubaa. Adaptive observer design for a class of MIMO nonlinear systems. In *4th IEEE Conference on Systems Signals and Devices, SSD'07*, 19-22 March 2007. CI.
- [1088] J.-F. Massieu, P. Dorléans, S. Hajji, M. M'Saad, and M. Farza. High-gain output feedback controllers for the induction motor. In *4th IEEE Conference on Systems Signals and Devices, SSD'07*, 19-22 March 2007.
- [1089] M. Pouliquen, O. Gehan, and M. M'Saad. Using of a set membership identification algorithm for controller order reduction. In *International Conference on Systems, Signals and Devices, SSD'07*, 2007.
- [1090] S. Safi, M. Frikel, M. M'Saad, and A. Zeroual. Blind identification of frequency selective channel using higher order statistics. In *IEEE Int. Conf. on Signal Processing and Communication, ICSPC '07*, November 24-27 2007.
- [1091] M. Sekher, M. Farza, and M. M'Saad. Chemical process high gain state feedback controller and high gain observer monitoring. In *17th European Control Conference, ECC'07*, July 2-5 2007.
- [1092] M. Sekher, M. Farza, and M. M'Saad. Chemical process sliding mode control and monitoring. In *4th IEEE Conference on Systems Signals and Devices, SSD'07*, 2007.
- [1093] M. Sekher, M. M'Saad, M. Farza, and O. Gehan. Chemical process sliding mode control. In *Conference on Systems and Control*, 2007.

6.7.3.4 Année 2008

- [1094] A. Abouloifa, F. Giri, I. Lachkar, and F. Chaoui. Nonlinear control design and averaging analysis of full-bridge boost rectifier. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 08*, Cambridge, 30th June - 2nd July 2008.
- [1095] B. Boukhezzar and M. M'Saad. Robust sliding mode control of a DFIG variable speed wind turbine for power production optimization. In *16th Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'08*, June 25-27 2008.
- [1096] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. Adaptive fuzzy controller for MIMO nonlinear systems with unknown dead-zone. In *15th IEEE International Conference on Intelligent Systems, CIS'08*, Varna, Bulgaria, September 06-08 2008.
- [1097] A. Boulkroune, M. Tadjine, M. M'Saad, and M. Farza. Fuzzy adaptive control of MIMO nonlinear systems with unknown hysteresis and control gain matrix sign direction. In *16th Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'08*, Ajaccio, France, June 25-27 2008.
- [1098] E. Cherrier, A. Sboui, M. Farza, and M. M'Saad. Observateur à grand gain pour une classe de systèmes non linéaires à retard. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'08*, Bucarest, Romania, 3-5 september 2008.

- [1099] H. El Fadil and F. Giri. Reducing chattering phenomenon in sliding mode control of buck-boost power converters. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics, ISIE 08*, 30th June - 2nd July 2008.
- [1100] H. El Fadil, F. Giri, and J. Guerrero. Adaptive Nonlinear Control of Multiphase Synchronous Buck Power Converters. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1101] M. Elkhailil, M. Ltaief, R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Adaptive rejection of harmonic disturbances with time varying frequency : a multimodel approach. In *5th International Conference on Electrical Systems and Automatic Control, JETA'08*, July 7-10 2008.
- [1102] M. Elkhailil, M. Ltaief, R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Sampled data model reference control : performance enhancements using multimodel and variable structure control. In *International Conference on Automation, Robotics and Control Systems, ARCS'08*, July 7-10 2008.
- [1103] M. Elkhailil, M. Ltaief, R. R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Compensation adaptative des perturbations harmoniques : une approche multimodèle. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'08*, Bucarest, Romania, September 3-5 2008.
- [1104] F. Giri, A. Abouloifa, I. Lachkar, and F. Chaoui. Nonlinear control of PWM AC/DC boost rectifiers - average analysis of the closed-loop performances. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1105] F. Giri, A. El Fadil, H. Ouadi, L. Dugard, and G. Buche. Discrete-time observer for induction machine in presence magnetic saturation. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1106] F. Giri, Y. Rochdi, E. Elayan, and A. Brouri. Hammerstein systems identification in presence of hysteresis-backlash nonlinearity. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1107] S. Hajji, M. Farza, M. M'Saad, and M. Kamoun. Observer-based output feedback controller for a class of nonlinear systems. In *17th World IFAC Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1108] F. Liu, M. Farza, M. M'Saad, and H. Hammouri. Observer Design for a class of uniformly observable MIMO nonlinear systems with coupled structure. In *17th World IFAC Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1109] T. Maatoug, M. Farza, M. M'Saad, and M. Kamoun. Adaptive output feedback controller for a class of uncertain nonlinear systems. In *17th World IFAC Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1110] A. Naitali, F. Giri, and E. Elayan. Biosocial culture inspired hierarchical algorithm for MISO block oriented nonlinear system identification - application to ozone modelling. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, July 6-11 2008.
- [1111] Y. Rochdi, F. Giri, F. Chaoui, J. Rodellar, and F. Ikhouane. Parametric identification of nonlinear hysteretic systems. In *IFAC World Congress*, 2008.
- [1112] S. Safi, M. Frikel, M. M'Saad, and A. Zeroual. Blind identification and equalization of broadband radio access network (brana and brane). In *16th Mediterranean Conference on Telecommunications*, pages 94-97, March 14-16 2008.
- [1113] S. Safi, M. Frikel, M. M'Saad, and A. Zeroual. Blind identification and equalization of downlink MC-CDMA systems using cumulants. In *16th European Signal Processing Conference, EUSIPCO'08*, -, Lausanne, Switzerland, August 25-29 2008.
- [1114] S. Safi, M. Frikel, M. M'Saad, and A. Zeroual. Blind identification of frequency selective channel using high order statistics. In *Conference on Computer, Electrical, and Systems Science Engineering, CESSE'08*, July 27-29 2008.
- [1115] M. Triki, M. Farza, M. M'Saad, and Y. Koubaa. High gain adaptive observer for a class of nonlinear systems without triangular structure. In *9th International conference on Sciences and Techniques of Automatic control and computer engineering, STA'2008*, December 2008.

6.7.3.5 Année 2009

- [1116] T. Ahmed Ali, E. Cherrier, and M. M'Saad. Cascade high gain observers for nonlinear systems with delayed output measurement. In *48th IEEE Conference on Decision and Control and 28th Chinese Control Conference*, December 16-18 2009.
- [1117] E. Cherrier, T. Ahmed Ali, M. Farza, M. M'Saad, and F. Lamnabhi Lagarrigue. Output feedback control for a class of nonlinear delayed systems. In *International Workshop on Networked Embedded and Control Systems Technologies : European and Russian R&D Cooperation, NESTER'09*, 4-5 July 2009.
- [1118] E. Cherrier and M. M'Saad. High gain observer based synchronization for a class of time-delay chaotic systems : application to secure communications. In *3rd International Conference on Complex Systems and Applications, CCSA '09*, Le Havre, France, June 29 - July 02 2009.

- [1119] H. El Fadil and F. Giri. Nonlinear adaptive control for MPPT in photovoltaic systems. In *IFAC Symposium on Power Plants and Power Systems Control, PP&PSC*, 2009.
- [1120] A. El Fadili, F. Giri, H. Ouadi, L. Dugard, and A. El Magri. Induction machine control in presence of magnetic saturation. Speed regulation with optimized flux reference. In *European Control Conference, ECC'09*, pages 2542–2547, 2009.
- [1121] A. El Magri, F. Giri, A. Abouloifa, I. Lachkar, and F. Chaoui. Nonlinear control of associations including synchronous motors and AC/DC/AC converters. A formal analysis of speed regulation and power factor correction. In *American Control Conference, ACC'09*, 2009.
- [1122] O. El Maguiri, F. Giri, H. El Fadil, and F. Chaoui. Adaptive output feedback of series resonant DC-DC converters. A combined sliding mode and backstepping control design. In *European Control Conference, ECC'09*, 2009.
- [1123] M. Elkhail, M. Ltaief, R. Ben Abdennour, and M. M'Saad. Control of nonlinear process using the backstepping and the multimodel partial state model reference control designs. In *10th International Conference on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering, STA'09*, pages –, Hammamet, Tunisia, December 20-22 2009.
- [1124] M. Farza, M. Triki, M. M'Saad, and B. Dahhou. Unknown inputs observers for a class of nonlinear systems. In *10th International Conference on Sciences and Techniques of Automatic Control and Computer Engineering, STA'09*, Hammamet, Tunisia, 20-22 December 2009.
- [1125] M. Frikel, B. Targui, M. M'Saad, and S. Safi. BER analysis of parallel and successive interference cancellation employing MMSE equalizer for MC-CDMA systems. In *IEEE Conference on Multimedia Computing and Systems, CMCS'09*, pages 158–161, Ouarzazate, Morocco, April 2-4 2009.
- [1126] F. Giri, E. Chater, F. Chaoui, and J. Gning. Global output reference tracking results for input-constrained minimum-phase systems. In *American Control Conference, ACC'09*, 2009.
- [1127] F. Giri, K. EL Majdoub, and H. Ouadi. Vehicle longitudinal control using Kiencke's tire model and Lyapunov control design. In *American Control Conference, ACC'09*, 2009.
- [1128] F. Giri, J. Gning, F. Chaoui, and E. Chater. Constrained control of continuous-time minimum-phase systems. Global output reference tracking results. In *European Control Conference, ECC'2009*, pages 3142–3147, 2009.
- [1129] F. Giri, F. Liu, H. El Fadil, and O. El Maguiri. Observation of state variables in resonant DC-DC converter using the high gain design approach. In *IFAC Symposium on Power Plants and Power Systems Control, PP&PSC*, 2009.
- [1130] T. Maatoug, M. Farza, M. M'Saad, and T. Ahmed Ali. Adaptive output feedback high gain controller for a class of nonlinear systems. In *6th IEEE International Conference on Systems and Signals Devices, SSD'09*, Djerba, Tunisia, 23-26 March 2009.
- [1131] M. M'Saad and M. Farza. Identification of continuous-time linear systems with time-delay. In *15th IFAC Symposium on System Identification, SYSID'09*, Saint-Malo, France, July 6-8 2009.
- [1132] Y. Rochdi, F. Giri, and F. Chaoui. Identification of Hammerstein systems including a nonparametric switched-hysteresis element. In *15th IFAC Symposium on System Identification, SYSID'09*, 6-8 July 2009.
- [1133] S. Safi, M. Frikel, B. Targui, and M. M'Saad. Blind identification of indoor broadband radio access network using cumulants. In *IEEE Conference on Multimedia Computing and Systems, CMCS'09*, pages 249–252, April 2-4 2009.
- [1134] A. Sboui, M. Farza, E. Cherrier, and M. M'Saad. Adaptive observer for a class of nonlinear time delay systems. In *15th IFAC Symposium on System Identification, SYSID'09*, Saint-Malo, France, 6-8 July 2009.

6.7.3.6 Année 2010

- [1135] E. Cherrier, M. Farza, and M. M'Saad. Synchronisation adaptative pour une classe de systèmes hyperchaotiques : application à la cryptanalyse. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA '10*, 2-4 juin 2010.
- [1136] O. El Maguiri, F. Giri, H. El Fadil, F. Chaoui, and L. Dugard. Nonlinear adaptive output feedback control of series resonant dc-dc converters. In *American Control Conference, ACC*, 2010.
- [1137] E. Elayan, F. Giri, E. Pigeon, and J.-F. Massieu. 24h predictor of the ozone process for Basse-Normandie region using fuzzy approach. In *IEEE Conference on Intelligent Systems, IS'10*, July 7-9 2010.
- [1138] M. Farza, A. Sboui, and M. M'Saad. Synthèse d'observateur pour une classe de systèmes non linéaires avec retard inconnu sur la sortie. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA '10*, 2-4 Juin 2010.

- [1139] M. Frikel, B. Targui, S. Safi, and M. M'Saad. Bearing detection of noised wideband sources for geolocation. In *18th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'10*, June 23-26 2010.
- [1140] F. Giri, Y. Rochdi, J. Gning, and F. Chaoui. Hammerstein systems identification in presence of nonparametric backlash nonlinearities. In *American Control Conference, ACC'10*, 2010.
- [1141] S. Hajji, A. Chaari, M. Farza, and M. M'Saad. High gain control of an induction motor : real time implementation using a digital signal processor. In *6th International Conference on Electrical Systems and Automatic Control, JTEA'10.*, March 26-28 2010.
- [1142] A. Naitali and F. Giri. Wiener and Hammerstein nonlinear systems identification using hybrid genetic and swarming intelligence based culture algorithm. In *American Control Conference, ACC'10*, 2010.
- [1143] M. Oueder, M. Farza, and R. Ben Abdennour. Fuzzy High Gain Observer. In *6th International Conference on Electrical Systems and Automatic Control, JTEA'2010.*, 2010.
- [1144] E. Pigeon, O. Gehan, and M. Pouliquen. Un algorithme de commande prédictive non-linéaire pour la régulation de la concentration de substrat dans un bioréacteur. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'10*, 2-4 Juin 2010.
- [1144b] M. Pouliquen, O. Gehan, and E. Pigeon. An indirect closed loop subspace identification method. IEEE Conference on Decision and Control, CDC'10, 2010.
- [1145] Y. Rochdi, F. Giri, A. Brouri, and F. Chaoui. Frequency identification of Wiener systems with hard backlash nonlinearity. In *IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems , NOLCOS 2010*, 2010.
- [1146] Y. Rochdi, F. Giri, and F. Chaoui. Nonparametric Identification of Wiener Systems Containing Backlash Operator. In *IFAC Symposium on Nonlinear Control Systems ,NOLCOS 2010*, 2010.
- [1147] Y. Rochdi, F. Giri, F. Chaoui, and A. Brouri. Frequency Identification of Wiener Systems Containing Nonparametric Memory Switch Operator. In *American Control Conference, ACC'10*, 2010.
- [1148] Y. Rochdi, F. Giri, F. Chaoui, and A. Brouri. Identification des systèmes de Hammerstein contenant un élément commutateur bordé par des polynômes. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'10*, 2010.
- [1149] S. Safi, M. Frikel, B. Targui, E. Cherrier, M. Pouliquen, and M. M'Saad. Identification and equalization of MC-CDMA system driven by stochastic chaotic code. In *18th IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'10*, June 23-26 2010.
- [1150] B. Targui, M. Frikel, M. M'Saad, and C. Astorga Zaragoza. Synthèse d'un observateur pour une classe triangulaire de systèmes non-linéaires à retard. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'10*, 2-4 Juin 2010.
- [1151] B. Targui, M. Frikel, M. M'Saad, and S. Saifi. Observer design for the state estimation of a class of communication. In *18th Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'10*, June 23-26 2010.
- [1152] M. Triki, M. Farza, T. Maatoug, M. M'Saad, and Y. Koubaa. Observer synthesis for a class of nonlinear systems with nonlinearly parameterized Unknown inputs. In *6th International Conference on Electrical Systems and Automatic Control, JTEA'2010.*, March 26-28 2010.
- [1153] M. Triki, M. Farza, M. M'Saad, T. Maatoug, and B. Dahhou. Observer synthesis for a class of MIMO non triangular nonlinear systems. In *18th Mediterranean Conference on Control and Automation, MED'10*, June 23-26 2010.
- [1154] V. Van Assche, F. Giri, J. Gning, and F. Chaoui. Commande de systèmes linéaires en présence de retard et saturation sur l'entrée. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA'10*, 2010.

Contributions soumises

- [1155] F. Giri, V. Van Assche, and F. Chaoui. Output reference tracking of input-delayed systems in presence of actuator saturation. Submitted to the IFAC Symposium on System Structure and Control, 2010.
- [1156] H. Ouadi, F. Giri, A. El Fadili, P. Dorléans, and J.-F. Massieu. Induction machine control in presence of magnetic hysteresis. Modelling and speed reference tracking. Submitted to IFAC International Workshop on Adaptation and Learning in Control and Signal Processing, ALCOSP 2010, 2010.
- [1158] V. Van Assche, F. Giri, J. Gning, and F. Chaoui. Trajectory tracking for system with pointwise and distributed delays with input constraint. Submitted to the IFAC Symposium on System Structure and Control, 2010.

6.7.3.7 Conférences Nationales

6.7.3.8 Année 2006

- [1159] M. Pouliquen, M. M'Saad, P. Dorléans, and J.-F. Massieu. Identification d'une classe de systèmes par la méthode des sous-espaces : application à l'estimation des paramètres électriques d'un moteur asynchrone. In *2ème Journées d'Identification et Modélisation Expérimentales, JIME'06*, 16-17 Novembre 2006.

6.7.3.9 Année 2007

- [1160] O. Gehan, P. Dorléans, and M. M'Saad. Contribution de projets à l'enseignement de l'automatique. In *Colloque sur l'Enseignement des Technologies et des Sciences de l'Information et des Systèmes, CETISIS '07*, 29-31 Octobre 2007.
- [1161] M. Sekher, M. Farza, and M. M'Saad. Commande avec retour d'état d'un réacteur chimique. In *Journées Doctorales et Nationales du GDR MACS, JDMACS'07*, 9-11 Juillet 2007. CN.

6.7.4 Ouvrages et chapitres

6.7.4.1 Année 2006

- [1162] M. Gevers, X. Bombois, G. Scorletti, M. Paul Van den Hof, and R. Hildebrand. Control of Uncertain Systems. In -, pages -. Springer-Verlag, 2006.

6.7.5 Thèses et HDR

6.7.5.1 HDR

- [1163] V. Fromion. *Habilitation à diriger des Recherches*. Université de Caen Basse-Normandie, France, Octobre 2006. Rapporteurs : P. Bernhard, G. Bornard, M.G. Safonov. Examineurs : B. Goffinet, D. Normand-Cyrot, S. Monaco, Mohammed M'Saad, J. Sau, M. Zasadzinski.
- [1164] G. Scorletti. *Travaux sur l'approche LMI en Automatique*. Université de Caen Basse-Normandie, France, Octobre 2006. Rapporteurs : T.M. Guerra, I.D. Landau, M. Zasadzinski. Examineurs : P. Bernhard, C. Dubuc, M. Gevers, Mohammed M'Saad, D. Normand-Cyrot.

6.7.5.2 Thèses

6.7.5.3 Année 2006

- [1165] Y. Rochdi. *Identification des systèmes non linéaires blocs*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 21 décembre 2006. Rapporteurs : J. Ragot, J.C. Trigeassou. Examineurs : L. Dugard, M. M'Saad. Directeur : F. Giri.

6.7.5.4 Année 2007

- [1166] F. Liu. *Synthèse d'observateurs à entrées inconnues pour les systèmes non linéaires*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 06 Décembre 2007. Président : M. Fliess, Rapporteurs : G. Bornard, H. Hammouri. Examineurs : F. Lamnabhi-Lagarrigue, M. M'Saad. Directeur : M. Farza.

6.7.5.5 Année 2008

- [1167] A. Abouloifa. *Commande de convertisseurs statiques de puissance AC/DC en vue de la correction du facteur de puissance et du pilotage de la charge : développement d'une approche formelle pour la synthèse de régulateurs et l'analyse des performances*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 18 décembre 2008. Rapporteurs : F. Lamnabhi-Lagarrigue, A. Glumineau. Examineurs : D; Georges, M. M'Saad, G. Damm. Directeur : F. Giri.
- [1168] E. Elayan. *Identification de systèmes non linéaires : application au processus de génération d'ozone*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 10 octobre 2008. Rapporteurs : A. Rachid, A. El Hajjaji. Examineurs : M. Farza. Directeur : F. Giri.
- [1169] M. Sekher. *Sur la conduite de réacteurs chimiques*. Université de Caen Basse-Normandie, France, 06 octobre 2008. Rapporteurs : P. Boucher, B. Dahhou. Examineurs : F. Giri, A. Saboni, M. Farza. Directeur : M. M'Saad.

6.7.5.6 Année 2009

- [1170] S. Hajji. *Modélisation, observation et commande de la machine asynchrone*. Université de Caen Basse-Normandie, France et Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès, Tunisie, 09 mai 2009. Rapporteurs : D. Mehdi, F. M'SAHLI. Examineurs : M. Farza, M. Kamoun, Directeur : M. M'Saad.
- [1171] T. Maatoug. *Synthèse d'observateurs adaptatifs pour les systèmes non linéaires*. Université de Caen Basse-Normandie, France et Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès, Tunisie, 09 mai 2009. Rapporteurs : D. Mehdi, R. Ben Abdennour. Examineurs : M. Kamoun, M. M'Saad Directeur : M. Farza.

6.7.6 Autres publications

6.7.6.1 Conférences invitées

- [1172] M. Ghanes, J. Morales De Leon, and A. Glumineau. Comparison of two Interconnected Observers for Sensorless Induction Motor Control via a Low Frequencies Benchmark. In *14th MCCA (IEEE Mediterranean Conference on Control and Automation)*, Ancône, Italie, 28-30 June 2006.
- [1173] M. Ghanes, J. Morales De Leon, and A. Glumineau. Conception de deux observateurs interconnectés pour la machine asynchrone sans capteur mécanique. In *CIFA (Conférence Internationale Francophone d'Automatique)*, Bordeaux, France, 30 mai - 1 juin 2006.
- [1174] F. Liu, M. Farza, and M. M'Saad. Generalized nonlinear observers design. In *2nd International Symposium on Control, Communications and Signal Processing, SCCSP'06*, March 13-15 2006.
- [1175] F. Liu, M. Farza, and M. M'Saad. Observateur à entrées inconnues pour une classe de systèmes non linéaires. In *Conférence Internationale Francophone d'Automatique, CIFA '06*, Bordeaux, 30 mai - 1 juin 2006.
- [1176] F. Liu, M. Farza, and M. M'Saad. Unknown input observers design for a class of nonlinear systems : application to biochemical processes. In *5th IFAC Symposium on Robust Control Design, ROCOND'06*, July 5-7 2006.
- [1177] F. Liu, M. Farza, and M. M'Saad. Unknown inputs estimation for a class of nonlinear systems. In *2nd International Symposium on Control, Communications, and Signal Processing, SCCSP'06*, March 13-15 2006.
- [1178] S. Hajji, A. Chaari, M. M'Saad, and M. Farza. Output feedback controller for a class of nonlinear systems. In *17th European Control Conference, ECC'07*, July, 2-5 2007. INV.
- [1179] T. Maatoug, M. Farza, M. M'Saad, and M. Kamoun. Adaptive observer design for a class of nonlinear systems with coupled structures. In *8ème Conférence Internationale des Sciences et Techniques de l'Automatique, CISTA '07*, Tunisia, November 5-7 2007.
- [1180] M. M'Saad and M. Farza. An output feedback control of nonlinear systems. In *5th IEEE International Conference on Systems and Signals Devices, SSD'07*, March 19-22 2007. Plenary Session.
- [1181] A. Bedoui, M. Farza, M. M'Saad, and M. Ksouri. Robust nonlinear controllers for bioprocesses. In *17th IFAC World Congress on Automatic Control*, Seoul, Korea, July 6-11 2008. INV.
- [1182] F. Giri, Y. Rochdi, E. Elayan, A. Brouri, and F. Chaoui. Hammerstein systems identification in presence of hysteresis-backlash nonlinearity. In *IFAC World Congress*, 2008.
- [1183] Y. Rochdi, F. Chaoui, F. Giri, A. Brouri, and A. Boulal. Nonparametric identification of the nonlinear element in wiener Systems. In *IFAC World Congress*, 2008.
- [1184] M. Farza, M. M'Saad, M. Oueder, S. Lamaa, and R. Ben Abdennour. Dynamic high gain observer design. In *6th IEEE International Conference on Systems, Signals and Devices, SSD'09*, 23-26 March 2009.
- [1185] M. Farza, M. M'Saad, and M. Triki. Adaptive observer for a class of MIMO non triangular uniformly observable nonlinear systems. In *6th IEEE International Conference on Systems, Signals and Devices, SSD'09*, 23-26 March 2009.

6.8 Annexe A : Visibilité

6.8.1 Comité de rédaction et éditeurs invités

- M. M'Saad a été Associate editor of the 18th Mediterranean Conference on Control and Automation (MED 2010).
- M. M'Saad a été Associate editor of the 2nd IEEE International Symposium on Control, Communications and Signal Processing (SCCSP'06).

- M. M'Saad et M. Farza ont été Co-éditeurs du numéro spécial "Nonlinear observers " de Int. Journal of Modelling Identification and Control, vol 4, n° 1, 2008, avec B. Dahhou.
- M. M'Saad a été Co-éditeur du numéro spécial "Identification des systèmes" du Journal Européen des Systèmes Automatisés, vol. 42, n° 2-3, 2008, avec H. Garnier et T. Poinot.

6.8.2 Comité de pilotage de conférences

- F. Giri et M. M'Saad sont membres des comités techniques de IFAC : Technical Committee TC1.1 (Modelling, Identification and Signal Processing), TC1.2 (Adaptive and Learning Systems).
- F. Giri est membre du comité technique IFAC TC6.3 (Power Plants and Power Systems).
- M. M'Saad a été Co-chair of the program committee of the Int. Conference on System analysis and Automatic Control of the IEEE Int. Multi-Conference on Signals and Systems Devices (SSD 2007 et 2009).
- M. M'Saad a été Publicity chair of the Conference on Systems and Control (CSC'07).

6.8.3 Organisation de sessions invitées

- M. Farza et M. M'Saad "Nonlinear system observers" Second International Symposium on Control, Communications, and Signal Processing, 13 - 15 march, 2006, Marrakech, Morocco.
- M. Farza et M. M'Saad "Observation et Synthèse d'Observateurs" Conférence Internationale Francophone d'Automatique, 30 mai - 1 juin, 2006, Bordeaux, France.
- F. Giri et F. Ikhouane (de l'Université Polytechnique de Catalunya à Barcelone) "Hammerstein-Wiener systems identification ", 17th World IFAC, 6-11 july, 2008, Seoul, Korea.
- M. Farza et E.C. Ferreira (de l'Université Minho de Braga , Portugal) "Nonlinear Control and Estimation in Bioprocesses ", 17th World IFAC, 6-11 july, 2008, Seoul, Korea.
- M. Farza et M. M'Saad "Nonlinear observers", 6th Int. Multi-conference on Signals and Systems Devices, SSD'09, March 23-26, Djerba, Tunisia .
- F. Giri a participé à l'organisation de sessions invitées à IFAC World Congres 2008 et IFAC SYSID'2009.

6.8.4 Comité de programme de conférences

- F. Giri est membre des comités de programme de IFAC PPPSC 2009 et IFAC PSYCO 2010.
- M. Farza et M. M'Saad sont membres des comités de programme de CIFA.
- M. Farza et M. M'Saad sont membres des comités de programme de la conférence IEEE Multi-conference on Signals and Systems Devices (SSD).
- M. Farza est membre des comités de programme de International conference on Sciences and Techniques of Automatic control and computer engineering.
- M. M'Saad est membre des comités de programme des journées JDMACS.
- M. M'Saad et F. Giri sont membres du comité de programme de l'IFAC Workshop on Adaptive and learning in Control and Signal Processing (ALCOSP'2010).

6.8.5 Evaluation et expertise

- F. Giri a été Expert ANR, en 2009.
- M. M'Saad a été Expert AERES en 2008 et 2009.
- M. M'Saad a participé à l'expertise des demandes de PEDR 2008.
- M. M'Saad a été Expert de PEPS en 2010.

6.8.6 Responsabilités collectives

- M. M'Saad et M. Farza ont été membres du CNU Section 61 (de 2004 à 2007).
- M. M'Saad a été Président de la Commission de Spécialistes Section 61 de l'UCBN.
- M. M'Saad est Président du COS 61 de l'ENSICAEN.
- F. Giri et J.F. Massieu sont coordinateurs de l'ACS 61ème section de l'UCBN.
- F. Giri est Responsable du Master Professionnel AEII de l'Université de Caen.

6.8.7 Jurys

Participation en tant que	rapporteur	président	examinateur	total
HDR hors SIMEM	3	1	1	5
Thèses hors SIMEM	33	5	6	44

6.9 Annexe B : Collaborations

L'équipe entretient des collaborations avec plusieurs laboratoires en France et à l'étranger. La liste de ces laboratoires ainsi que les thèmes autour desquels s'articulent les collaborations sont décrits ci-dessous.

6.9.1 Au niveau international

- Laboratoire d'Automatique et d'Informatique Industrielle de l'Ecole Mohammadia d'Ingénieurs de Rabat :
Commande adaptative des systèmes et applications des techniques de commande avancée.
- Unité de Recherche Commande Automatique et Informatique Industrielle de L'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Sfax :
Observation et commande des systèmes non linéaires.
- Laboratoire d'Analyse et Commande des Systèmes, Ecole Nationale d'Ingénieurs de Tunis :
Commande prédictive des systèmes.
- CoDALab de l' Université Polytechnique de Catalunya à Barcelone :
Identification des systèmes non linéaires et commande de convertisseurs de puissance.
- Centre d'Ingénierie Biotechnologie de l'Université de Minho de Braga :
Observation, commande et supervision des bioprocédés.
- Institut des Systèmes et Robotique de l'Université Technique de Lisbonne :
Communication numérique.

6.9.2 Au niveau national

- Laboratoire Gipsa-Lab à Grenoble :
Aspects théoriques et méthodologiques concernant l'observation et la commande des moteurs asynchrones.
- Laboratoire d'Automatique et de Génie des Procédés de Lyon :
Modélisation des procédés chimiques et biochimiques pour la synthèse de capteurs logiciels pour l'estimation d'états et de paramètres nécessaires à la mise en œuvre de stratégies de commande.
- Laboratoire d'Architecture et d'Analyse des Systèmes de Toulouse (LAAS) avec B. Dahhou :
Problèmes d'observation, de commande et de supervision en biotechnologie.

6.9.3 Invités

- Mohammed M'Saad a été
 - Professeur invité à l'école d'automatique de Tunisie pour faire des séminaires sur la commande des systèmes non linéaires (novembre 2006, Douz).
 - Professeur invité à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès (ENIG) en Tunisie pour faire des séminaires de 15h sur la conduite de procédés industriels dans le cadre du Master Génie Electrique et Automatique (novembre 2007, Gabès).
- Mondher Farza a été
 - Professeur invité à l'école d'automatique de Tunisie pour faire des séminaires sur l'observation des systèmes non linéaires (novembre 2006, Douz).
 - Professeur invité à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Gabès (ENIG) en Tunisie pour faire des séminaires de 15h sur la l'observation des systèmes non linéaires dans le cadre du Master Génie Electrique et Automatique (novembre 2008 et février 2009).
 - Professeur invité à l'Ecole Nationale d'Ingénieurs de Monastir pour assurer un module de 20 h sur "Observation des systèmes non linéaires" dans le Master Recherche Génie Electrique, Automatique et Diagnostic (depuis 2007).
- Fouad Giri a été
 - Professeur invité à l'Ecole Mohammadia d'Ingénieurs de Rabat pour assurer un cours de 20h "Commande des systèmes non linéaires" dans le Master Recherche Automatique et Informatique Industrielle.

6.9.4 Invitations

L'équipe a accueilli un certain nombre de professeurs étrangers au cours du quadriennal :

Y. Rochdi, Maître de Conférences à la faculté des sciences de l'Université de Marrakech, au cours de l'année 2007.

H. Ouadi, Maître de Conférences à la faculté des sciences de l'Université de Casablanca au cours de l'année 2010.

Saïd Safi, Maître de Conférences à la faculté des sciences Beni Mellal (Maroc), au cours des années 2007 et 2009.

6.10 Annexe C : Contrats industriels

Les deux contrats conclus par l'équipe avec des industriels au cours du dernier quadriennal sont les suivants :

Société Kochka Technology , "Assistance à maîtrise d'ouvrage, sous forme d'expertise", pour un montant global de 2576 EHT (en 2008).

Société Crouzet Automatismes, accompagnement d'une bourse CIFRE pour la thèse de J.B. Gning, qui a débuté en 2008, d'un montant de 12 KE HT (2008-2010).

6.11 Annexe D : Projet International et projet européen

L'équipe est impliquée dans les deux projets suivants :

- Un Projet International de Coopération Scientifique (PICS) : ce projet a été initié par le GREYC avec comme laboratoires partenaires le GIPSA-Lab UMR 5216 et le Laboratoire d'Automatique et d'Informatique Industrielle (LA2I) de l'Ecole Mohammadia d'Ingénieurs de Rabat. Le projet commencé en 2010 porte sur le thème "Automatique et Conversion d'Energie Electrique". Il vise le développement de méthodologies de l'Automatique au service des systèmes de conversion d'énergie électrique. Les applications considérées concernent aussi bien la génération d'énergie électrique que sa mise en forme, aussi bien son stockage que sa conversion (en énergie mécanique notamment). Elles intéressent plus particulièrement les domaines des énergies renouvelables et de l'environnement (piles à combustible, photovoltaïques, éoliennes), de transport (actionneurs électriques de traction/propulsion), des STIC (mise en forme énergétique dans les systèmes informatiques embarqués). Même si le projet affiche clairement un caractère appliqué, il comprend néanmoins une dimension fondamentale importante faisant appel aux outils théoriques avancés de l'identification, de l'observation et de la commande des systèmes dynamiques non linéaires.
- Un projet européen HYCON2 (Highly-complex and networked control systems) : ce projet implique 24 institutions européennes dont quatre françaises : CNRS, INRIA, INRETS et EECI. Six unités de Recherche mixtes ou propres CNRS sont partenaires dans ce projet : Laboratoire des Signaux et Systèmes (L2S, UMR8506), Centre de Recherche en Automatique de Nancy (CRAN, UMR7039), Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes (LAAS, UPR8001), Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen (GREYC, UMR6072), Laboratoire d'Automatique, de Génie Informatique et Signal (LAGIS, UMR8146) et Grenoble Images Parole Signal Automatique (GIPSA, UMR5216). L'objectif de ce projet consiste à développer la recherche fondamentale autour de la commande des systèmes complexes et commandés en réseaux. Ces systèmes dont les capteurs sont distribués dans l'espace et qui communiquent via un réseau, possèdent une dynamique hybride qui est modélisée par des parties continues et d'autres discrètes. Le but est de concevoir des algorithmes de commande et d'observation, sous les multiples contraintes inhérentes à ces systèmes (retards, échantillonnages, protocoles, pertes d'informations, etc.). Notre équipe intervient précisément dans la partie synthèse d'observateurs non linéaires. Il s'agit de synthétiser des observateurs robustes par rapport aux contraintes citées ci-dessus pour estimer les états et proposer des algorithmes de détection de pannes.

Équipe Électronique

7.1	Composition de l'équipe	214
7.1.1	Membres permanents	214
7.1.2	Membres non permanents	215
7.2	Bilan général	215
7.3	Description des résultats	216
7.3.1	Thème 1 : Microcapteurs à base d'oxydes fonctionnels & Bruit en 1/f	216
7.3.1.1	Intégration sur silicium	216
7.3.1.2	Imagerie de domaines magnétiques	216
7.3.1.3	Bruit 1/f	217
7.3.2	Thème 2 : Bolométrie	217
7.3.2.1	Thermométrie, électronique de lecture, métrologie	217
7.3.2.2	Détection de molécules par spectrométrie non dispersive	218
7.3.2.3	Bolomètres sur membranes à bases de manganites	218
7.3.2.4	Films ultra minces supraconducteurs NbN	218
7.3.3	Thème 3 : Magnétométrie	218
7.3.3.1	Étude de capteurs	219
7.3.3.2	Études et modélisations d'instruments pour des mesures magnétiques	219
7.4	Conclusion	220
7.5	Collaborations, Contrats et Valorisation	221
7.6	Visibilité	221
7.7	Thèses et HDR	221
7.8	Production scientifique	221
7.8.1	Synthèse	221
7.8.2	Revue : 41 RIACL et 2 RIACLN	221
7.8.3	Articles de revues après sélection dans une conférences internationales : 9 RIACTI	223
7.8.4	Conférences internationales : 34 ACTI, 12 ACTN, 38 AFF	224
7.8.5	Conférences nationales : 12 ACTN	226
7.8.6	Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition	227
7.8.7	Autres publications	227
7.8.8	Thèses et HDR : 7 TH et 1 HDR	230
7.8.9	Brevets et logiciels : 3 BRE	231
7.9	Annexe A : Visibilité	232
7.9.1	Conférences invités : 2	232
7.9.2	Comité de rédaction et éditeurs invités	232
7.9.3	Comité de pilotage de conférences	232
7.9.4	Comité de programme de conférences	232
7.9.5	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	232
7.9.6	Evaluation et expertise	232
7.9.7	Responsabilités scientifiques	233
7.9.8	Jurys	233
7.10	Annexe B : Collaborations	234
7.10.1	Internationales	234

7.10.2 Nationales	234
7.10.3 Régionales	234
7.10.4 Invités	234
7.10.5 Invitations	234
7.11 Annexe C : Contrats et Valorisation	234
7.11.1 Contrats institutionnels	234
7.11.2 Contrats industriels	235

Responsable: Christophe DOLABDJIAN

Présentation L'équipe Électronique a une longue expérience dans le domaine de la mesure à bas niveau de bruit. Ces recherches portent sur l'étude, la caractérisation, la conception et l'instrumentation de composants et/ou de capteurs en vue d'applications dans les domaines de la micro-électronique, de la bolométrie et de la magnétométrie. Le développement de nouveaux dispositifs/capteurs, l'amélioration de leurs performances intrinsèques et l'optimisation de leur mise en oeuvre sont les principaux objectifs visés en vue d'en réduire le bruit intrinsèque ou extrinsèque. Ces travaux doivent permettre d'accroître la sensibilité et/ou la dynamique des capteurs instrumentés.

Activités scientifiques Au cours de ce quadriennal, l'équipe électronique était structurée en 3 thèmes. Ils s'intitulent et portent respectivement sur :

- Thème 1 : Microcapteurs à base de couches minces d'oxydes fonctionnels & Bruit en 1/f. (Resp. L. MECHIN)

Ce thème vise au développement de composants élémentaires et novateurs à base de couches minces d'oxydes fonctionnels et à l'étude du bruit à basse fréquence de ces derniers et de composants semi-conducteurs avancés.

Mots clés : Micro-capteurs, MEMS (MicroElectroMechanical Systems), Bruit en 1/f, Couches minces, Oxydes fonctionnels, Spintronique, Microélectronique, Silicium, Bolomètre, Magnétorésistance, Imagerie magnétique, Domaines magnétiques.

- Thème 2 : Bolométrie (Resp. B. GUILLET)

Ce thème vise à développer des systèmes de mesure ultrasensibles de puissance ou de température dont les applications potentielles se situent dans les domaines de la métrologie, de la radiométrie ou de la détection THz.

Mots clés : Capteurs résistifs, Thermométrie faible bruit, Substitution électrique, IR, sub-millimétrique, THz, Métrologie, Détection chimique.

- Thème 3 : Magnétométrie (Resp. S. SAEZ)

Ce thème vise à étudier et développer des magnétomètres à très grande sensibilité et à grande dynamique pour des applications, notamment, en contrôle non destructif et en biomagnétisme.

Mots clés : Magnétométrie, Instrumentation, Faible Bruit, Bruit à basse fréquence, Capteurs, MIG (MagnétoImpédance Géante), ME (MagnétoElectrique), Contrôle non destructif, Biomagnétisme.

Durant cette période, le thème 2 a été confronté à une restructuration importante faisant suite au départ de son ancien responsable en délégation, au titre de l'article 25 du code de la recherche 2006, pour la création d'une entreprise.

Par ailleurs, il y a eu au sein l'équipe électronique, un départ en retraite d'un Pr., une promotion interne sur concours (MC ->Pr) et un recrutement (PRAG -> MC).

7.1 Composition de l'équipe

- T1 : Thème Microcapteurs à base de couches minces d'oxydes fonctionnels & Bruit en 1/f
- T2 : Thème Bolométrie
- T3 : Thème Magnétométrie

7.1.1 Membres permanents

Prénom et nom	Fonction	Thèmes	Date d'entrée ou <i>de Sortie</i>
Régis CARIN	Pr.	T1	
Christian DUBUC	Pr.	T3	<i>Sept. 2007</i>
Christophe DOLABDJIAN	Pr.	T3	
Stéphane FLAMENT	Pr.	T1 T3	
Didier ROBBES	Pr.	En délégation	<i>Sept. 2007</i>
Jean Marc ROUTOURE	Pr.	T1 T2	Sept. 2008
Jean BAYARD	Pr.	Site d'Alençon	
Laurence MECHIN	CR(HDR)	T1 T2	
Gilles ALLEGRE	MC	T2	Sept. 2008
Christophe CORDIER	MC	T3	
Bogdan CRETU	MC	T1	
Matthieu DENOUAL	MC	T2 T3	
Bruno GUILLET	MC	T1 T2	
Chantal GUNTHER	MC	T2	
Marc LAM CHOK SING	MC	T1 T3	
Pierre LANGLOIS	MC		
Jean Marc ROUTOURE	Pr.	T1 T2	<i>Sept. 2008</i>
Sébastien SAEZ	MC	T3	

(4 Pr., 8 MC, 1 CR, 1 Pr. en délégation, 1 Pr. hors site¹)

L'équipe comprend 15 membres permanents dont 14 ont été producteurs sur la période 2006-2010. Elle bénéficie fortement de l'activité de S. LEBARGY (AI) et J. GASNIER (T) en Electronique et C. FUR (T) en salle blanche.

1. chercheur publiant sans possibilité de rattachement à un laboratoire d'électronique sur le site distant d'exercice.

7.1.2 Membres non permanents

Doctorants :

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Date de début	Date de soutenance
G. LE DEM	Allocation MENESR	T2	Oct. 2002	Oct. 2007 ²
M. SAIB	Allocation MENESR	T1	Oct. 2003	Juil. 2007
B. STECK	CIFRE	T3	Oct. 2004	Nov. 2007
P. PERNA	Bourse Italienne /co-tutelle Italie	T1	Oct. 2004	Fev. 2008
L. DING	Allocation MENESR	T3	Oct. 2004	Juil. 2008
W. GUO	Allocation MENESR	T1	Oct. 2005	Dec. 2008
J.P. KOUADIO	Allocation MENESR	T2	Oct. 2005	Juin 2010
B. DUFAY	MENRT/co-tutelle Canada	T3	Oct. 2007	
D. FADIL	Allocation MENESR	T1	Oct. 2007	
R. HAMIA	Bourse du Liban	T3	Oct. 2007	
M. TIMOFEEVA	CIFRE	T3	Oct. 2007	
A. GALDI	Bourse Italienne /co-tutelle Italie	T1	Oct. 2007	
S. WU	Allocation MENESR	T1	Oct. 2008	
R. TALMAT	Bourse AUF	T1	Oct. 2008	
O. MARESCHAL	Allocation CIFRE	T3	Fev. 2009	
R. GEETA	Bourse Marie Curie - Proj. Rainbow	T1	Juil. 2009	
S. LIU	Allocation MENESR	T1 T2	Oct. 2009	
X. SHUANG	Contrat VirginiaTech - DARPA (USA)	T3	Oct. 2009	
A. ARYAN	Bourse Syrienne	T2	Oct. 2009	
H. ACHOUR	Université Tizi Ouzou (Algérie)	T1	Oct. 2009	

Post-doctorants :

Prénom et nom	Financement	Thèmes	Date d'entrée	Date de départ
M. MALATEK	ENSICAEN	T3	Janv. 2009	Juin 2009
F. GAUCHER	ENSICAEN	T1	Fev. 2009	Sept. 2009

Autres :

Prénom et nom	ATER	Thèmes	Date d'entrée	Date de départ
A. BOUKHENOUDA	UFR Sciences	T1	Sept. 2006	Sept. 2007
M. SAIB	UFR Sciences	T1	Sept. 2007	Sept. 2008
F. CHIROUF	IUT de CAEN	T3	Sept. 2008	Sept. 2010
J.P. KOUADIO	ENSICAEN	T1	Sept. 2008	Sept. 2010
W. GUO	UFR Sciences	T1	Sept. 2008	Fev. 2010 Dém. suite emb. comme Ing.

7.2 Bilan général

- Faits marquants (scientifiques)
 - Fabrication de microponts suspendus de LSMO par micro-usinage du silicium.
 - Réalisation et caractérisation à 300 K de premiers bolomètres à base de LSMO (les performances mesurées sont inférieures à $1 \text{ pW/Hz}^{-1/2}$).
 - Mesures de bruit en $1/f$ de couches minces de LSMO/SrTiO₃ (STO) en bruit, démontrant ainsi un niveau de bruit parmi les plus faibles de la littérature renforçant ainsi la démonstration du potentiel de ces dispositifs à base de LSMO pour la réalisation de bolomètres, de thermomètres et de magnétorésistances à température ambiante.
 - État de l'art dans la mise en oeuvre et caractérisation de capteurs à MagnétoImpédance Géante (MIG) et MagnétoElectrique (ME). Caractérisation de dispositifs à des niveaux de bruit inférieurs au $\text{pT/Hz}^{-1/2}$
 - Excellent accord entre les résultats de modèle de simulation numérique 3D par élément finis à des mesures magnétiques induite par des défauts profonds en Contrôle Non Destructif par courant de Foucault

- Faits marquants (contrats/organisationnels)
 - Contrat international avec la DARPA/Virginia Tech. en magnétométrie à très haute sensibilité
 - L’organisation de deux événements de rayonnement international, une école thématique internationale sur les capteurs magnétique à haute sensibilité et la 8^{ème} “European Magnetic Sensors and Actuators” conférence
- Points forts
 - Très forte originalité de ses activités en micro-technologie des oxydes fonctionnels qui consiste à utiliser des substrats de silicium, rendant ainsi les composants étudiés compatibles avec l’électronique semi-conductrice standard.
 - Expertise reconnue depuis plus de 15 ans en matière de caractérisation en bruit à basse fréquence de composants (couches minces, transistors, diodes...) et/ou capteurs (bolomètres, magnétomètres). Renforcement de sa plate forme de caractérisation en bruit à basse fréquence.
 - Développement de nombreuses collaborations internationales (USA, Canada, Allemagne, Italie, Belgique, Suède, Brésil, Algérie...). Elles ont permis l’échange d’étudiants, de développer des thèses en cotutelles et de fédérer des recherches sur des technologies avancées.
 - L’équipe dispose de moyens importants qu’elle a su mettre en place et maintenir au cours des années :
 - matériel de microtechnologie en salle blanche permettant la fabrication de dispositifs à partir de couches minces (LSMO sur substrat de silicium),
 - de bancs de test permettant la caractérisation complète (électrique, magnétique et optique...) de composants avancés (LSMO, nano-transistors...) et capteurs bolométriques ou magnétiques (MIG ou ME...)
 - d’une chambre amagnétique (6 couches)
 - de compétences et savoirs dans l’analyse des performances, notamment, aux basses fréquences des composants ou capteurs étudiés et dans la réalisation de démonstrateurs (biomagnétisme, Contrôle non destructif par courant de Foucault...).
- Points faibles
 - Difficulté dans l’obtention d’ANR (8 dossiers déposés sur le quadriennal),
 - Manque d’ingénieurs de recherche permettant de soutenir les contrats et les activités de transferts de technologie

7.3 Description des résultats

7.3.1 Thème 1 : Microcapteurs à base d’oxydes fonctionnels & Bruit en 1/f

Résumé Le thème rassemble des activités à caractère prospectif visant à la réalisation de micro-capteurs innovants à base d’oxydes fonctionnels (principalement la manganite de composition $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$, notée LSMO), la mise au point de matériaux nouveaux (couches minces de manganites et InN par exemple) et la caractérisation en bruit à basse fréquence de procédés avancés, tels des composants semi-conducteurs (collaboration avec l’IMEC de Louvain - Belgique).

7.3.1.1 Intégration sur silicium

Nous avons obtenu des couches de LSMO de bonne qualité sur Si avec des couches tampons à base de CeO_2/YSZ [RI-Perna09]. Nous avons également caractérisé d’autres couches LSMO déposées sur SrTiO_3 (STO)/Si et CaTiO_3 /Si par épitaxie à jets moléculaires à l’université de Cornell aux USA. La qualité épitaxiale de ces couches est excellente. Ces couches ont pu être utilisées pour fabriquer les premières structures LSMO suspendues [1341].

7.3.1.2 Imagerie de domaines magnétiques

Imagerie magnéto-optique Kerr (MOKE) L’influence de la géométrie sur l’anisotropie d’aimantation dans des couches minces LSMO sur STO (001) ainsi que sur la distribution et le processus de retournement des domaines magnétiques a pu être mis en évidence par imagerie MOKE [1221].

Nous avons également fabriqué des couches présentant une anisotropie magnétique planaire uniaxiale à 300 K en utilisant des substrats STO vicinaux. L'étude par imagerie MOKE a renseigné sur le mode de retournement de l'aimantation et des mesures de magnéto-résistance à champ magnétique faible sont en cours.

Microscopie à Force Magnétique à température variable Des couches minces LSMO déposées sur substrat LSAT ont été étudiées par microscopie à force magnétique de 300 à 360 K [1213].

Etudes des propriétés magnétiques de couches minces LSMO non gravées Diverses études des propriétés magnétiques des couches minces de LSMO ont été menées en parallèle par résonance ferromagnétique [1206, 1195], et par magnétométrie Kerr. Par ailleurs, une campagne de mesures de réflectivité de neutrons a été menée en février 2010 [1342] au Laboratoire Léon Brillouin (LLB) au CEA-Saclay sur des couches vicinales LSMO de différentes épaisseurs.

7.3.1.3 Bruit 1/f

Manganites Les études de bruit à basse fréquence sur les couches de minces de LSMO ont porté sur les points suivants : influence de la température, du type de substrat utilisé (vicinal STO, Si bufferisé pour les plus originaux), de la géométrie (avec des nanofils de couches ultra-mince réalisé à IEF d'Orsay pour le plus original) et une validation d'une technique originale de mesure en six points permettant de s'assurer que seul le bruit de la couche est caractérisé [1188, 1187]. L'un des principaux résultats est la très faible valeur du bruit à basse fréquence reportée [1214].

Composant Siliciums : Transistors MOS avancés, IGBT La collaboration avec IMEC (Louvain-Belgique) s'est poursuivie avec la caractérisation du bruit dans des transistors FIN-FETs dédiés au noeud 32 nm dans le cadre du projet tournesol. Diverses études en fonction de la température portant sur la nature du stress mécanique induite par le substrat, sur la nature du diélectrique de grille et sur différentes technologies de réalisation ont été réalisées. Une collaboration avec l'université de Tizzi Ouzou s'est également mise en place permettant d'accueillir des étudiants en doctorat pour des thèses en cotutelle en cours ou à venir (R. Talmat soutenu par AUF, H. Achour, S. Slimani) ainsi qu'un professeur invité (Arezki Benfdila).

Une collaboration s'est également mise en place avec le LUSAC (Cherbourg) pour l'étude de bruit BF dans des IGBT pour des détections de défaillance de système : l'instrumentation de mesure et les premières caractérisations ont été effectuées en cette fin de quadriennal.

Semiconducteur III/V Une thèse financée par l'ITN RAINBOW du 7^{ème} PCRDT européen a commencé en co-direction avec le CIMAP. Ce projet RAINBOW vise à produire des couches semiconductrices de Nitrure d'Indium de qualité électronique. Des mesures de bruit ont été réalisées à température ambiante sur divers échantillons indiquant une forte dispersion dans les résultats. Néanmoins, pour certaines couches, des niveaux de bruit encourageant permettent d'envisager la réalisation de composants performants. Des études en fonction de la température sont en cours pour tenter d'identifier l'origine du bruit (surface ou volume).

7.3.2 Thème 2 : Bolométrie

Résumé La bolométrie est traditionnellement associée aux basses températures et à l'utilisation de matériaux dont la résistivité électrique dépend plus ou moins fortement de la température. Avec la mise en oeuvre de dispositifs sur membrane et/ou couplés au signal incident par des antennes, la masse sujette aux échanges de chaleur devient très faible, autorisant ainsi une plage de fonctionnement en température pouvant atteindre la température ambiante avec des bandes passantes notablement élargies.

7.3.2.1 Thermométrie, électronique de lecture, métrologie

Une étude contractuelle a été entreprise sur la conception et la réalisation de moniteurs de température, contrôlés par ordinateur, qui pourront être utilisés dans des boucles de régulation de température au sein du LNE³ pour atteindre une stabilité de 0,1 mK à partir d'une mesure

3. Laboratoire National de Métrologie et d'Essais

par un thermomètre de type résistif. Ces moniteurs de température doivent rester insensible à la température ambiante. L'étude de leur comportement thermique permettra d'étudier et d'améliorer la stabilité à long terme des mesures (fluctuations journalières).

Par ailleurs, une nouvelle méthode de mise en oeuvre de contre-réaction externe pour des bolomètres résistifs a été proposée grâce à deux conditionneurs démonstrateurs combinés à un bolomètre sur membrane de verre réalisé au laboratoire. Elle permet l'amélioration, pour un capteur donné sans ajout de source de chaleur supplémentaire, des temps de réponse et de la sensibilité. L'intérêt principal de cette méthode est qu'elle est applicable à tout type de bolomètre résistif, le gain en termes de performances lui dépendra de l'application.

7.3.2.2 Détection de molécules par spectrométrie non dispersive

L'équipe a travaillé à la détection en temps réel (< 1 s) de composés chimiques et plus particulièrement de composés organiques volatils sous forme gazeuse en suivant deux voies complémentaires tant d'un point de vue du domaine spectral que d'un point de vue méthodologique : par absorption gazeuse (corrélation de spectre) et par filtrage spectral sélectif.

Concernant la première approche, un travail préliminaire a été réalisé pour tester le principe avec une cellule d'analyse en phase liquide. Il a été mis en évidence la possibilité de détecter un gaz mais surtout que la mesure était très délicate car en absorption, le signal décroît quand la quantité de gaz dans l'atmosphère croît. La cellule de détection doit donc être repensée avant de réaliser une maquette fonctionnelle mettant en oeuvre des détecteurs bolométrique à corps absorbant gazeux.

La seconde approche utilise la spectrométrie d'absorption non dispersive étendue dans le domaine THz avec un microcapteur constitué d'une antenne en V, d'un filtre sélectif à bande interdite photonique (BIP) et d'un microbolomètre. Afin de limiter les pertes de puissance dans le microcapteur et de mieux cerner les contraintes dues aux pertes, une nouvelle architecture plus performante de filtre BIP a été développée dans le cadre de la conception et la simulation d'un démonstrateur fonctionnant à 115,3 GHz.

7.3.2.3 Bolomètres sur membranes à bases de manganites

En s'appuyant sur nos précédents travaux, nous avons fabriqué au sein de la salle blanche du GREYC des premiers ponts auto-suspendus LSMO (*cf.* Rapport thème I). Les premières mesures ont montré, grâce à la très faible conductance thermique des structures suspendues à 300K, une amélioration d'un facteur 1000 tant sur la sensibilité que sur la constante de temps de réponse de bolomètres non refroidis. Un banc de mesures de caractérisation optique a été également mis en place pour des études électrothermiques de ces capteurs.

7.3.2.4 Films ultra minces supraconducteurs NbN

Des travaux⁴ ont été entrepris sur la caractérisation et l'étude systématique de films ultra minces supraconducteurs NbN sur différents substrats. Ces films d'épaisseurs nanométriques (< 10 nm) sont très intéressants pour réaliser des dispositifs performants⁵.

7.3.3 Thème 3 : Magnétométrie

Résumé Dans le domaine de la magnétométrie, nous considérons simultanément les différents aspects de la problématique : nous étudions les capteurs ainsi que les conditions de mesure afin d'en déduire des optimisations du système. Nous entretenons donc des échanges permanents entre études théoriques et applications concrètes, et ainsi développons des recherches originales d'un point de vue disciplinaire et fortes de nombreux partenariats, notamment industriels. Cette démarche est source d'une très forte reconnaissance internationale visible, par exemple, à travers le succès dans l'organisation d'événements internationaux (École thématique internationale, conférence EMSA – *cf.* chapitre 7.9.5 page 232), dans l'attribution de subventions sélectives (biennal franco-québécois et bourse CHAMPLAIN) ou dans la participation à des contrats étrangers prestigieux (DARPA).

4. en collaboration avec CEA Grenoble-INAC, LERMA-Observatoire de Paris, CIMAP-ENSICAEN, MC2-Chalmers Suède

5. HEB *Hot Electrons Bolometers*, SSPD *Superconducting Single-Photon Detectors*

7.3.3.1 Étude de capteurs

Capteurs GMI et collaborations avec l'École Polytechnique de Montréal Lors du précédent contrat quadriennal, nous avons indiqué notre intérêt pour les capteurs magnéto-inductifs à effet géant (GMI). Les travaux se sont poursuivis en collaboration avec l'École Polytechnique de Montréal lors de la thèse de L. DING (soutenue en juillet 2008) et de celle de B. DUFAY (débutée en octobre 2007 et en co-tutelle entre Caen et Montréal, soutenue par une aide à la mobilité "programme FRONTENAC". Les travaux théoriques menés ont confirmé l'intérêt des MIG comme capteurs magnétiques. Des niveaux de bruit magnétique intrinsèque de quelques centaines de $\text{fT}/\sqrt{\text{Hz}}$ sont attendus[1215]. Actuellement, nous avons montré qu'ils sont limités par l'électronique de conditionnement et la sensibilité du capteur à un niveau de quelques $\text{pT}/\sqrt{\text{Hz}}$ [1204]. Nous nous attachons aujourd'hui à dépasser cette limite en modifiant notamment la structure de mise en oeuvre.

Capteurs hybrides Nous indiquons également des possibilités de collaborations européennes, avec l'Université d'Athènes et l'Université Polytechnique de Lviv, sur des capteurs hybrides à YIG. Elle a donné lieu à un stage de Master Recherche encadré conjointement par les laboratoires de Caen et d'Athènes) [1340]. Dans le cadre de la thèse CIFRE de M. Timofeeva (avec la société Inphénix), a été abordée l'étude du magnétomètre d'une sonde E/H. Sa réalisation, à partir d'un fluxmètre à bobine, a nécessité le développement d'une électronique d'amplification différentielle de courant [1301].

Capteurs HUMS et collaborations avec Virginia Tech (US) L'école thématique a été l'occasion de renforcer et de tisser des liens avec, notamment, D. VIEHLAND de Virginia Tech (USA), pionnier dans la réalisation de capteurs magnétiques à base de matériaux composites multiferroïques présentant de forts effets magnéto-électriques. Avec 7 partenaires des USA, nous avons été retenu pour participer à un projet de la DARPA⁶, intitulé "Heterostructural Uncooled Magnetic Sensor (HUMS)". Ce projet a été démarré en septembre 2009 avec un budget global de 6,8 M\$ sur 4 ans. Nous appliquons notre savoir-faire reconnu dans l'optimisation et l'analyse des capteurs magnétiques à ce nouveau type de dispositif afin d'atteindre, au regard des modèles théoriques, des niveaux de bruit proches du $\text{fT}/\sqrt{\text{Hz}}$ à température ambiante [1346]. X. ZHUANG a été recruté en thèse sur ce contrat en janvier 2010. Son travail s'enrichit de celui d'O. MARESCHAL, en thèse CIFRE sur la réalisation de résonateur MEMS avec NXP et l'ESIEE, qui a rejoint le laboratoire en Janvier 2009[1212].

7.3.3.2 Études et modélisations d'instruments pour des mesures magnétiques

Contrôle non destructif Le quadriennal précédent avait permis l'optimisation d'un magnétomètre à magnéto-résistance à effet géant (GMR) pour des applications de CND à courant de Foucault. La thèse de R. HAMIA, débutée en octobre 2007, nous a permis notamment de modéliser les mesures. En effet, l'excellent accord entre le modèle numérique (simulation 3D par éléments finis) et les mesures obtenues dans les divers cas étudiés, tels que celui de la corrosion ou de fissures non-débouchantes, nous a permis d'optimiser l'ensemble capteur-inducteur et de développer des géométries innovantes [1228].

Ces avancées nous ont également permis de négocier des contrats avec des acteurs majeurs du domaine, tels SNECMA, EADS, Dassault, Intercontrole ou des PME locales (ACTA [1199])...

Détection de nano-particules magnétiques Profitant de nos collaborations avec l'École Polytechnique de Montréal et l'Université Technologique Carolo-Wilhelmina (Braunschweig - Allemagne), nous avons entamé des travaux de recherche en magnéto-relaxométrie. Nous avons montré la faisabilité de cette mesure à l'aide de magnétomètres à GMI ou à GMR [1203].

Parallèlement à cela, nous envisageons des applications de la détection de nano-structures magnétiques dans le cadre de marquage sécuritaire. Un projet allant dans ce sens a été validé par le pôle de compétitivité TES, le 24 novembre 2008. Nous avons également été associé à un projet industriel canadien (Yelon - CRDPJ 340664 - 06) avec la société americanCustom Security Industries (CSI) Inc. et l'École Polytechnique de Montréal. Un brevet en collaboration avec nos collègues canadiens est en cours de dépôt dans ce domaine.

6. American Defense Advanced Research Projects Agency (USAfrench)french

7.4 Conclusion

Les activités de l'équipe sur le quadriennal ont mené à une production scientifique importantes : 42 revues internationales, 9 articles de revues internationales après sélection dans une conférence et 34 conférences internationales et à la participation à plus d'une trentaine d'ateliers internationaux. 8 thèses et 1 HDR ont été soutenues, 12 thèses sont en cours.

Comme annoncé lors du précédent contrat quadriennal, nous avons poursuivi nos développements dans les axes majeurs de recherches de l'équipe. Nos travaux ont permis d'aboutir à de nombreux faits marquants. Nous avons également mis en place et renforcé nos nombreuses collaborations internationales dans le cadre de diverses caractérisations et analyses du niveau de bruit de composants et/ou capteurs, ce savoir et savoir-faire restant l'originalité forte des travaux de l'équipe.

7.5 Collaborations, Contrats et Valorisation

Les travaux de l'équipe ont mené à de très nombreuses collaborations internationales. Le montant des contrats de l'équipe a été de d'environ 300 k€ sur la période. 3 brevets ont été déposés. L'équipe a participé au dépôt d'un bon nombre de projets de type ANR, Européens et Internationaux. Seuls, les projets européens ou internationaux ont principalement abouti. Les détails sont donnés en annexes B et C.

7.6 Visibilité

	Nombre
Conférences invitées	2
Comité de rédaction et éditeurs invités	2
Comité de pilotage de conférences	3
Comité de programme de conférences	3
Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	2
Évaluation et expertise	5
Responsabilités scientifiques	2
Jurys thèse et HDR hors SIMEM	17

7.7 Thèses et HDR

	Nombre
HDR SIMEM	1
Thèse SIMEM	7
Thèse en cotutelle	1

Pour les détails (*cf.* Production scientifique).

7.8 Production scientifique

7.8.1 Synthèse

Publications	importantes	nombre total
Revue Internationales	17	42
Revue Nationales		1
Articles de revues internationales après sélection dans une conférence	3	9
Conférences Internationales	5	34
Conférences Nationales		12
Ouvrages et chapitres		1
Thèses et HDR		8
Brevets et logiciels		3

7.8.2 Revues : 41 RIACL et 2 RIACLN

- [1186] G. Allegre, B. Guillet, D. Robbes, L. Mechin, S. Lebargy, and S. Nicoletti. A room temperature Si₃N₄/SiO₂ membrane-type electrical substitution radiometer using thin film platinum thermometers. *Meas. Sci. Technol.*, 18 :183–189, January 2007.
- [1187] C. Barone, A. Galdi, S. Pagano, O. Quaranta, L. Mechin, J. Routoure, and P. Perna. Experimental technique for reducing contact and background noise in voltage spectral density measurements. *Review of Scientific Instruments*, 78(9) :093905, September 2007.
- [1188] C. Barone, S. Pagano, L. Mechin, J. Routoure, P. Orgiani, and L. Maritato. Apparent volume dependence of 1/ f noise in thin film structures : role of contacts. *Review of Scientific Instruments*, 79 :053908, May 2008.
- [1189] J. Bayard. Proposition to build a digitally controlled biphas sinusoidal generator. *Review of Scientific Instruments*, 78(5) :054702, May 2007.

- [1190] J. Bayard. Propositions to widen the frequency bandwidth of an integrator. *IET Circuits Devices & Systems*, 1(6) :462–469, DEC 2007.
- [1191] J. Bayard. Total harmonic distortion of a pseudo gyrator. 2007.
- [1192] J. Bayard. Total harmonic distortion of a pseudosinusoidal signal of an arbitrary wave form generator. *Review of Scientific Instruments*, 78(2) :024702, Feb 2007.
- [1193] J. Bayard. Universal filter using a ‘pseudo’ gyrator. *International Journal of Electronics*, 95(2) :77–83, 2008.
- [1194] M. Belmeguenai, T. Devolder, and C. Chappert. Experimental analysis of the fast magnetization dynamics in high perpendicular anisotropy Co/Pt nanostructures. pages 325–329, December 2006.
- [1195] M. Belmeguenai, S. Mercone, C. Adamo, L. Mechin, C. Fur, P. Monod, and D. Schlom. Temperature dependence of magnetic properties of La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃/SrTiO₃ thin films on silicon substrates. *Phys. Rev. B*, 81 :054410, February 2010.
- [1196] P. Bernstein, Y. Bougheria, J. Hamet, Y. Thimont, and L. Mechin. Josephson modulation of the critical current in YBaCu₃O_{7-d} films. *Phys. Rev. B*, 78 :054517, 2008.
- [1197] A. Boukhenoufa, C. Cordier, L. Pichon, and B. Cretu. Numerical simulations of conduction and low-frequency noise in polysicon TFTs. *Thin Solid Films*, 515(19) :7556–7559, Juillet 2007. article issue de la conférence E-MRS 2006.
- [1198] A. Boukhenoufa, L. Pichon, and C. Cordier. Two dimensional numerical simulation of 1/F noise by GR mechanisms in thin film transistors : effects of induced defect technology. *Microelectronics Reliability*, 47 :1419–1423, 2007. article issu de la conférence ESREF 2007.
- [1199] C. Cordier, S. Saez, S. Lebargy, and C. Dolabdjian. Accurate steel tube axis alignment in non-destructive evaluation probe. *IEEE Transactions on Magnetics*, 44(10) :2409–2413, OCT 2008.
- [1200] M. Denoual, S. Delaunay, G. Allegre, and D. Robbes. Capacitively coupled electrical substitution for resistive bolometer enhancement. *Meas. Sci. Technol.*, 19 :015105, 2009.
- [1201] M. Denoual, S. Lebargy, and G. Allegre. Digital implementation of the capacitively coupled electrical substitution for resistive bolometers. *Meas. Sci. Technol.*, 21 :015205 (7 pages), January 2010.
- [1202] M. Denoual, S. Lebargy, and G. Allegre. Digital implementation of the capacitively coupled electrical substitution for resistive bolometers. *Meas. Sci. Technol.*, 21 :015205, 2010.
- [1203] M. Denoual, S. Saez, F. Kauffman, and C. Dolabdjian. Magnetorelaxometry of Improved Giant Magnetoresistance Magnetometer. *Sensors and Actuators A : Physical*, 159 :184–188, march 2010.
- [1204] L. Ding, S. Saez, C. Dolabdjian, L. Melo, A. Yelon, and D. Menard. Equivalent magnetic noise limit of low-cost GMI magnetometer. *IEEE Sensors*, 9 (2) :159–168, 2009.
- [1205] C. P. Dolabdjian, L. Perez, V. O. De Haan, and P. A. De Jong. Performance of magnetic pulsed-eddy-current system using high dynamic and high linearity improved giant magnetoresistance magnetometer. *IEEE Sensors*, 6(6) :1511–1517, DEC 2006.
- [1206] M. Golosvsky, P. Monod, P. Kmuduli, R. Budhani, L. Mechin, and P. Perna. Nonresonant microwave absorption in epitaxial La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films and its relation to colossal magnetoresistance. *Physical Review B*, 76 :184414, Novembre 2007.
- [1207] C. Grygiel, A. Pautrat, W. Sheets, W. Prellier, B. Mercey, and L. Mechin. Mesoscopic electronic heterogeneities in the transport properties of V₂O₃ thin films. *Journal of Physics : Condensed Matter fast track communication*, 20 :472205–472210, November 2008.
- [1208] W. Guo, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, E. Simoen, and C. Claeys. Temperature impact on the Lorentzian noise induced by electron valence-band tunneling in partially depleted SOI p-MOSFETs. *Solid-State Electronics*, 51(9) :1180–1184, Septembre 2007.
- [1209] W. Guo, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, E. Simoen, A. Mercha, N. Collaert, S. Put, and C. Claeys. Impact of strain and source drain engineering on the low frequency noise behaviour in n-channel tri-gate FinFETs. *Solid State Electronics*, 52(12) :1889–1894, 2008.
- [1210] W. Guo, G. Nicholas, B. Kaczer, R. Todi, B. De Jaeger, C. Claeys, A. Mercha, E. Simoen, B. Cretu, J. Routoure, and R. Carin. Low-Frequency noise assessment of silicon passivated Ge pMOSFETs with TiN/TaN/HFO₂ Gate Stack. *IEEE Electron Device Letters*, 28(4) :288–291, Avril 2007.
- [1211] I. Lartigau, J. Routoure, W. Guo, B. Cretu, R. Carin, A. Mercha, C. Claeys, and E. Simoen. Low temperature noise spectroscopy of 0.1 μm partially depleted silicon on insulator metal-oxide-semiconductor field effect transistors. *Journal of Applied Physics*, 101 :104511, May 2007.
- [1212] O. Mareschal, S. Loiseau, A. Fougerat, L. Valbin, G. Lissorgues, S. Saez, C. Dolabdjian, R. Bouregba, and G. Poullain. Piezoelectric Aluminum Nitride Resonator for Oscillator. *IEEE TRANSACTIONS ON ULTRASONICS FERROELECTRICS AND FREQUENCY CONTROL*, 57(3) :513–517, MAR 2010. Article sélectionnée parmi les acticles de : 23rd European Frequency and Time Forum/IEEE International Frequency Control Symposium, Besancon, FRANCE, APR 20-24, 2009.

- [1213] L. Mechin, J. Routoure, S. Mercone, F. Yang, S. Flament, and R. Chakalov. $1/f$ noise in patterned $\text{La}_2/3\text{Sr}_1/3\text{MnO}_3$ thin films in the 300–400 K range. *Journal of Applied Physics*, 103(8) :83709–83716, april 2008.
- [1214] L. Mechin, C. Simon, and R. Chakalov. Variable temperature magnetic force microscopy of $\text{La}_2/3\text{Sr}_1/3\text{MnO}_3$ thin films grown on LSAT substrates. *International Journal of Nanotechnology*, 5(6/7/8) :818–826, 2008.
- [1215] L. G. C. Melo, D. Menard, A. Yelon, L. Ding, S. Saez, and C. Dolabdjian. Optimization of the magnetic noise and sensitivity of giant magnetoimpedance sensors. *Journal of Applied Physics*, 103(3) :033903, Feb 1 2008.
- [1216] P. Perna, L. Mechin, M. Chauvat, P. Ruterana, c. Simon, and U. Scotti di Uccio. High Curie temperature for $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films deposited on CeO_2/YSZ -based buffered silicon substrates. *Journal of Physics : Condensed Matter*, 21 :306005 (5 pages), 2009.
- [1217] L. Pichon, A. Boukhenoufa, C. Cordier, and B. Cretu. Determination of interface state distribution in polysilicon TFTs from low frequency noise measurements : application to analysis of electrical properties. *Journal of Applied Physics*, 100(1) :54504–54509, 2006.
- [1218] L. Pichon, A. Boukhenoufa, C. Cordier, and B. Cretu. Numerical simulation fo low frequency noise in polysilicon thin film transistors. *IEEE Electron Device Letter*, 28(8) :716–718, 2007.
- [1219] L. Pichon, A. Boukhenoufa, B. Cretu, and R. Rogel. Improvement in the determination by $1/f$ noise measurements of the interfacestate distribution in polysilicon TFTs in relation with the compensation law of Meyer Neldel. *Journal of Applied Physics*, 105(10) :104503, May 2009.
- [1220] D. Robbes. Highly sensitive magnetometers - a review. *Sensors and Actuators A-Physical*, 129(1-2, Sp. Iss. SI) :86–93, May 24 2006. 5th European Magnetic Sensors and Actuators Conference, Cardiff, Wales, Jul 04-06, 2004.
- [1221] M. Saïb, M. Belmeguenai, L. Mechin, D. Bloyet, and S. Flament. Magnetization reversal in patterned $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films by manto optical kerr imaging. *J. Appl. Phys.*, 103 :113905, 2008.
- [1222] M. Singh, L. Mechin, W. Prellier, and M. Maglione. Resistive hysteresis effects in perovskite oxide-based heterostructure junctions. *Appl. Phys. Lett.*, 89(20) :202906, 2006.
- [1223] M. Singh, W. Prellier, L. Mechin, and B. Raveau. Effect of ferroelectric layers on the magnetocapacitance properties of superlattices-based oxide multiferroics. *Applied Physics Letters*, 88 :012903, 2006.
- [1224] M. Singh, W. Prellier, L. Mechin, C. Simon, and B. Raveau. Correlation between structure and properties in multiferroic $\text{La}_{0.7}\text{Ca}_{0.3}\text{MnO}_3/\text{BaTiO}_3$ superlattices. *Journal of Applied Physics Letters*, 99 :024105, 2006.
- [1225] M. Singh, W. Prellier, L. Mechin, C. Simon, and B. Raveau. Can multiferroics be synthesied by superlattice approach? *Thin Solid Films*, 515 :6526, Juillet 2007.
- [1226] F. Yang, L. Mechin, J. Routoure, B. Guillet, and R. Chakalov. Low-noise $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thermometers for uncooled bolometric applications. *Journal of Applied Physics*, 99 :024903, 2006.

Revue nationale reconnues

Articles acceptés à la publication dans des revues internationales

- [1227] R. Hamia, C. Cordier, and C. Dolabdjian. Etude des performances de magnétomètres à haute sensibilité pour la détection de fissures profondes. *I2M Instrumentation, Mesure, Métrologie éditions Hermès Lavoisier*, pages XX–XX, 2010.
- [1228] R. Hamia, C. Cordier, S. Saez, and C. Dolabdjian. Eddy current non destructive testing using an improved giant magnetoresistance magnetometer and a single wire as inducer : a FEM performance analysis. *IEEE Transactions and Magnetics*, pages XX–XX, 2010.

7.8.3 Articles de revues après selection dans une conférences internationales : 9 RIACTI

- [1229] L. Ding, S. Nabilly, S. Saez, J. Gieraltowski, and C. Dolabdjian. Investigation of Giant Magnetoimpedance magnetic noise comparison. *SENSOR LETTERS*, 5(1) :171 – 175, Mar. 2007. 6th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, Bilbao, Spain, Jul03-05, 2006.
- [1230] L. Ding, S. Saez, and C. Dolabdjian. Low frequency giant magnetoimpedance magnetometer noise versus electronic conditioning. *SENSOR LETTERS*, 5(1) :248 – 251, Mar 2007. 6th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, Bilbao, Spain, Jul03-05, 2006.
- [1231] L. Ding, S. Saez, C. Dolabdjian, P. Ciureanu, L. G. Melo, A. Yelon, and D. Menard. Intrinsic giant magnetoimpedance noise reduction by DC bias. *SENSOR LETTERS*, 5(1) :176 – 179, Mar 2007. 6th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, Bilbao, Spain, Jul03-05, 2006.

- [1232] B. Dufay, S. Saez, M. Denoual, C. Dolabdjian, F. Ludwig, E. Heim, M. Schilling, L. Melo, A. Yelon, and D. Menard. Magnetorelaxometry of Nanoparticles Using a GMI Magnetometer. *SENSOR LETTERS*, 7(3, Sp. Iss. SI) :429–432, JUN 2009. 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08, Caen, France, Jun30-Jul02, 2008.
- [1233] B. Dufay, S. Saez, C. Dolabdjian, D. Seddaoui, A. Yelon, and D. Menard. Improved GMI Sensors Using Strongly-Coupled Thin Pick-Up Coils. *Sensors Letters*, 7(3, Sp. Iss. SI) :334–338, JUN 2009. version longue issue de : 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08, Caen, France, Jun30-Jul02, 2008.
- [1234] R. Hamia, C. Cordier, S. Saez, and C. Dolabdjian. Giant Magnetoimpedance Sensor for Non Destructive Evaluation Eddy Current System. *SENSOR LETTERS*, 7(3, Sp. Iss. SI) :437–441, JUN 2009. version longue issue de : 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, Caen, France, Jun30-Jul02, 2008.
- [1235] L. G. C. Melo, D. Menard, A. Yelon, L. Ding, S. Saez, and C. Dolabdjian. Formalism to optimize magnetic noise in giant magnetoimpedance-based devices. *IEEE Transactions on Magnetics*, 43(6) :2992–2994, JAN 07-11 2007. article issu de : 10th Joint Magnetism and Magnetic Materials Conference/International MagneticsConference, Balitmore, MD, JAN 07-11, 2007.
- [1236] D. Menard, G. Rudkowska, L. Clime, P. Ciureanu, A. Yelon, S. Saez, C. Dolabdjian, and D. Robbes. Progress towards the optimization of the signal-to-noise ratio in giant magnetoimpedance sensors. *Sensors and Actuators A-Physical*, 129(1-2, Sp. Iss. SI) :6–9, May 24 2006. 5th European Magnetic Sensors and Actuators Conference, Cardiff, Wales, Jul 04-06, 2004.
- [1237] D. Menard, D. Seddaoui, L. G. C. Melo, A. Yelon, B. Dufay, S. Saez, and C. Dolabdjian. Perspectives in Giant Magnetoimpedance Magnetometry. *SENSOR LETTERS*, 7(3, Sp. Iss. SI) :339–342, JUN 2009. version longue issue de : 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08, Caen, France, Jun30-Jul02, 2008.

7.8.4 Conférences internationales : 34 ACTI, 12 ACTN, 38 AFF

- [1238] A. Boukhenoufa, C. Cordier, L. Pichon, and B. Cretu. Two dimensional numerical simulations of low frequency noise in polysiliconthin film transistors. In *ITC International Thin Film Transistors Conference*, Rome, Janvier 2007.
- [1239] V. O. De Haan, P. A. De Jong, L. Perez, and C. Dolabdjian. Towards material characterization and thickness measurements using pulse deddy current supplemented with an improved giant magneto resistance magnetometer. In *ECNDT'06*, pages We.2.6.4, 8 pages, September 2006.
- [1240] M. Denoual, S. Delaunay, F. Durantel, B. Guillet, S. Lebargy, D. Robbes, and J. Bastie. Microbolometer on Polymer Membrane with Heat Feedback Control for Non Radiative Applications. In *IEEE Sensors*, pages 178–180, Atlanta, Georgie, USA, 2007.
- [1241] M. Denoual, S. Delaunay, and D. Robbes. Capacitively coupled electrical substitution for bolometers. In *IEEE Sensors*, pages 1604–1606, Lecce, Italy, 2008.
- [1242] L. Ding, B. Dufay, R. Hamia, S. Saez, C. Cordier, M. Denoual, M. Lam Chok Sing, and C. Dolabdjian. Highly sensitive magnetic sensor development and use. Some elements of thought GREYC lab experience. In *Biomagnsens workshop 2008*, O21 pages, Le Vaulx de Cernay - France, 21 – 23 october 2008. Workshop : Magnetic tunnel junctions for very sensitive sensors, 21-23 October 2008, Abbey Les Vaulx de Cernay, France.
- [1243] C. Dolabdjian, G. Waché, and L. Perez. Improvement in Subsurface Fatigue Cracks under Airframes Fasteners Detection Using Improved Rotating Giant Magneto- Resistance Magnetometer Head. In *ECNDT'06*, volume 49, pages Th.4.1.2, 8 pages, Sep 2007. ECNDT'06, Berlin, Germany, Sep, 2006.
- [1244] A. Fouchet, W. Prellier, and L. Mechin. Growth and characterizations of ZnO and Co-doped ZnO films for their use in spintronic. In *Superlattices and Microstructures*, editors, *E-MRS Spring meeting*, volume 42, pages 185–190, Nice - France, June 2006.
- [1245] A. Fouchet, W. Prellier, and L. Mechin. Growth and characterizations of ZnO and Co-doped ZnO films for their use in spintronic. In *EMRS spring meeting*, volume 42 of *Superlattices and Microstructures*, pages 185–190, 2007.
- [1246] B. Guillet, O. Arthursson, L. Mechin, M. Metzner, M. Chauvat, P. Ruterana, V. Drakinskiy, S. Cherednichenko, R. Lefevre, Y. Delorme, and J. Krieg. Properties of ultra-thin NbN films for membrane-type THz HEB. In *LTD 2007, Paris, Juillet 2007*, volume 151 of *Journal of Low Temperature Physics*, pages 570–574, 2008.
- [1247] B. Guillet, V. Drakinskiy, R. Gunnarsson, L. Mechin, S. Cherednichenko, Y. Delorme, and J. Krieg. Influence of substrates and buffer layers on the quality of NBN ultra thinfilm for THz HEB. In *18th International Symposium Space Terahertz (ISSTT)*, Proceeding of 18th International Symposium Space Terahertz (ISSTT), pages 153–156, Pasadena - USA, march 21-23 2007.

- [1248] W. Guo, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, A. Mercha, E. Simoen, and C. Claeys. Low-frequency noise behaviour at low temperature (80 K-300 K) of silicon passivated Ge pMOSFETS with high-K metal gate stack. In *18th International Conference on Noise and Fluctuations-ICNF*, pages 29–32, 2007.
- [1249] W. Guo, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, E. Simoen, and C. Claeys. Temperature Impact on the Lorentzian Noise Induced by Electron Valence-B and Tunneling in Partially Depleted SOI nMOSFETs. In *International Conference on Solid State and Integrated Circuit, ICSICT 2006*, pages 58–60, Shanghai, Octobre 2006.
- [1250] W. Guo, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, E. Simoen, and C. Claeys. Temperature impact on the Lorentzian noise induced by electron valence-band tunneling in partially depleted SOI p-MOSFETs. In *EUROSOI'2007 Proceedings*, pages 27–28, 2007.
- [1251] W. Guo, J. Routoure, B. Cretu, R. Carin, E. Simoen, A. Mercha, N. Collaert, S. Put, and C. Claeys. Unusual noise behavior versus temperature in nFinFETs on silicon on insulator(SOI) substrates processed with different strain techniques. In *EUROSOI 2008 conference*, Cork Ireland, January, 23-25 2008.
- [1252] W. Guo, R. Talmat, B. Cretu, J. Routoure, R. Carin, A. Mercha, E. Simoen, and C. Claeys. Low-frequency noise behavior in P-channel SOI FinFETs processed with different strain techniques. In *AIP Conf. Proc.*, volume 1129, pages 295–298. 20th International Conference on Noise and Fluctuations, April 23 2009.
- [1253] G. Hossu, F. Kauffmann, G. Calmon, S. Savard, M. Perrin, S. Saez, C. Dolabdjian, P. Denise, A. Sesboue, and J.-M. Constans. 1H MRS Signal Calibration in Clinical Conditions using a Non-Synchronized Reference Signal (ERETIC II). In *Proceeding of International Society for Magnetic Resonance in Medicine 16th (ISMRM)*, 1622 pages, 3 – 9 may 2008.
- [1254] R. Lefevre, Y. Delorme, A. Feret, F. Dauplay, W. Miao, L. Pelay, B. Lecomte, B. Guillet, G. Beaudin, and J. Kriegel. Development of membrane based NbN-HEBs for submillimeter astrophysical applications. In *19th International Symposium Space Terahertz (ISSTT)*, Proceeding of 19th International Symposium Space Terahertz (ISSTT), pages 413–415, Groningen - Pays Bas, April 28-30 2008.
- [1255] O. Mareschal, S. Loiseau, A. Fougerat, L. Valbin, G. Lissorgues, S. Saez, C. Dolabdjian, R. Bouregba, and G. Poullain. Piezoelectric aluminum nitride resonator for oscillator. In *Frequency Control Symposium, 2009 Joint with the 22nd European Frequency and Time forum. IEEE International*, pages 894–897, April 2009.
- [1256] O. Mareschal, S. Loiseau, F. Verjus, L. Valbin, G. Lissorgues, R. Bouregba, G. Poullain, S. Saez, and C. Dolabdjian. Modeling and fabrication of piezoelectric aluminium nitride resonator and its application in oscillators. In *Solid-State Sensors, Actuators and Microsystems Conference, 2009. TRANSDUCERS 2009. International*, pages 565–568, Denver - USA, june 2009. TRANSDUCERS 2009.
- [1257] L. Mechin, P. Perna, C. Barone, J. Routoure, and C. Simon. La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films on Bi₄Ti₃O₁₂/CeO₂/yttria-stabilised-zirconia bufferedSi(001)substrates : Electrical, magnetic and 1/f noise properties. In *EMRS Spring meeting, Strasbourg*, volume 144 of *Materials Science and Engineering*, pages 73–77, Novembre 2007.
- [1258] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, M. Belmeguenai, C. Barone, J. Routoure, S. Flament, and Ch.Simon. Structural 1/f noise and MOKE characterization of vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *EMRS Fall meeting 2006*, volume 111 of *Acta Physica Polonica A*, pages 63–70, June 2006.
- [1259] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, M. Belmeguenai, C. Barone, J. Routoure, S. Flament, and C. Simon. Structural 1/f noise and MOKE characterization of vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *EMRS Fall meeting, Warsaw, Poland*, volume 111 of *Acta Physica Polonica A*, 63 pages, Septembre 2007.
- [1260] S. Mercone, L. Mechin, C. Perroni, J. Routoure, U. Scotti di Uccio, L. Maritato, and V. Cautaudella. Phase separation and disorder in a HMFm manganite thin films : a theoretical study looking forward low noise nano-devices. In *International Conference on Perovskites at EMPA, 2005. - Properties and Potential Applications*, volume 35 of *Progress in Solid State Chemistry*, pages 387–396, Septembre 2007.
- [1261] S. Mercone, L. Mechin, C. Perroni, J. Routoure, U. Scotti di Uccio, L. Maritato, and V. Cautaudella. Phase separation and disorder in half metallic ferromagnetic manganite thin films : a theoretical study looking for ward low noise nano-devices. In *Progress In Solid State Chemistry*, pages 387–396, Janvier 2007.
- [1262] S. Mercone, L. Mechin, J.-M. Routoure, and R. Chakalov. Low Frequency Noise in High TC Ferromagnetic La_{2/3}Sr_{1/3}MnO₃ Devices : Study of Anomalous Effects Below Curie Temperature. In *IMMRS 2007 (International Meeting on Materials for Electronic Applications), Mai 2007, Marrakech, Maroc*, volume 371 of *Ferroelectrics*, pages 127–132, 2008.
- [1263] L. Pichon, A. Boukhenoufa, and C. Cordier. Low frequency noise en polysilicon thin film transistors : effect of the laser annealing of the active layer. In *LPSD Laser Processing For Semiconductor Devices Science And Technology Saint-Malo*, Octobre 2007.

- [1264] L. Pichon, B. Cretu, and A. Boukehroufa. Thermal dependence of low-frequency noise in polysilicon thin film transistors. In *EMRS*, 2008.
- [1265] D. Robbes and G. Allegre. A spirometer based on amorphous magnetic wire. volume 5, pages 329–332, MAR 2007. 6th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, Bilbao, Spain, JUL03-05, 2006.
- [1266] J. Routoure, D. Fadil, L. Mechin, and S. Flament. A low-noise high output impedance DC current source. In *19th International Conference On Noise And Fluctuations*, volume 922, pages 419–424, 2007.
- [1267] J. Routoure, D. Fadil, S. Mercione, C. Barone, P. Perna, S. Flament, and L. Mechin. Low frequency noise in $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films : effects of substrate materials and contact resistance. In *19th International Conference On Noise And Fluctuations*, volume 922, pages 229–232, Juillet 2007.
- [1268] M. Singh, W. Prellier, L. Mechin, C. Simon, and B. Raveau. Can multiferroics be synthesised by superlattice approach ? In *Thin Solid Films*, editor, *E-MRS Spring meeting*, volume 515, pages 6526–6531, Nice - France, June 2006.
- [1269] R. Talmat, S. Put, N. Collaert, A. Mercha, C. Claeys, W. Guo, B. Cretu, A. Benfdila, J. Routoure, R. Carin, and E. Simoen. High-temperature characterization of advanced strained nMuGFETs. In *EUROSOI'2010*, Grenoble - France, 25-27 january 2010. EUROSOI'2010.
- [1270] J.-C. Villegier, S. Bouat, P. Cavalier, R. Setzu, R. Espiau de Lamaestre, C. Jorel, P. Odier, B. Guillet, L. Mechin, M. Chauvat, and P. Ruterana. Epitaxial Growth of Sputtered Ultra-thin NbN Layers and Junctions on Sapphire. In *ASC'08 (Applied Superconductivity Conference)*, Chicago, Illinois USA, August 17 - 22, 2008, volume 19 of *IEEE Trans. on Applied Supercond.*, pages 3375–3378, 2009.
- [1271] S. Wu, B. Guillet, L. Mechin, and J.-M. Routoure. A systematic study of the impact of geometry on the low frequency noise in patterned $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films at 300 K. In *20th International Conference on Noise and Fluctuations*, volume 1129 of *AIP Conference Proceedings*, pages 125–128, 2009.

7.8.5 Conférences nationales : 12 ACTN

- [1272] J. Bayard. Proposition pour réaliser un modulateur de phase controle par une information numérique. In *TAISA*, Strasbourg, Octobre 2006.
- [1273] J. Bayard. Optimisation d'un modulateur de PHSE contrôle par une information numerique. In *TAISA Lyon*, pages 113–116, Lyon, Octobre 2007.
- [1274] J. Bayard and A. Bayard. Propositions pour ameliorer la réponse d'un intégrateur. In *CNR-IUT*, Brest, Juin 2006.
- [1275] J. Bayard and A. Bayard. Proposition d'une structure permettant de réaliser un filtre universel. In *CNR-IUT Thionville*, 8 pages pages, Thionville, Juin 2007.
- [1276] J. Bayard and A. Bayard. Intérêt des CFOAs dans la réalisation des résistances négatives. In *CNR-IUT*, 8 pages pages, 2008.
- [1277] J. Bayard and A. Bayard. Utilisation de la méthode de synthèse des variables d'état pour la réalisation de filtres universels utilisant des CCs et des FDCCs,. In *CNR-IUT*, 8 pages pages, Juin 2009.
- [1278] J. Bayard and A. Bayard. Générateur sinusoïdal biphasé contrôle numériquement. In *CNR-IUT*, 8 pages pages, Juin 2010.
- [1279] L. Devoille, N. Feltin, A. Gonzalez Cano, F. Piquemal, B. Steck, M. Lam Chok Sing, B. Guillet, and D. Robbes. Application du comparateur cryogénique de courants continus (4C) pour la métrologie de l'ampère et l'expérience du triangle métrologique. In *4èmes Journées Dispositifs Supraconducteurs Palaiseau*, Palaiseau, 11-13 Juin 2007.
- [1280] R. Hamia, C. Cordier, and C. Dolabdjian. Magnetometre a tres haute sensibilitè pour le controle non destructif pa courant de Foucault. In *Colloque interdisciplinaire en instrumentation (C2I)*, Le Mans, 26-27 january 2010 2010.
- [1281] R. Hamia, C. Cordier, S. Saez, and C. Dolabdjian. Les capteurs magnétiques à tres haute sensibilité pour la détection de défauts dans des materiaux conducteurs. In *GDR Ondes*, Paris - France, January 29 2008.
- [1282] R. Hamia, C. Cordier, S. Saez, and C. Dolabdjian. Etat de l'art du développement des contrôles non destructifs par des méthodes électromagnétiques à l'aide de magnétomètre à haute sensibilité. In *The e-Journal & Database of Nondestructive Testing (NDT.net)*, January 2009. Cofrend, May 20-23 2008, Toulouse - France.
- [1283] F. Kouadio, G. Le Dem, C. Gunther, and D. Robbes. Antenne planaire en ventre 2 couches d'oxyde de magnesium (MGO) pour une application dans le domaine terahertz. In *19eme Colloque International Optique Hertzienne et Dielectriques*, Valence, Valence, Septembre 5-8 2007.

7.8.6 Ouvrages, chapitres d'ouvrage et édition

Livres scientifiques

Chapitres de livres scientifiques

- [1284] M. Denoual and G. Allegre. Operating Uncooled Resistive Bolometers in a Closed-Loop Mode. In *Bolometers : Theory, Types and Applications*, . pages. NOVA Science publisher, 2010.

Direction d'ouvrages (livres ou proceedings)

7.8.7 Autres publications

Conférences nationales ou internationales (invitations)

- [1285] C. Gunther, B. Guillet, F. Kouadio, J. Routoure, and L. Mechin. Bolometric applications at room temperature. In *8th International Seminar on Electrical Metrology - VIII Semetro*, Joao Pessoa, PB, Brazil, June 17-19 2009.
- [1286] L. Mechin. Micro-capteurs à base d'oxydes fonctionnels : spécificités des techniques de microfabrication sur silicium. In *GDR Micro- et Nano-Systems (MNS), Montpellier, 3-5 décembre 2008*, 2008.

Communications sans actes

- [1287] P. Bernstein, Y. Bougheria, J. Hamet, Y. Thimont, and L. Mechin. Josephson Modulation of the Critical Current in YBCO Films Near Tc. In *ASC'08 (Applied Superconductivity Conference)*, Chicago, Illinois, 2008.
- [1288] P. Bernstein, Y. Bougheria, J. Hamet, Y. Thimont, and L. Mechin. Josephson Modulation of the Critical Current in YBCO Films Near Tc. In *ICSM 2008 (International Conference on Superconductivity and Magnetism)*, 2008.
- [1289] A. Boukhenoufa, C. Cordier, L. Pichon, and B. Cretu. Numerical simulations of conduction and low-frequency noise in polysilicon TFTs. In *E-MRS spring meeting*, Nice, 2006.
- [1290] A. Boukhenoufa, C. Cordier, and L. Pichon. Numerical simulations of low-frequency noise in polysilicon thin film transistors. In *ESREF European Symposium Reliability on Electron Devices*, 2007.
- [1291] D. Fadil, L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, J.-M. Routoure, and S. Flament. Magnetization reversal and magnetoresistance in vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *EMRS 09, Symposium H "Synthesis, Processing and Characterization of Nanoscale Multifunctional Oxide Films II"*, Strasbourg, 8-11 juin 2009, 2009.
- [1292] D. Fadil, L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, J.-M. Routoure, and S. Flament. Magnetization reversal in vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *1st National Congress on Functional Oxides for Electronics (FoxE), March 25th-27th, 2009, Masse Lubrense, Sorrento, Italy*, D. Fadil, L. Méchin, P. Perna, M. Saïb, J.-M. Routoure, S. Flament.
- [1293] F. Gaucher, B. Guillet, J. Routoure, L. Mechin, S. Autier Laurent, P. Lecoeur, and A. Haghiri Gosnet. Temperature dependence of 1/f noise in LSMO nanowires. In *INCF 2009 (20th International Conference on Noise and Fluctuations), 14-19 juin 2009, Pisa, Italie*, 2009.
- [1294] B. Guillet, S. Liu, C. Fur, S. Wu, J.-M. Routoure, C. Adamo, D. Schlom, and L. Mechin. La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films for uncooled bolometers. In *EMRS 09, Symposium D "IR and THz electronics : from materials to devices", 14-18 septembre 2009*, 2009.
- [1295] L. Mechin, P. Perna, C. Barone, J. Routoure, and C. Simon. Structural magnetic and electrical properties of La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films deposited on buffered-(100)Si substrates. In *XIII International Workshop on Oxide Electronics*, Ischia, Italy, 2006.
- [1296] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, S. Flament, C. Barone, D. Fadil, and J. Routoure. Anisotropie magnétique uniaxiale à 300K dans des couches minces vicinales de La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃. In *Workshop "Oxydes fonctionnels pour integration en micro-et nano-electronique"*, 2008.
- [1297] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, S. Flament, C. Barone, D. Fadil, and J. Routoure. Magnetic anisotropy and 1/f noise in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films deposited on various substrates. In *Thin Films For Novel Oxide Devices, Final Meeting, Sestri Levante*, Genes, Italy, 2008.
- [1298] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, C. Simon, J. Routoure, and S. Flament. Magnetization reversal and magneto-transport properties of vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *THIOX 5th THIOX Topical Meeting « Oxide thin films and devices for applications », Sant Feliu de Guixols, Girona, 28th-30th March 2007*, Sant Feliu de Guixols - Girona, 2007.
- [1299] L. Melo, D. Menard, A. Yelon, B. Dufay, O. Mareschal, S. Saez, and C. Dolabdjian. Analysis of the intrinsic field sensitivity and noise of magnetoimpedance sensors. In *Intermag'2008*, 2008. IEEE International Magnetism conference, Madrid, Spain, May 4-8, 2008.

- [1300] J.-M. Routoure, L. Mechin, B. Guillet, A. Vilalta Clemente, J. Grandal, M. Ángel Sánchez García, S. Martin, F. Calle, and P. Ruterana. Low frequency noise measurements in InN films. In *EMRS 09, Symposium H "InN material and alloys", 14-18 septembre 2009*, 2009.
- [1301] M. Timofeeva, G. Allegre, D. Robbes, and S. Flament. Flux mode dual search coil for small size industrial magnetometer. In *8th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'10, Bodrum, Turkey, 4-7 July, 2010*, 2010. 8th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'10, Bodrum, Turkey, 4-7 July, 2010.

Affiche (poster) dans un congrès

- [1302] T. Arnal, M. Bibes, P. Lecoeur, A. Haghiri, S. Flament, J. Routoure, L. Mechin, B. Mercey, U. Luders, and J. Bobo. Mémoire magnétique planaire en oxyde : magnetorésistance de parois ancrées sur des nanoconstrictions. In *Journées 3N (Réseau National en Nanosciences et en Nanotechnologies), 6 - 8 novembre 2006*, November 6-8 2006.
- [1303] C. Barone, C. Adamo, A. Galdi, L. Mechin, P. Orgiani, P. Perna, O. Quaranta, J. Routoure, S. Pagano, and L. Maritato. Low frequency noise measurements in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films : effect of geometries, contact materials and substrates. In *2nd Meeting of the Coherentia Young Researchers*, Naples, Italy, November 15 2007.
- [1304] M. Belmeguenai, T. Devolder, and C. Chappert. Analytical solution for precessional magnetization switching in exchange based high perpendicular anisotropy nanostructures. In *Journal of Physics D Applied Physics*, Dec 2006.
- [1305] M. Belmeguenai, S. Merccone, C. Adamo, T. Chauveau, L. Mechin, C. Fur, P. Monod, P. Moch, and D. G. Schlom. Films minces de La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ /SrTiO₃ déposés sur substrat de silicium : Etude des propriétés magnétiques statiques et dynamiques. In *Colloque Louis Néel, Albé - Alsace, 30 mars - 2 avril 2010*, M. Belmeguenai, S. Merccone, C. Adamo, T. Chauveau, L. Méchin, C. Fur, P. Monod, P. Moch, D. G. Schlom.
- [1306] M. Belmeguenai, P. Perna, L. Mechin, G. Woltersdorf, and G. Bayreuther. Ferromagnetic resonance in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *MMM'07 (52nd Magnetism and Magnetic Materials Conference) - Session CU -Complex oxides I*, Tempa, Floride, USA, november 5-9 2007.
- [1307] S. Bouat, P. Cavalier, L. Maingault, V. Michal, S. Pouget, R. Setzu, J. Villégier, R. Espiau de Lamaestre, C. Jorel, D. Jourde, D. Renaud, P. Odier, B. Guillet, and L. Mechin. Nanolayers applied to subs-THz rapid single flux quantum logics and to superconducting single photon detection. In *1st Transalp' Nano 2008 Conference*, Lyon, France, october 27-29 2008.
- [1308] M. Denoual, S. Delaunay, S. Lebargy, and G. Allegre. CCES : A new configuration for electrical substitution for bolometers. In *VIII Semetro*, Joao Pessoa, PB, Brazil, June 17-19 2009.
- [1309] B. Dufay, S. Saez, C. Cordier, C. Dolabdjian, and E. Hristoforou. Study of YIG hybrid magnetometer. In *International Scientific Autumn School : High Sensitivity Magnetometers 2007*, Blainville sur Mer - France, September 2007.
- [1310] R. Espiau de Lamaestre, P. Cavalier, C. Constancias, S. Pouget, R. Setzu, J.-C. Villégier, B. Guillet, L. Mechin, P. Odier, and J.-P. Poizat. Growth of ultra thin NbN layers for single photon detectors THz mixers. In *ISEC'07*, June 2007.
- [1311] R. Espiau de Lamaestre, P. Cavalier, J. Villégier, B. Guillet, L. Mechin, S. Pouget, and E. Bellet Amalric. Growth of high quality ultra-thin NbN layers for superconducting single photon detectors and THz mixers. In *EUCAS 2007*, Brussels, september 16-20 2007.
- [1312] R. Espiau de Lamaestre, R. Setzu, J. Villégier, C. Delacour, V. Bouchiat, B. Guillet, L. Méchin, J. Maneval, P. Moretti, and C. Peroz. Fabrication and characterization of superconducting NbN epitaxial ultra thin layers and nanowires. In *Applied Superconductivity Conference (ASC 2006)*, Seattle, USA, september 2006.
- [1313] D. Fadil, L. Mechin, P. Perna, J.-M. Routoure, and S. Flament. Magnetoresistance and magnetization reversal imaging in vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *WOE 16, 16th International Workshop on Oxide Electronics, Tarragona (Catalonia, Spain) October 4-7, 2009*, 2009.
- [1314] D. Fadil, J. Routoure, C. Barone, and L. Mechin. Low frequency noise measurements as a quantitative tool to evaluate the quality of La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *ECSSC XI*, Caen - France, September 2007.
- [1315] D. Fadil, J. Routoure, L. Mechin, and S. Flament. Low field magnetoresistance in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films deposited on vicinal substrates. In *Ecole de magnetometrie MagSchool 2007*, Blainville sur Mer, september 24-28 2007.
- [1316] D. Fadil, J. Routoure, M. Saïb, P. Perna, S. Flament, and L. Mechin. Magnetoresistance of vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In J.-M. Routoure, editor, *European Magnetic Sensor and Actuator Conference*, Caen, France, June 30 - July 02 2008. 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08.

- [1317] B. Guillet, O. Arthursson, L. Mechin, M. Chauvat, M. Metzner, P. Ruterana, V. Drakinskiy, S. Cherednichenko, R. Lefevre, Y. Delorme, and J. Krieg. Caracterisations de films ultra minces NbN pour des applications HEB THz. In *4emes Journees Dispositifs Supraconducteurs Palaiseau*, Palaiseau, 11-13 JUIN 2007.
- [1318] B. Guillet, J. Routoure, S. Flament, and L. Mechin. LSMO thermometers for uncooled bolometric applications. In *UPON'08 (5th International Conference on Unsolved Problems on Noise)*, Lyon, France, June 2-6 2008.
- [1319] B. Guillet, J. Routoure, P. Perna, S. Liu, C. Fur, and L. Mechin. LSMO based thermometers and bolometers. In *1st National Congress on Functional Oxides for Electronics(FoxE), March 25th-27th, 2009, Masse Lubrense, Sorrento, Italy*, 2009.
- [1320] G. Hossu, F. Kauffmann, G. Calmon, S. Savard, M. Perrin, S. Saez, C. Dolabdjian, P. Denise, A. Sessboue, and J. Constans. 1H MRS signal calibration in clinical conditions using a non-synchronized reference signal (ERETIC II). In *Proceeding of International Society for Magnetic Resonance in Medicine 16th (ISMRM)*, 1622 pages, 3 – 9 may 2008.
- [1321] L. Mechin, D. Fadil, M. Saïb, P. Perna, J. Routoure, and S. Flament. Magnetic anisotropy and magnetotransport properties of ferromagnetic La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films on vicinal SrTiO₃ substrates. In *Gordon Research Conference*, Aussois, august 31 - september 5 2008.
- [1322] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, S. Flament, C. Barone, D. Fadil, and J. Routoure. Effect of substrate orientation on magnetic anisotropy and 1/f noise in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *Intermag, Madrid, Spain, 4-8 May, 2008*, Madrid, Spain, May 4-8 2008.
- [1323] L. Mechin, P. Perna, M. Saïb, c. Simon, J. Routoure, and S. Flament. Couches minces de La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ sur substrats vicinaux SrTiO₃ (001) : proprietesstructurales, magnetiques et de transport. In *GDR NEEM, Réunion de Tours, 6 - 8 juin 2007*, Tours - France, June 6-8 2007.
- [1324] S. Mercone, L. Mechin, S. Flament, J. Routoure, M. Saïb, M. Belmeguenai, P. Perna, and R. Chakalov. Temperature and magnetic field dependance of the low frequency noise in ferromagnetic manganese oxide devices. In *Thiox topical meeting*, Trondheim - Norvege, March 20-22 2006.
- [1325] S. Mercone, J. Routoure, and L. Mechin. Low frequency noise in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ devices a study of anomalous effects below the Curie Temperature. In *5th THIOX Topical Meeting*, Sant Feliu de Guixols - Girona, March 28-30 2007.
- [1326] S. Nabily, L. Ding, and J. Gieraltowski. Magnetic Noise in GMI Sensors Based on Co-rich Microwires. In *International Scientif Autumn School : High Sensitivity Magnetometers 2007*, Blainville sur Mer - France, September 2007.
- [1327] S. Nabily, J. Gieraltowski, F. Blanc Beguin, A. Turzo, B. Dufay, S. Saez, M. Denoual, and C. Dolabdjian. Detection od cell internalized maghemite nanoparticles with a GMI biosensor. In *7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08*. 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08, June 30 - July 02 2008.
- [1328] N. Papadopoulos, J. Kartsonakis, E. Hristoforou, M. Lam Chok Sing, and C. Dolabdjian. Room temperature magnetoresistance in non stoichiometric iron oxide films. In *7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08*. 7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08, June 30 - July 02 2008.
- [1329] P. Perna, C. Barone, J. Routoure, and L. Mechin. Croissance de couches minces épitaxiées de La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ sur substrats de silicium. In *Workshop "Oxydes fonctionnels pour integration en micro- et nano-electronique"*, Autrans, march 16-19 2008.
- [1330] P. Perna, C. Barone, J. Routoure, c. Simon, U. Scotti di Uccio, and L. Mechin. Growth of La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ epitaxial thin films on buffered (001) silicon substrates. In *5th THIOX Topical Meeting*, Sant Feliu de Guixols - Girona, March 28-30 2007.
- [1331] P. Perna, M. Saïb, C. Barone, J. Routoure, S. Flament, Ch.Simon, and U.Scotti Di Uccio. Growth and characterization of vicinal La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In *XIII International Workshop on Oxide Electronics*, Ischia, Italy, October 2006.
- [1332] J. Routoure, D. Fadil, C. Barone, P. Perna, S. Flament, and L. Mechin. Possible effect of epitaxial quality and of strain on the low frequency noise in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films. In J.-M. Routoure, editor, *UPON'08 (5th International Conference on Unsolved Problems on Noise)*, Lyon, France, June 2-6 2008.
- [1333] J. Routoure, S. Mercone, P. Perna, C. Barone, L. Mechin, and S.Flament. Experimental results on low frequency noise level in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ deposited on various substrates. In *XIII International Workshop on Oxide Electronics, Ischia, Italy*, Ischia, Italy, October 2006.
- [1334] S. Saez, C. Cordier, and C. Dolabdjian. Comparaison de magnétomètres à très haute sensibilité caractérisation et mise en oeuvre. In *4emes Journees Dispositifs Supraconducteurs Palaiseau*, 11-13 Juin 2007.
- [1335] M. Saïb, D. Fadil, P. Perna, L. Mechin, J. Routoure, and S. Flament. Magnetization reversal process in La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin films studied by magneto-optical Kerr microscopy. In *7th European Magnetic Sensor and Actuator Conference, EMSA'08*, Caen, France, June 30 - July 02 2008.

- [1336] M. Saïb, P. Perna, L. Mechin, and S. Flament. Etude du retournement de l'aimantation magnétique dans des couches minces de $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ par imagerie magnéto-optique Kerr. In *Colloque Louis Neel*, Valpre Lyon - France, March 14-16 2007.
- [1337] M. Singh, L. Mechin, W. Prellier, and M. Maglione. Structural and electrical characterization of oxide metal-ferroelectric heterojunctions. In *E-MRS*, Nice - France, June 2006.
- [1338] I. Souleiman, C. Cordier, S. Saez, and C. Dolabdjian. High sensitivity magnetic sensor for non destructive evaluation eddy current system. In *International Scientific Autumn School : High Sensitivity Magnetometers 2007*, SEPTEMBRE 2007. International Scientific Autumn School : High Sensitivity Magnetometers, Blainville sur Mer, France, Sep, 2007.
- [1339] S. Wu, B. Guillet, L. Mechin, S. Flament, and J.-M. Routoure. 1/f noise in $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films : effect of the patterned geometry and of the substrate at 300 K. In *WOE 16, 16th International Workshop on Oxide Electronics, Tarragona (Catalonia, Spain) October 4-7, 2009*, 2009.

Autres publications

Articles soumis

- [1340] B. Dufay, S. Saez, C. Cordier, C. Dolabdjian, and C. Dubuc. 2D Hybrid Yttrium-Iron-Garnet magnetic sensor characterization. *IEEE SENSOR LETTERS*, 2009.
- [1341] S. Liu, B. Guillet, C. Adamo, C. Fur, F. Lemarie, D. G. Schlom, and L. Mechin. Self-suspended $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ / SrTiO_3 microbridges on silicon for high performance room temperature bolometers. *Appl. Phys. Lett.*, x pages, 2010.
- [1342] P. Perna, E. Jimenez, F. J. Teran, L. Mechin, N. Mikuszeit, J. Camarero, and R. Miranda. Tailoring magnetic anisotropy in epitaxial half metallic $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin films. *Phys. Rev. B*, x pages, 2010.
- [1343] L. Pichon, B. Cretu, and A. Boukhenoufa. Thermal dependence of low frequency noise in polysilicon thin film transistors. *Thin Solid Films*, 517(23) :6367-6370, 2009.
- [1344] M. Saïb, M. Belmeguenai, L. Mechin, S. Flament, and D. Bloyet. Microstructural properties and size effect on the magnetization reversal process in patterned $\text{La}_{0.67}\text{Sr}_{0.33}\text{MnO}_3$ thin films. *J. Phys. D*, 2006.
- [1345] M. Singh, L. Mechin, W. Prellier, and M. Maglione. Mixed switching of all oxide-based metal-ferroelectric junctions. *Applied Physics Letters*, 2006.
- [1346] X. Zhuang, M. Lam Chok Sing, C. Cordier, S. Saez, C. Dolabdjian, J. Das, J. Gao, J.-F. Li, and D. Viehland. Characterization of Metglas/PZT fiber laminate composites as a magnetic sensor. *IEEE Sensors*, . pages, 2010.

7.8.8 Thèses et HDR : 7 TH et 1 HDR

- [1347] L. Ding. *Etude et amélioration des performances en bruit de capteurs à MagnétoImpédance Géante. Application à la magnétométrie à très haute sensibilité*. Université de Caen Basse Normandie, Juillet 2008.
- [1348] W. Guo. *Etude expérimentale et modélisation du bruit basse fréquence en fonction de la température (80K-300K) dans des transistors MOS issus de plusieurs technologies avancées (0,13 μm -32nm)*. Université de Caen Basse Normandie, Decembre 2008.
- [1349] F. Kouadio. *Conception et simulation à 115,3 GHz d'un microcapteur composé d'une antenne en V couplée à un filtre sélectif à bande interdite photonique chargé par un bolomètre. Potentialités pour la détection de COV dans le THz*. SIMEM, 2010.
- [1350] G. LEDEM. *Développement et conception de filtres sélectifs en technologie coplanaire*. Université de Caen Basse Normandie, Octobre 2007.
- [1351] P. Perna. *Manganites à magnétoresistance colossale pour la réalisation de capteurs*. Université de Cassino (Italie) et Université de Caen Basse Normandie (France), Février 2008.
- [1352] M. Saïb. *Imagerie magneto-optique du retournement de l'aimantaton dans des couches minces de $\text{La}_{0,7}\text{Sr}_{0,3}\text{MnO}_3$* . Université de Caen Basse Normandie, Juillet 2007.
- [1353] B. Steck. *Application en métrologie électrique de dispositifs monoélectroniques : vers une fermeture du triangle métrologique*. Université de Caen Basse Normandie, Novembre 2007.
- [1354] J. Routoure. *Etude du bruit excédentaire à basse fréquence de composants électroniques intégrés sur Silicium dans des technologies les plus récentes. Extension au cas des capteurs en couches minces de type LSMO*. Université de Caen Basse Normandie, Decembre 2006.

Il est à noter les thèses en cotutelle en cours

- **Alice Galdi** (thèse en cours, débutée en oct. 07) : Hétérostructures à base d'oxydes fonctionnels pour des applications en spintronique - Thèse en cotutelle entre l'université de Salerne (Italie) et l'université de Caen. Co-directions : L. Méchin (Univ. Caen) et L. Maritato (Univ. Salerne, Italie)
- **Rachida Talmat** (thèse en cours, débutée en 2008) thèse en cotutelle avec l'université de Tizi-Ouzou (Algérie), soutenue par l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)
- **Basile Dufay**, (thèse en cours, débutée en oct. 07) et en cotutelle avec l'École Polytechnique de Montréal (Canada), lauréat d'une bourse d'aide à la mobilité Frontenac.

7.8.9 Brevets et logiciels : 3 BRE

- [1355] M. Denoual, S. Delaunay, and D. Robbes. Contre-réaction de chaleur haute fréquence pour bolomètre. Technical Report INPI 07/06329 WO/2009/034066, CNRS, september 10 2007.
- [1356] C. Dolabdjian, C. Cordier, and R. Hamia. Procédé et dispositif de détermination et dispositif de caractérisation physiques d'un fissure dans une pièce de matériau conducteur et système de surveillance structurelle correspondant. Technical Report FR10/51718, CNRS - ENSICAEN - Université CAEN basse Normandie, 2010.
- [1357] C. Dolabdjian, S. Saez, M. Denoual, D. Ménard, and P. Boyer. Système de caractérisation de nano-particules magnétiques en régime harmonique d'excitation. Technical Report en cours, CNRS - ENSICAEN - Université CAEN basse Normandie - Ecole Polytechnique de Montréal, en cours.

7.9 Annexe A : Visibilité

7.9.1 Conférences invités : 2

- [1358] C. Gunther, B. Guillet, F. Kouadio, J. Routoure, and L. Mechin. Bolometric applications at room temperature. In *8th International Seminar on Electrical Metrology - VIII Semetro*, Joao Pessoa, PB, Brazil, June 17-19 2009.
- [1359] L. Mechin. Micro-capteurs à base d'oxydes fonctionnels : spécificités des techniques de microfabrication sur silicium. In *GDR Micro- et Nano-Systems (MNS), Montpellier, 3-5 décembre 2008*, 2008.

7.9.2 Comité de rédaction et éditeurs invités

- **C. Dolabdjian** : Editeur invité de Sensors Letters April 2009 - Proceeding of EMSA'08
- **B. Guillet** : Membre de l'Editorial Advisory Board du journal Sensors and Transducers depuis 2007

7.9.3 Comité de pilotage de conférences

- **C. Dolabdjian** : Membre du comité de pilotage de la conférence EMSA'08 (<http://www.emsa2008.org/>)
- **R. Carin** : Membre du comité de programme de CETSIS 2008
- **R. Carin** : Membre du comité de programme de CETSIS 2007

7.9.4 Comité de programme de conférences

- **C. Dolabdjian** : Co-chairman de la conférence EMSA'08 (<http://www.emsa2008.org/>)
- **C. Dolabdjian** : Member committee of Magnetic Measurements 2010 // Prague, September 12 - 15, 2010 // <http://measure.feld.cvut.cz/mm10>
- **L. Méchin** : Membre du comité international de " International Conference Magnetic Materials & their Applications " for 21st Century [MMA21] (<http://magneticconf-mma21.com/>) (2008)

7.9.5 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

- Du 24 au 28 septembre 2007, le thème magnétométrie organisé, comme pour les précédentes éditions, la 3^e l'école thématique internationale, "High sensitivity magnetometers : Sensors & Applications", dont l'objectif est de faire un art des magnétomètres à haute sensibilité, les technologies émergentes et leurs applications. Les 75 participants, venus de 15 pays (dont les USA, le Canada et Singapour, pour les plus éloignés) ont noté l'excellent niveau scientifique de l'école.
- Du 30 juin au 2 juillet 2008, nous avons organisé à Caen la 8^{ème} conférence EMSA, "European Magnetic Sensors and Actuators". Elle a réuni 155 participants venus de 21 pays. Là encore, le bilan est largement positif tant du point de vue organisationnel que scientifique. Elle a été marquée par une participation accrue (+20% par rapport aux exercices précédents : Bilbao, Cardiff, Athènes ...) et un rayonnement dépassant très largement le cadre européen.

7.9.6 Evaluation et expertise

2010

- **C. Dolabdjian**, 1 projet ANR et Membre du Jury du Concours Régional de Création d'entreprise OSEO - ANVAR - Basse Normandie
- **JM Routoure**, Membre extérieur CoS pour le post MCF 150 (63 section) de l'université de Montpellier 2

2009

- **C. Dolabdjian**, 1 projet ANR, expert dans le comité de pilotage du MOV'EO BASSE-NORMANDIE - Pole Move'o Projet VALOMECA

2008

- **C. Dolabdjian**, 1 projet ANR, 2 projets pour DIGITEO et 1 dossier CIFRE pour l'ANRT

2007

- **C. Dolabdjian**, 3 dossiers CIFRE pour l'ANRT

Rapporteurs d'articles...

- **L. Méchin** : Revues Thin Solid Films, Journal of Physics D : Applied Physics, Measurement Science & Technology de façon régulière et dans les revues Physical Review B de façon occasionnelle.
- **J.M Routoure** : Conférence SEMESTRO (Bresil), revues IEEE transactions on circuits and systems 1 et Fluctuations and noise letter
- **B. Guillet** : Revues Superconductor Science and Technology, Journal of Physics D : Applied Physics, Measurement Science and Technology, Journal of Low Temperature, Sensors and Transducers

- **M. Denoual** : Revues Journal of Physics D : Applied Physics, Journal of Micromechanics and Microengineering, Journal of Materials Processing Technology, Sensors and Actuators : A Physical
- **C. Dolabdjian** : Revues IEEE Sensors, IEEE Trans Mag, Sensors letters, Sensors and Actuators : A
- **B. Cretu** : Solide State Electronics, Microelectronics Reliability
- **S. Saez** : Revue IEEE Trans Mag.
- **La plupart des membres de l'équipe ont été rapporteurs** pour Sensors Letters à l'occasion de la conférence EMSA'08

7.9.7 Responsabilités scientifiques

- **R. Carin**, membre du CNU 63
- **C. Dolabdjian**, directeur de l'ED SIMEM (2007-09)
- **C. Dubuc**, directeur de l'UFR sciences de l'UCBN (... - 2007)

7.9.8 Jurys

2010

- **C. Dolabdjian**, rapporteur de la thèse de PHUA Chee Teck, Laboratoires ESIEE, Nanyang Polytechnic (Singapore)
- **J.M Routoure**, rapporteur de la thèse de GYANI Jason, Institut d'Electronique du Sud
- **J.M Routoure**, rapporteur de la thèse de 3 eme cycle de MOUETSI Souheil, Université de Constantine (Algérie)
- **J.M Routoure**, rapporteur de la thèse de Chenghua LIANG, Université du littoral Côte d'Opale

2009

- **M. Denoual** : Membre du jury de thèse, Conception et réalisation d'un bio-microsystème basé sur la diélectrophorèse et l'électrofusion en vue de l'immunothérapie du cancer, 14 septembre 2009 ENS Cachan
- **C. Dolabdjian**, Président de jury de la thèse de Mr Minh Tri TA, "Croissance et caractérisations de films minces d'oxydes à constante diélectrique élevée sur silicium. Etude de la sensibilité de condensateurs MOS aux rayonnements ionisants" soutenue le 13 Octobre 2009, Laboratoire Universitaire des Sciences Appliquées de Cherbourg.

2008

- **L. Méchin** : examinateur de la thèse de Fabien Gaucher, IEF Orsay.
- **L. Méchin, J.M. Routoure** : membres du jury de thèse de Carlo Barone, Univ. Salerne (Italie).
- **S. Flament** : rapporteur de la thèse de M. Jianjun Li, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire de Magnétisme de Bretagne
- **J.M. Routoure** : rapporteur de la thèse de J. Pousset, université de Montpellier 2, IES.
- **R. Carin** : rapporteur de l'HDR de C. Guillot-Varenne, Université Blaise Pascal, Clermont Ferrand-LASMEA.
- **R. Carin** : rapporteur de la thèse de J. Armand, Université de Montpellier 2 - IES.
- **R. Carin** : examinateur de la thèse de A. Valentin, Université de Paris Sud, IEF.
- **C. Dolabdjian** : rapporteur de la thèse de O. Girard, Université de Paris Sud 11, Unité de Recherche en Résonance Magnétique Médicale
- **C. Dolabdjian** : rapporteur de la thèse de de Y. Le Diraison, ENS Cachan, SATIE
- **C. Dolabdjian** : rapporteur de la thèse de S. Nabily, Université de Bretagne Occidentale, Laboratoire de Magnétisme de Bretagne
- **C. Dolabdjian** : rapporteur de la thèse de de P. Leroy, Université de Versailles St Quentin en Yvelines, Centre d'études des Environnements Terrestre et Planétaires
- **C. Dolabdjian** : rapporteur du DRT de J. SALA SABATE, CEA Laboratoire d'Electronique et des Technologies de l'information

table

Participation en tant que	rapporteur	président	examinateur	total
HDR hors SIMEM	1			1
Thèse hors SIMEM	8	1	4	13

7.10 Annexe B : Collaborations

7.10.1 Internationales

- École Polytechnique de Montréal (Canada) (T3)
- Virginia Tech (DARPA & autres partenaires US du projet), Université de Cornell (USA) (T3)
- IMEC (Belgique) (T1)
- MC2-Chalmers (Suède) (T2)
- Université Technologique Carolo-Wilhelmina - Braunschweig (Allemagne) (T3)
- Universités d'Athènes (Grèce) (T3)
- IMDEA (Madrid Institute for Advanced Studies of Materials) (T1)
- Université de Naples, de Salerne (Italie) (T1)
- Université de Tizzi Ouzou (Algérie) (T1)
- 2005-2008 : 4 bourses d'échanges de doctorants obtenues dans le cadre du réseau ESF THIOX (www.ims.tnw.utwente.nl/thiox/) (T1)
- 2009-2011 : PICS (Projets internationaux de coopération scientifique) du CNRS avec l'Italie (T1)

7.10.2 Nationales

- CEA Grenoble-INAC
- LERMA (Observatoire de Paris)
- LNE
- IEMN (Lille)
- Laboratoire de magnétisme de Bretagne (Brest)
- IEF (Univ. Paris 11)
- LPMTM (Univ. Paris 13),
- LLB (CEA Saclay),
- Participations à 4 GDR
 - **MNS** : Micro-Nano Systems - <http://www.lirmm.fr/~w3mic/mns/index.htm>
 - **MICO** : Matériaux et Interactions en COmpétition (GDR CNRS 3183) - <http://gdr-mico.cnrs.fr/>
 - **Matériaux** : Multiferroïques (GdR CNRS 3163) - <http://www.gdr-multiferroïque.cnrs.fr/>
 - **Ondes** : Imagerie et inversion (GdR CNRS 2451) - <http://gdr-ondes.lss.supelec.fr/>

7.10.3 Régionales

- CIMAP, CRISMAT (Caen)
- LUSAC (Cherbourg)

7.10.4 Invités

- D. SÉDAOUI et P. BOYER, deux doctorants de Montréal, ont été invité 1,5 et 2 mois au GREYC
- D. MÉNARD, professeur à l'université de Montréal, a été passé deux fois une semaine au GREYC
- A. BENFDILA, professeur à l'université de Tizzi Ouzou, a été invité 1 mois au GREYC

7.10.5 Invitations

- S. SAEZ à l'École Polytechnique de Montréal (3 semaines en 2007 et 13 semaines en 2008)
- S. SAEZ à l'Université Technologique Carolo-Wilhelmina (Braunschweig, Allemagne) (1 semaine en 2008)
- M. DENOUIL à l'Université Technologique Carolo-Wilhelmina (Braunschweig, Allemagne) (4 semaines en 2009)

7.11 Annexe C : Contrats et Valorisation

7.11.1 Contrats institutionnels

Programme internationaux

- 2009-2013 Projet Defense Advanced Research Projects Agency (USA) : Heterostructural Uncooled Magnetic Sensor (HUMS) (2010-2014) (600 k\$)
- 2008-2012 : Projet européen RAINBOW (Initial Training Network du 7ème PCRD - réseau Initial Training Network) coordonné par le laboratoire CIMAP (ENSICAEN) " High quality material and intrinsic properties of InN and indium rich nitride alloys " (<http://rainbow.ensicaen.fr/>). Le projet RAINBOW vise à produire des couches de semi-conducteur Nitrure d'indium de qualité électronique et à faire une démonstration de la faisabilité de dispositifs basés sur ce matériau. Le GREYC est partenaire pour les caractérisations électriques des dispositifs. (Budget de fonctionnement : 2 k€)

- 2008-2009 : Projet no. 18071RC du programme "Tournesol Flamand" du Partenariats Hubert Curien (PHC) d'EGIDE, en collaboration avec IMEC (Leuven, Belgique), engagé pour étudier le transport de porteurs et le bruit basse fréquence en fonction de la température dans des transistors MOSFET de taille nanométrique, (budget : 2 k€)

Programmes nationaux

- 2009-2012 : Projet ANR COSNI - ANR-08-BLAN-0298-01 coordonné par le laboratoire CIMAP (ENSICAEN) " Couches Semipolaires de semiconducteurs Nitrures de qualité optimale pour applications opto-électroniques ". Le GREYC est partenaire pour les caractérisations électriques des dispositifs. (Budget de fonctionnement : 5 k€)
- 2008-2009 : Projet NANOTRANS dans le cadre de C'Nano _ Nord Ouest : _Étude de faisabilité et réalisation d'un prototype de microsysteme pour la détection de nanoparticules magnétiques pour des applications biologiques et médicales. Avec l'IEMN de Lille (Financement de 18k€)

7.11.2 Contrats industriels

- 2010 : Utilisation de capteurs magnétiques dans les applications Courant de Foucault, Contrat avec la société Areva-Intercontrôle - 27 k€ - en cours de négociation
- 2010 : Caractériser et optimiser l'observation d'impacts de pulse laser sur rubans Ferromagnétiques doux, Contrat avec la société Custom Security Industries Inc. & l'école polytechnique de Montréal - 5 k€
- 2010 : Contrat d'incitation du LNE/DRST 093006 "Moniteurs de température à très haute résolution et très haute sensibilité" - 46 k€
- 2009 : Convention d'accueil & Co-Encadrement d'O.Mareschal, Contrat avec la société NXP - 5 k€
- 2007 : Détection d'inclusions de 10-100 µm par capteurs magnétiques à haute sensibilité, Contrat avec la société SNECMA Services - 8,4 k€ (2007)
- 2008 : Convention d'accueil & Co-Encadrement de M.Timofeeva, Contrat avec la société Imphynix - 28 k€
- 2007 : Réalisation d'un prototype industriel de centrage de tubes métalliques à l'aide de capteurs magnétiques, Contrat avec la société ACTA - 12 k€
- 2005 : Convention d'accueil & Co-Encadrement de B. STECK, Contrat avec le LMNE - 7 k€/an sur 3 ans

La sécurité au GREYC

8.1	Avant 2006.	239
8.1.1	Le premier groupe.	239
8.1.2	Le deuxième groupe.	239
8.1.3	Le Pôle de Compétitivité TES.	240
8.2	De Janvier 2006 à Septembre 2007.	241
8.2.1	Les premières actions communes GREYC/DRI/FTR&D.	241
8.2.2	Vers le LATEMS-V2.	241
8.2.3	Vers l'équipe SISTEM.	241
8.3	De septembre 2007 à septembre 2009.	242
8.3.1	L'organisation de l'équipe.	242
8.3.2	La scission de l'équipe	242
8.4	Groupe Protection de l'Information, Codage et Cryptographie (PICC) (2007– 2010)	244
8.5	Groupe Monétique & Biométrie (2007– 2010)	245
8.5.0.1	Membres permanents	246
8.5.0.2	Membres non permanents	246
8.5.1	Bilan général	248
8.5.2	Description des résultats	248
8.5.2.1	Thème 1 : Monétique	248
8.5.2.2	Thème 2 : Architectures de confiance	249
8.5.2.3	Thème 3 : Biométrie	249
8.5.3	Collaborations, Contrats et Valorisation	250
8.5.4	Visibilité	250
8.5.5	Thèse, HDR, Post-doctorats	250
8.5.6	Production scientifique	251
8.5.6.1	Synthèse	251
8.5.6.2	Revue	251
8.5.6.3	Ouvrages	252
8.5.6.4	Thèses et HDR	252
8.5.6.5	Conférences	252
8.5.6.6	Autres publications	254
8.5.7	Annexe A : Visibilité	254
8.5.7.1	Conférences invitées	254
8.5.8	Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation	254
8.5.8.1	Collaborations régionales	254
8.5.8.2	Collaborations nationales	255
8.5.8.3	Collaborations internationales	255
8.5.8.4	Invitations	255
8.5.8.5	Contrats institutionnels régionaux	255
8.5.8.6	Contrats institutionnels nationaux	256
8.5.8.7	Contrats institutionnels internationaux	256
8.5.8.8	Contrats industriels	256
8.5.9	Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.	257
8.5.9.1	Comité de pilotage de conférences	257

8.5.9.2	Comité de programme de conférences	257
8.5.9.3	Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	257
8.5.9.4	Evaluation et expertise	257
8.5.9.5	Responsabilités scientifiques	257
8.5.9.6	Jurys	258
8.5.9.7	Logiciels	258
8.5.10	Plateformes	258

Ce chapitre s'organise en cinq sections, qui suivent les étapes de l'histoire de la thématique pendant ce quadriennal.

Section 8.1. Avant 2006

Section 8.2. De janvier 2006 à septembre 2007. La préparation de deux structures : Le laboratoire LATEMS (responsable : Brigitte Vallée) – L'équipe SISTEM (responsable : Jacques Madelaine)

Section 8.3. De septembre 2007 à septembre 2009. L'équipe SISTEM : Sécurité Informatique, Sécurité des Transactions Electroniques et Monétique – responsable : Christophe Rosenberger.

Section 8.4. Le groupe Protection de l'Information, Codage et Cryptographie (PICC) (2006–2010) – responsables : Jacques Madelaine (2006–2009), Fabien Laguillaumie (2009–2010)

Section 8.5. Groupe Monétique & Biométrie (2007– 2010) – responsable : Christophe Rosenberger.

8.1 Avant 2006.

Nous décrivons d'abord les deux principaux acteurs, le GREYC et le groupe des ingénieurs R&D du Département des Relations Industrielles (DRI) de l'ENSICAEN. La nature de leurs collaborations et de leurs interactions, entre eux, mais aussi avec FranceTelecomR&D (FTR &D), a grandement influencé le paysage caennais et explique bien l'histoire récente. Jusqu'en 2003, il y a deux groupes qui co-existent sans beaucoup communiquer : le premier groupe rassemble des membres du Département des Relations Industrielles (DRI) de l'ENSICAEN et de FTR&D autour de la monétique, présente dans une filière d'enseignement de l'ENSICAEN, et commence à s'investir dans des recherches communes dans ce domaine de la monétique. Le second groupe réunit des chercheurs de l'université et de FTR&D autour d'une recherche fondamentale en sécurité.

8.1.1 Le premier groupe.

L'ENSICAEN a pour mission, outre la formation d'ingénieurs, de participer activement au développement socio-économique régional en favorisant l'insertion professionnelle en région des ingénieurs qu'il forme, en oeuvrant au maintien et au développement des entreprises existantes et à la création d'entreprises génératrices d'emplois. Initié au début des années 90, le Département de Relations Industrielles (DRI) vise à répondre aux besoins des entreprises dans leurs nécessaires évolutions et à accompagner les élèves ingénieurs dans leur passage à la vie active.

A l'intérieur de la structure DRI, il s'est formé aussi, à la faveur de recrutements d'origine variée, un groupe qui consacre une partie de ses activités à faire de la R&D, tout particulièrement dans le domaine de la Monétique. C'est ce groupe, qui commence à nouer des relations privilégiées avec FTR&D, dans des domaines de recherche technologique, liés également à la monétique. C'est aussi lui qui a été moteur dans la création d'une filière d'enseignement dans ce domaine à l'ENSICAEN.

A l'ENSICAEN, l'option «Monétique et Sécurité informatique», créée à l'initiative du DRI, existe depuis 1995. C'est une des deux options de la spécialité Informatique. La monétique se définit comme «l'ensemble des techniques électroniques, informatiques et télématiques permettant d'effectuer des transactions, des transferts de fonds ou toute autre opération liée à l'usage de la monnaie électronique et cela en toute sécurité». La monétique se présente donc comme un cas particulier d'une problématique générale de transaction électronique sécurisée. L'option «Monétique et Sécurité informatique» vise à former des ingénieurs spécialistes en monétique, et, à cette fin, elle dispense des enseignements variés, allant du conseil à l'exploitation en passant par les matériels, les logiciels, l'ingénierie nécessaire à l'élaboration des futurs produits du domaine. L'accent est surtout mis sur des enseignements de nature plutôt appliquée, centrés sur l'application particulière monétique.

Comme il y a beaucoup d'entreprises françaises qui travaillent dans le domaine des cartes à puce, une grande partie du club des partenaires de l'ENSICAEN est formée d'entreprises de monétique, ce qui forme 10% de l'effectif total des entreprises européennes travaillant dans ce domaine. L'ENSICAEN est la seule formation d'ingénieurs dans le secteur de la monétique et elle propose près de 30 % des besoins en ingénieurs au niveau national.

Fin 03, FTR&D et l'ENSICAEN décident de mettre en commun leurs compétences respectives en créant, avec le soutien du Conseil Régional de Basse-Normandie et de l'Etat, un laboratoire mixte de recherche technologique. Ce laboratoire a pour thème principal «Monétique et Transactions Electroniques Sécurisées», et s'appelle le LATEMS. Dans la suite du texte, ce laboratoire sera désigné par LATEMS Version 1, ou en abrégé, LATEMS-V1. Il s'agit, pour l'ENSICAEN, de conforter la filière Monétique et Sécurité en lui associant un laboratoire de recherche technologique, et pour France Télécom R&D de structurer une recherche amont reconnue au niveau national et international. Par ailleurs, FTR&D accompagne l'essor de la formation monétique caennaise, en proposant des stages de fin d'étude (10 par an), des bourses et des sujet de thèses, dédiés au thème, tout comme des contrats d'apprentissage (11 à ce jour) dans le cadre de la nouvelle filière de formation par apprentissage en monétique et sécurité des systèmes de l'ENSICAEN.

8.1.2 Le deuxième groupe.

C'est un triangle qui regroupe des membres de trois entités : des algorithmiciens du GREYC, des mathématiciens du LMNO, et des cryptologues de FTR&D (département MAPS/NSS de

FTR&D). Ce groupe existe depuis une vingtaine d'années (bien avant que le GREYC ou FTR&D n'existent eux-mêmes) et développe une expertise reconnue, même au niveau international, en protection de l'information. Le groupe caennais a été une équipe labellisée au sein de l'ACI Cryptologie, sous le nom de TRICACRYPT (Triangle Cryptographique Caennais) durant les années 2001-2003. Il organise un groupe de travail hebdomadaire en cryptologie, initié en 01. Il a organisé en 2003 et 2005 les congrès CAEN'03 et CAEN'05 (Cryptologie et Algorithmique en Normandie). Le groupe universitaire a participé à la formation d'une grande partie des cadres caennais de FTR&D dans le domaine de la cryptologie.

Le département d'informatique de l'université dispense des cours de sécurité essentiellement au niveau Master 2e année, alors que le cycle Licence et la première année du Master comportent des enseignements généraux (algorithmique en arithmétique, algorithmique générale, complexité, etc.) qui constituent des prérequis pour les divers enseignements de sécurité dispensés en Master 2e année. Le contenu mais surtout la nature des enseignements en sécurité dépendent du public visé : «futurs ingénieurs» (pour le Master RADI) ou «futurs chercheurs (pour le Master AMI). Le département d'informatique dispense également des cours en sécurité dans d'autres diplômes professionnalisants dans le domaine de l'Internet comme la Licence Professionnelle Communication des organisations, webmestre et le Master Pro Informatique Ingénierie de l'Internet. Ces enseignements sont des versions allégées (voire très allégées) des enseignements de sécurité du Master Pro RADI, décrits ci-dessus.

En 04, le laboratoire GREYC réagit à la création du LATEMS-V1 et met en vis-à-vis du LATEMS-V1 une compétence en matière de sécurité plus large et moins centré sur la recherche technologique. Il crée en son sein un pôle dans le domaine de la Sécurité fondé sur trois éléments principaux : – l'expertise historique de l'équipe Algorithmique en Protection de l'Information – la volonté de l'équipe Image d'orienter une partie de ses activités vers la biométrie et la sécurité des documents audio-visuels – la création d'une équipe caennaise dans le projet Tadorne de l'ACI Sécurité, sur des thématiques de tatouage du document, nouvelles au GREYC – la volonté d'élargir le domaine strict de la sécurité aux usages et nouvelles interfaces pour les transactions, ce qui va d'ailleurs être repris dans le pôle TES que nous décrivons maintenant.

8.1.3 Le Pôle de Compétitivité TES.

Le pôle TES «Transactions Electroniques Sécurisées» est un pôle de compétitivité porté par la Région de Basse-Normandie, reconnu en juillet 05, et définitivement validé en septembre 05. L'entreprise FTR&D et le groupe R&D du DRI ont joué un rôle important dans la création de ce pôle, grâce en particulier à la structure du LATEMSV1. Le Pôle comprend à sa création un ensemble important de partenaires : 14 grandes entreprises, 37 PME/PMI, 3 organismes de recherche : le CNRS, l'Université de Caen Basse-Normandie et l'ENSICAEN. Nous reprenons la description que le pôle fait de ses thématiques : “ Le domaine des Transactions Electroniques Sécurisées [TES] regroupe l'ensemble des techniques matérielles et logicielles qui permettent de sécuriser les échanges d'informations entre utilisateurs et systèmes au moyen d'outils communicants au travers d'un réseau. Ce besoin de sécurité et de confiance concerne à la fois l'individu (citoyen et consommateur) et les organisations (entreprises et administrations)”.

8.2 De Janvier 2006 à Septembre 2007.

La préparation de deux structures : le laboratoire LATEMS (responsable : Brigitte Vallée), l'équipe SISTEM (responsable : Jacques Madelaine)

8.2.1 Les premières actions communes GREYC/DRI/FTR&D.

De manière globale, les trois entités –GREYC, DRI, FTR&D– comprennent que leur alliance est indispensable et commencent à nouer des liens plus forts. Chaque groupe comprend qu'il a tout à gagner à profiter des atouts de l'autre. Citons deux exemples importants :

- Le GREYC et FTR&D collaborent tout particulièrement à l'occasion de co-directions de thèses. Il faut insister sur le démarrage fin 04 de trois thèses CIFRE, dans l'entreprise FTR&D, accompagnées chacune d'un contrat de recherche entre le GREYC et FTR&D.

- Le GREYC et le DRI se rapprochent aussi début 05 à propos de l'enseignement du domaine de la Sécurité. La complémentarité des établissements dans ce domaine est claire : Les deux sites, Université et ENSICAEN, dispensent chacun des enseignements proches de la sécurité : celui de l'ENSICAEN est spécialisé, fondé sur des axes technologiques, et repose sur le club des partenaires. Celui de l'Université est plus fondamental (même dans les cursus professionnels), fondé sur une expérience en recherche indéniable, souvent éloigné des applications technologiques.

8.2.2 Vers le LATEMS-V2.

A l'automne 05, il y a convergence des trois acteurs [GREYC, DRI, FTR&D] pour réfléchir à une nouvelle version du laboratoire LATEMS, le LATEMS Version 2 ou encore en abrégé, le LATEMS-V2. Le chantier du LATEMS-V2 est lancé lors de la venue à Caen de Paul Friedel (Directeur de la Recherche à FTR&D) et de Patrice Senn (responsable recherche), le 10/11/05. Il est proposé en particulier que soient définis les sujets de recherche pour la première période du LATEMS-V2 [janvier 07- juin 08] (il faut d'ailleurs noter à ce propos que FTR&D ne s'engage sur ces sujets qu'au travers de projets de 18 mois). Durant l'automne 05, le GREYC élabore donc, avec le groupe R&D du DRI de l'ENSICAEN, un certain nombre de sujets de recherche, qu'il propose fin 05 à FTR&D. Ces sujets de recherche proposés sont regroupés selon 5 principaux thèmes : la monétique, la sécurité, les usages, la biométrie et le multimédia, et enfin les aspects technologiques et télécoms. La Direction de la Recherche, conjointement aux Pôles de Recherche de FTR&D, transmet sa réponse en mai 06, classant les sujets du GREYC-DRI en 3 groupes (oui-non-peut-être), et donnant un nom de correspondant en face de chaque sujet. Début 2006, la concertation se précise, et on s'oriente vers l'acceptation par FTR&D d'une grosse moitié des sujets proposés par le GREYC.

8.2.3 Vers l'équipe SISTEM.

Le GREYC précise alors sa réflexion et décide de créer une 8e équipe SISTEM «Sécurité Informatique, Sécurité des Transactions Electroniques, Monétique» à l'intérieur du GREYC. Cette nouvelle équipe, à côté de la 9e équipe (mixte) que constituerait le LATEMS-V2, apparaît indispensable. Les principaux arguments sont les suivants :

- La mobilisation forte qui s'est produite au GREYC lors de la collecte des sujets prouve que la Sécurité (au sens large) est un thème très porteur au GREYC. Il faut prendre acte de cette mobilisation, autour de sujets de recherche, sur lesquels les membres du GREYC ont l'intention de travailler de toute façon, même si ces sujets de recherche n'intéressent pas l'entreprise FTR&D.

- Les thématiques du LATEMSV2 doivent se renouveler tous les 18 mois, et il faut donc préparer la relève ! L'équipe SISTEM constituera ainsi un petit vivier d'activités, une sorte d'incubateur, destiné à renouveler les activités du LATEMS-V2.

- Le laboratoire LATEMS-V2 a vocation à se concentrer sur des activités de recherche plus appliquée, alors que le GREYC souhaite continuer à effectuer des recherches équilibrées entre le fondamental et l'appliqué, qui pourront nourrir les activités du LATEMS-V2 en plus fondamental.

- Il est décidé que le groupe R&D du DRI rejoindra le GREYC, pour y mener ses activités de recherche technologique. Quand ces activités de recherche donnent lieu à des collaborations avec FTR&D au sein du LATEMS-V2, ils travailleront au sein du LATEMS. Si ce n'est pas le cas, c'est l'équipe SISTEM qui les accueillera.

8.3 De septembre 2007 à septembre 2009.

L'équipe SISTEM : Sécurité Informatique, Sécurité des Transactions Electroniques et Monétique.

Responsable : Christophe Rosenberger

Suite à un changement de politique scientifique, France Télécom R&D (devenu Orange Labs) décide en septembre 2007 de ne pas créer le laboratoire LATEMS-V2. En Septembre 2007, un nouveau professeur, Christophe Rosenberger, est recruté pour prendre la responsabilité de l'Equipe SISTEM.

8.3.1 L'organisation de l'équipe.

Le rôle de l'équipe SISTEM doit changer : elle n'avait été considérée jusqu'à présent qu'en lien avec le LATEMS-V2, et elle doit maintenant abriter l'ensemble des projets en sécurité du GREYC conjointement avec les activités du DRI en monétique. L'équipe SISTEM choisit donc d'être une équipe transverse au sein du GREYC, qui travaille dans le domaine de la sécurité informatique, avec un accent mis sur la sécurisation des transactions électroniques. Elle s'organise alors en trois thèmes :

1. Les transactions électroniques sécurisées et la monétique : nouvelles architectures sécurisées pour les TES, paiement sans contact, apport de la multi-modalité,...
2. L'authentification :
 - biométrie, fédération de cercles de confiance,
 - authentification et cryptographie
3. La sécurisation des échanges : protection de l'information (codes correcteurs d'erreurs et cryptographie appliquée), protection de la propriété intellectuelle,....

Le premier enjeu est la définition d'architectures sécurisées pour les transactions électroniques. Il s'agit de proposer de nouvelles architectures (à base de carte à puce, téléphones NFC...) ou d'étudier la sécurité des architectures existantes (audit). Le deuxième enjeu de l'équipe est l'authentification du client, avec des impératifs de sécurité et de simplicité. Elle s'attache à développer des approches liées à la biométrie et la fédération de cercles de confiance hétérogènes, et cherche à étendre les approches actuelles de l'authentification unique. Le dernier enjeu est la protection des données qui transitent entre le client et le service distant : Il faut assurer la confidentialité des informations et préserver leur propriété intellectuelle.

La création de cette équipe repose sur un pari : faire travailler ensemble deux groupes à la culture et aux préoccupations scientifiques bien différentes, situés dans deux lieux géographiques distants. De plus, il est décidé que cette équipe est transverse et que ses membres académiques y travaillent seulement pour une partie de leur temps de recherche, tout en restant rattachés à leur équipe-mère. Les difficultés apparaissent vite, accentuées par un historique relationnel difficile.

8.3.2 La scission de l'équipe

L'équipe décide donc de sa scission en Septembre 2009, et donne naissance à deux groupes, qui sont les descendants des deux groupes du chapitre précédent.

– Le premier groupe "Monétique & Biométrie" reprend les activités du Thème 1 et de la moitié du Thème 2. Il devient un groupe indépendant dans l'organigramme du laboratoire. Il demande sa transformation en équipe.

– Le second groupe "Protection de l'Information, Cryptographie et Codes" reprend les activités de la seconde moitié du Thème 2 et celles du Thème 3. Il n'a pas les forces d'encadrement nécessaire pour être autonome : il ne dispose en particulier d'aucun collègue A, car les deux professeurs en sécurité récemment recrutés ont rejoint l'autre groupe. Ses membres rejoignent donc leur équipe de rattachement principal (Algorithmique ou Dodola, selon les cas).

Pour permettre à tous les membres de l'ancienne équipe SISTEM de jouer au sein du laboratoire un rôle moteur et équitable autour de la sécurité, il est décidé que les deux groupes sont tous deux représentés au comité de direction, et participent tous deux à la politique du laboratoire en matière de sécurité.

Comme les activités scientifiques de ces deux groupes ne se sont jamais vraiment mélangées, chacun des deux groupes présente son bilan scientifique sur la période complète, même s'il n'a pas existé en tant que tel sur la totalité de cette période. Cela nous semble plus cohérent scientifiquement, et plus facile pour le lecteur. Le projet de chacun de ces groupes sera aussi plus facile à appréhender.

8.4 Groupe Protection de l'Information, Codage et Cryptographie (PICC) (2007– 2010)

Responsables : Jacques Madelaine (2007–2009), Fabien Laguillaumie (2009–2010)

Les membres du GREYC qui participent à ce groupe sont les suivants.

Prénom et nom	Fonction	Pourcentage dans SISTEM	Equipe-mère
Fabien Laguillaumie	MC UFR Sciences	30%	Algo
Jean-Marie Le Bars	MC UFR Sciences	30%	Algo
Loick Lhote	MC ENSICAEN	50%	Algo
Ayoub Otmani	MC ENSICAEN	20%	Algo
Jacques Madelaine	MC UFR Sciences	20%	Dodola
Brigitte Vallée	DR CNRS	10%	Algo
Cyril Bazin	A . Rég + Mon.	40%	Algo et Dodola
Léonard Dallot	A. CNRS-Rég-FTR&D + Mon	30%	Algo

Pour les membres des équipes Algorithmique et Dodola apparaissant dans SISTEM, le pourcentage du temps affiché pour l'équipe SISTEM correspondait aux activités en sécurité appliquée qu'ils trouvaient légitime de faire apparaître dans SISTEM. Il leur semble maintenant plus naturel, compte-tenu de la scission de l'équipe SISTEM, de décrire la totalité de leurs activités passées dans leur équipe de rattachement (Thème 2 de l'équipe Algorithmique ou Dodola).

Les membres de cette équipe PICC ont appris à mieux se connaître et à collaborer au sein de l'équipe SISTEM. C'est pour cela qu'ils ont voulu se regrouper, pour le prochain quadriennal, dans le thème 2 de la future équipe AMACC.

8.5 Groupe Monétique & Biométrie (2007– 2010)

Responsable : Christophe Rosenberger

Activités scientifiques.

Ce groupe de recherche¹ est actif dans le domaine des transactions électroniques sécurisées et est à ce titre un acteur académique incontournable du Pôle de Compétitivité TES situé à Caen. Les thèmes de recherche contribuent à la sécurisation de transactions électroniques en s'attaquant à différents verrous scientifiques en collaboration avec des industriels et laboratoires de recherche. Ce groupe prend également en compte la dimension usage de ces nouvelles technologies avec une coopération active de chercheurs en psychologie cognitive. Les trois thèmes de recherche traités sont :

- **Thème T1 : Monétique**

Responsable : M. Pasquet

Mots clés : Paiement électronique, cartes bancaires, monétique, cartes sans contact, cartes multi-services, NFC, Sécurité des systèmes informatiques.

- **Thème T2 : Architectures de confiance**

Responsable : J.C. Paillès

Mots clés : Informatique de confiance, trusted computing, évaluation sécuritaire, critères communs, virtualisation, privacy, anonymat, identité numérique, fédération de cercles de confiance.

- **Thème T3 : Biométrie**

Responsable : C. Rosenberger

Mots clés : définition de systèmes biométriques, biométrie multimodale, évaluation de systèmes biométriques, qualité de la biométrie, protection de la biométrie, authentification pour une transaction électronique.

Ce groupe de recherche comprend 3 membres permanents, tous producteurs.

- 2 collègues A (2 PR tous à l'ENSICAEN),
- 1 collègue B (1 MC à l'ENSICAEN).

1. La description du bilan du groupe Monétique & Biométrie est plus réduite que les autres équipes du GREYC, ce groupe n'étant pas une équipe.

8.5.0.1 Membres permanents

Tous les membres permanents du groupe ont été recrutés sur le quadriennal en cours.

Prénom et nom	Fonction	Thèmes			Date d'entrée
		T1	T2	T3	
Patrick Lacharme	MC ENSICAEN	X			2010
Marc Pasquet	PR ENSICAEN	X			2009
Christophe Rosenberger	PR ENSICAEN			X	2007

TABLE 8.1 – Liste des membres permanents

8.5.0.2 Membres non permanents

Prénom et nom	Financement	Thèmes			Date d'entrée	Date de soutenance
		T1	T2	T3		
Refka Abdellaoui	CIFRE Limonetik	X	X		09/2008	
Vincent Alimi	CIFRE Inside Contactless	X	X		11/2009	
Rima Belguechi	Co-tutelle Algérie			X	01/2010	
Mohamad El Abed	Allocataire MENESR			X	09/2008	
Chrystel Gaber	CIFRE FT R&D	X			10/2010	
Romain Giot	ANR ASAP			X	10/2010	
Baptiste Hemery	Allocataire MENESR			X	09/2007	12/2009
Aude Plateaux	CIFRE BULL		X		09/2010	
Johann Vincent	CIFRE SFR		X		01/2010	

TABLE 8.2 – Liste des doctorants

Prénom et nom	Lieu	Thèmes			Date d'entrée	Date de départ
		T1	T2	T3		
Baptiste Hemery	ATER IUT de St Lô			X	2009	2010
Baptiste Hemery	ATER ENSICAEN			X	2010	
Alexandre Ninassi	Post-doc CPER Sécurité			X	2010	

TABLE 8.3 – Liste des ATER et post-doc

Prénom et nom	Type	Thèmes T1 T2 T3	Date d'entrée	Date de départ	Situation
Mohamed Achemlal	PAST ENSICAEN	X	2007		
Vincent Alimi	Ingénieur R&D (VACAMS)	X X	2008	2009	Doc GREYC
Wilfried Aubry	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2007		
Olivier Catherine	Ingénieur R&D (ADS+)	X	2010		
Wipa Chaisantikulwat	Ingénieur R&D (RUNN)	X	2010		
Julien Dary	Ingénieur d'étude ENSICAEN	X X X	2008		
Sébastien Duval	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2008		
Mohamad El Abed	Moniteur ENSICAEN	X	2008		
Chrystel Gaber	Ingénieur R&D CPER	X	2009	2010	Doc GREYC
Romain Giot	Ingénieur R&D CPER	X	2008	2010	Doc GREYC
Samuel Jolly	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2009		
Philippe Lefebvre	PRAG ENSICAEN	X	2009		
Thierry Lenglard	Ingénieur R&D (ALIOS)	X	2009	2009	Ingénieur dans le privé
Jean-Baptiste Lezoray	Ingénieur R&D CPER	X	2008	2009	Doc Telecom Bretagne
Julien Mahier	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2010		
Jean-Claude Paillès	Ingénieur R&D (ANDROID, SFR)	X	2008		
Marie Reveilhac	Ingénieur R&D (PERSOPOLIS)	X	2008		
Joan Reynaud	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2007		
Sylvain Vernois	Ingénieur R&D ENSICAEN	X	2007		

TABLE 8.4 – Liste des autres membres contractuels

8.5.1 Bilan général

- **Faits marquants** : Le groupe "Monétique & Biométrie" a été créé en septembre 2009. Ce groupe a organisé à Caen du 28 juin au 2 juillet 2010 une multi-conférences internationale (IWCMC & HPCS). Cette conférence a accueilli 350 chercheurs du monde entier pour présenter leurs travaux dans le domaine des transactions sans contact, du calcul haute performance et de la sécurité informatique. Le groupe a signé quatre thèses CIFRE en l'espace de deux ans avec Limonetik, Inside Contacless, SFR et BULL.
- **Points forts** : Ce groupe travaille sur des thématiques originales aux niveaux national et international. Par exemple, la monétique est une spécificité Caennaise avec un savoir faire reconnu à l'international. L'ENSICAEN possède une plateforme monétique unique au monde dans un établissement d'enseignement supérieur et recherche, facilitant l'interaction avec les industriels et académiques sur le prototypage et le test de nouvelles solutions de paiement. La relation avec l'industrie est excellente compte tenu du nombre de projets collaboratifs, thèses CIFRE et contrats. L'implication très forte dans le pôle de compétitivité Transactions Electroniques Sécurisées (TES) est également à noter. La coopération avec deux maîtres de conférences en psychologie cognitive permet la prise en compte des usages des utilisateurs de ces nouvelles technologies.
- **Points faibles** : Le groupe est composé d'un grand nombre de membres mais peu sont permanents et titulaires d'une thèse de doctorat. La conséquence est une faible culture de la publication. Ceci reste à améliorer. Le faible nombre de permanents est également problématique vis à vis l'encadrement des thèses de doctorat.
- **Risques** : Les principaux risques sont dus à la jeunesse de ce groupe et son faible nombre de permanents. Ceci est en partie compensé par un très grand dynamisme.
- **Opportunités** : Le groupe Monétique & Biométrie, afin de compenser son faible nombre de permanents, doit tisser des liens forts avec des académiques nationaux et internationaux dans ses thématiques. A cette fin, trois thèses devraient débiter en septembre 2010 avec une co-direction avec Telecom ParisTech, Telecom SudParis et l'Université de Toronto (Canada).

8.5.2 Description des résultats

Nous décrivons brièvement les activités de recherche menées dans chaque thème du groupe.

8.5.2.1 Thème 1 : Monétique

Les recherches de la thématique "Monétique" sont orientées dans le champ de l'analyse de la sécurité des systèmes de traitement et d'échange des transactions électroniques sécurisées. Elles tiennent compte du fait que la cryptographie est un élément, certes fondamental dans la chaîne de sécurité, mais non suffisant, et qu'il existe des maillons faibles dans cette chaîne, tout autant au niveau technique ou organisationnel. Le champ d'application de ces recherches étant de plus en plus vaste, du fait de la généralisation de l'usage des techniques de sécurisation des transactions, nous portons une attention particulière sur les systèmes monétiques qui servent de support de référence à nos recherches. La possibilité pour la communauté scientifique de travailler et de publier sur la sécurité des systèmes monétiques est très récente. En effet, depuis la création de la Monétique, le paradigme dominant dans la sécurité monétique était le secret. Le moins de personnes auraient la connaissance des méthodes de sécurisation appliquées à la monétique et plus le système serait sûr. Les industriels avaient bien entendu une connaissance pointue des systèmes de sécurité mis en oeuvre dans leurs équipements (TPE, GAB, HSM, Front Office, Back Office, réseaux, ...) mais la connaissance de bout en bout des échanges et de la sécurisation était l'apanage d'une infime minorité tenue au secret. Ce paradigme est en pleine évolution aujourd'hui, et ce pour plusieurs raisons : la généralisation de la monétique à l'ensemble de la planète, ce qui rend le secret plus difficile à garder, l'accélération des évolutions et la sophistication de plus en plus grande des systèmes de paiement (par internet pour le e-commerce, via des cartes sans contact [1380] ou des téléphones NFC [1408, 1411], par la mise en oeuvre de cartes multi-applicatives [1418] qui oblige à une certaine forme de partage de secret...). Tout ceci implique l'intervention de tiers dans la chaîne de mise en oeuvre et donc la levée d'une partie du secret qui s'applique aux échanges. Enfin, le changement de paradigme dans la cryptographie, qui est progressivement passée de "la sécurité par l'obscurité", c'est-à-dire basée sur des algorithmes que l'on ne publie pas (que l'on garde secret), à la mise en oeuvre d'une cryptographie basée sur des algorithmes publics et dont le niveau de difficulté pour les attaquer est connu de tous [Stern, 1998] a servi de

précurseur dans le changement de paradigme.

C'est pourquoi, il nous a été possible, ces dernière années et dans le cas de la recherche publique : de réaliser des contrats de recherches (FUI, ANR, ITEA, ...) en partenariat entre les industriels [1374, 1378], les banques (ou leur représentants comme le Groupement Carte Bancaire, ...) et les laboratoires de recherche publique, de publier des résultats de recherches autour de la sécurité monétique et de créer des plates-formes permettant de tester, de bout en bout, la sécurité de la chaîne monétique.

Ces recherches sur la sécurité dans la monétique peuvent être considérées comme un sous ensemble des recherches réalisées sur la sécurité de systèmes informatiques complexes, et s'inscrivent ainsi parfaitement dans les thèmes actuels de la recherche en France.

8.5.2.2 Thème 2 : Architectures de confiance

La sécurisation n'est pas qu'une affaire d'algorithmes cryptographiques et de protocoles, c'est aussi largement une affaire de confiance. On retrouve cette problématique de confiance dans de nombreux contextes NTIC : par exemple, les cartes multi-applicatives SIM pour téléphone NFC [1406], posent un problème de confiance au Banquier pour installer ses applications de paiement avec leurs clés ; malgré l'utilisation de protocoles solides basés sur de la cryptographie éprouvée. Pourquoi ces clés ne pourraient elles pas être attaquées par une autre application, ou par une quelconque attaque par perturbation de la sécurité physique du composant ? Toujours dans l'exemple du smartphone NFC, susceptible d'accueillir par téléchargement différentes applications, comment l'utilisateur peut-il être sûr qu'un virus ne va pas, lors d'un paiement d'une valeur de 10, lui faire payer 100 ? Comment enfin utiliser ce téléphone NFC pour maintes transactions de la vie quotidienne sans laisser chez les prestataires des informations d'identification [1365] et de traçage du client qui peuvent certes réjouir les spécialistes de la relation client, mais par contre mettre à mal le droit à la protection de la vie privée de ce client ? Ces quelques exemples permettent de préciser les primitives technologiques attachées à ce thème confiance :

- l'évaluation sécuritaire (les critères communs ...),
- les architectures machine garantissant la résistance aux attaques externes (trusted computing en anglais),
- les techniques, y compris au niveau des protocoles d'authentification ou de preuve, pour garantir l'anonymat,
- les techniques de virtualisation, qui sont un moyen de séparer les traitements sécuritairement sensibles des autres, avec une isolation efficace.

Les activités (contrats, publications, cours) de ce nouveau thème autour des architectures de confiance couvrent bien ces primitives, citons :

- le projet EPOMI sur l'évaluation sécuritaire,
- l'étude des outils et des méthodologies d'évaluation
- recherches sur la virtualisation et son application à la sécurisation des plateformes, qui est un des aspects principaux d'un contrat avec Orange Labs
- des publications (CTS 2010, CAT 2010 par exemple) qui s'attachent à l'aspect technique de la privacy.

L'ambition de ce thème, très peu abordé au niveau académique jusqu'à maintenant, correspondant à une préoccupation de plus en plus présente dans tout développement de nouveaux systèmes et services. Elle consiste d'abord à donner des éléments de formation qui permettront aux jeunes ingénieurs de mieux se positionner sur le marché du travail, puis de constituer un lieu de compétences et expertise reconnu sur le sujet, et enfin d'imaginer et développer, sur des problématiques spécifiques à un environnement donné, des solutions satisfaisantes.

8.5.2.3 Thème 3 : Biométrie

La biométrie est une technique émergente d'authentification d'individus pour une transaction électronique. Le groupe "Monétique & Biométrie" s'attaque aux différents verrous scientifiques dans ce domaine. Dans un premier temps, nous développons des systèmes biométriques opérationnels, c'est à dire minimisant les données nécessaires à l'enrôlement et prenant en compte l'usage des utilisateurs. Cette faible quantité de données d'apprentissage est également une contrainte intéressante d'un point de vue algorithmique [1395]. Ces contraintes nécessitent notamment la

définition de métriques de similarité complexes et l'utilisation de méthodes d'apprentissage incrémental. Les modalités biométriques étudiées sont variées (visage, empreinte digitale, veines de la main [1404], dynamique de frappe au clavier, dynamique d'interaction avec un écran tactile...) avec un intérêt particulier pour les modalités comportementales [1390] (peu d'instrumentation et plus grande complexité algorithmique). Nous travaillons également sur les systèmes multimodaux (combinant différentes modalités ou algorithmes) en utilisant des algorithmes évolutionnaires pour la génération de fonction de fusion ou de similarité (algorithme et programmation génétique) [1397]. L'évaluation de systèmes biométriques est également un enjeu important notamment pour les industriels. Nous développons une méthode générique intégrant la prise en compte de la performance [1393, 1399], de la sécurité et des usages [1368]. Cet axe concerne en particulier la thèse de Mohamad El-Abed. Des travaux originaux vis à vis de l'état de l'art concernent également la définition d'une mesure générique de qualité d'une donnée biométrique combinant la qualité d'image et de descripteurs. Enfin, des travaux sur la protection de la biométrie sont en cours afin de garantir le respect de la vie privée de l'individu. Un schéma permettant la révocabilité d'empreintes digitales a, par exemple, été proposé dans le cadre de la thèse de Rima Belguechi [1413, 1384]. L'intérêt de cette technique réside également dans l'amélioration associée à ce procédé des performances du système biométrique.

Le groupe "Monétique & Biométrie" se positionne comme expert sur ce domaine au niveau national et international de par sa collaboration avec l'équipe Bio-Identité de Telecom SudParis dirigée par B. Dorizzi (la référence en biométrie en France), sa participation aux conférences internationales majeures en biométrie (BTAS, ICB, ICPR...) et à la soumission de plusieurs projets européens. Les applications privilégiées de ces travaux concernent le contrôle d'accès logique pour des transactions électroniques dont le paiement.

8.5.3 Collaborations, Contrats et Valorisation

L'ENSICAEN est reconnue aux niveaux national et international pour sa formation d'ingénieurs dans le domaine de la monétique et de la sécurité informatique. Les industriels du domaine viennent recruter depuis longtemps les élèves ingénieurs, et ce de plus en plus ces dernières années, pour mener des activités de R&D. Leurs interlocuteurs sont naturellement les enseignants présents dans ce groupe. Le groupe "Monétique & Biométrie" collabore avec tous les industriels majeurs du domaine de la monétique et de la sécurité informatique (Gemalto, Oberthur, Orange, SFR, BULL, ATOS Origin, Trusted Labs...) dans le cadre de projets collaboratifs, de contrats et de thèses CIFRE (voir annexe). Pour ces projets FUI (Fonds Unique Interministériel), IPER (Appel à projet national " Usages innovants de la RFID et services mobiles sans contacts ") et ANR, nous collaborons avec d'autres académiques principalement du réseau Telecom (Telecom ParisTech, Telecom SudParis, Telecom Bretagne) mais aussi de l'INRIA, LITIS, LIP6, LIFL... A titre d'information, 6 des 8 projets du GREYC labellisés par le pôle TES en 2009 émanent du groupe "Monétique & Biométrie".

La dimension internationale n'est pas pour autant négligée malgré le faible nombre de permanents avec des coopérations ponctuelles (comme l'Université de Rome en Italie, l'Université de Sherbrooke au Canada ou l'Université d'Oulu en Finlande) sur des axes de recherche communs. Le groupe "Monétique & Biométrie" a participé à la soumission de projets européens en 2009 (2 FP7, 1 EUREKA), malheureusement sans succès, et est sollicité pour de nouveaux projets en 2010 (2 FP7, 1 ITEA2, 1 INTERREG IV a). C. Rosenberger a fait partie de plusieurs délégations normandes comme expert avec le pôle TES (2 au Canada, 2 en Estonie, 1 aux USA, 1 en Norvège).

8.5.4 Visibilité

Le tableau 8.5.4 résume la visibilité du groupe (les détails sont en annexe).

8.5.5 Thèse, HDR, Post-doctorats

Le tableau 8.5.5 donne le nombre de thèses et HDR soutenues (Voir annexe). Ce faible nombre est liée à la création récente de ce groupe. Les 8 thèses en cours au sein du groupe montrent l'évolution positive de cet indicateur. Nous avons recruté un post-doc externe pour la première fois pour la rentrée 2010.

	Nombre
Conférences invitées	2
Comité de rédaction et éditeurs invités	0
Comité de pilotage de conférences	4
Comité de programme de conférences	15
Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers	4
Evaluation et expertise	4
Responsabilités scientifiques	5
Jurys thèse et HDR hors SIMEM	6

TABLE 8.5 – Elements de visibilité du groupe

	Nombre
HDR SIMEM	1
Thèse SIMEM	1
Thèse en cotutelle	0

TABLE 8.6 – liste de thèses et HDR soutenues

8.5.6 Production scientifique

8.5.6.1 Synthèse

Le tableau 8.5.6.1 illustre la production scientifique du groupe. L'importance de la publication est liée à un jugement de qualité scientifique ou de qualité du support de présentation des travaux.

Publications	Importantes	Nombre total
Revue Internationales	2	7
Revue Nationales	0	1
Conférences Internationales	12	35
Conférences Nationales	2	7
Ouvrages et chapitres	2	8
Thèses et HDR	2	2
Brevets et logiciels	2	2

TABLE 8.7 – Synthèse de la production scientifique

8.5.6.2 Revues

- [1360] Y. Benezeth, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Vision-based system for human detection and tracking in indoor environment. *Special Issue on People Detection and Tracking of the International Journal of Social Robotics*, pages 0–0, 2010.
- [1361] Y. Benezeth, P.-m. Jodoin, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Comparative study of background subtraction algorithms. *Journal of Electronic Imaging*, pages 0–0, 2010.
- [1362] S. Chabrier, H. Laurent, C. Rosenberger, and B. Emile. Comparative study of contour detection evaluation criteria based on dissimilarity measures. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2008 :1–13, 2008.
- [1363] S. Chabrier, C. Rosenberger, B. Emile, and H. Laurent. Optimization Based Image Segmentation by Genetic Algorithms. *EURASIP Journal on Image and Video Processing*, 2008 :0–0, 2008.
- [1364] A. Choksuriwong, B. Emile, C. Rosenberger, and H. Laurent. Comparative study of invariant descriptors for object recognition. *International Journal on Electronic Imaging*, pages 0–0, 2008.
- [1365] A. Davoux, J.-c. Define, L. Francesconi, M. Laurent Maknavicius, K. Bekara, R. Gola, J.-B. Lezoray, and V. Echebarne. Federation of Circles of Trust and Secure Usage of Digital Identity. *Journal of computer security*, pages 269–300, 2008.
- [1366] B. Hemery, H. Laurent, B. Emile, and C. Rosenberger. Localization metrics for the evaluation of image interpretation systems. *Journal of Electronic Imaging*, pages 0–0, 2010.
- [1367] S. Vernois and M. Pasquet. Professionnalisation d'une formation d'ingénieurs par la mise en oeuvre d'une pédagogie active associant le monde industriel. *Journal sur l'enseignement des sciences et technologies de l'informatique et des systèmes (J3eA)*, pages 0–0, 2008.

8.5.6.3 Ouvrages

- [1368] F. Cherifi, B. Hemery, R. Giot, M. Pasquet, and C. Rosenberger. Performance Evaluation Of Behavioral Biometric Systems. In *Book on Behavioral Biometrics for Human Identification : Intelligent Applications*, 21 pages. IGI, 2009.
- [1369] C. Delgorge Rosenberger and C. Rosenberger. Evaluation Of Medical Image Compression. In *Handbook of Research on Advanced Techniques in Diagnostic Imaging and Biomedical Applications*, pages 447–459. IGI, 2009.
- [1370] P.-a. Fayolle, A. Pasko, E. Kartasheva, C. Rosenberger, and C. Toinard. Heterogeneous Objects Modeling and Applications. In *Automation of the Volumetric Models Construction*, pages 214–238. Springer-Verlag, 2008.
- [1371] J. Mahier, M. Pasquet, C. Rosenberger, and F. Cuozzo. Biometric authentication. In *Encyclopedia of Information Science and Technology, 2nd edition*, pages 346–354. IDEA, 2008.
- [1372] M. Pasquet, C. Rosenberger, and F. Cuozzo. Security for electronic commerce. In *Encyclopedia of Information Science and Technology, 2nd edition*, pages 0–0. IDEA, 2008.
- [1373] M. Pasquet, D. Vacquez, J. Reynaud, and F. Cuozzo. Contactless Payment with RFID and NFC. In *Encyclopedia of Information Science and Technology, 2nd edition*, pages 715–721. IDEA, 2008.
- [1374] M. Pasquet, D. Vacquez, and C. Rosenberger. A Low-cost and secure solution for e-commerce. In *Emergent Web Intelligence : Advanced Information and Knowledge Processing*, pages 0–0. Springer verlag, 2010.
- [1375] M. Pasquet, S. Vernois, W. Aubry, and F. Cuozzo. Electronic payment. In *Encyclopedia of Information Science and Technology, 2nd edition*, pages 1341–1348. IDEA, 2008.

8.5.6.4 Thèses et HDR

- [1376] B. Hemery. *Évaluation de l'interprétation d'images*. Université de Caen Basse Normandie, 2009.
- [1377] M. Pasquet. *La sécurisation d'un système informatique complexe : le cas de la Monétique*. Université de Caen, 2008.

8.5.6.5 Conférences

- [1378] R. Abdellaoui and M. Pasquet. Secure communication for internet payment in heterogeneous networks. In *The 24th IEEE International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA)*, 2010.
- [1379] M. Achemlal, J.-C. Paillès, and C. Gaber. Building Trust in Virtualized Networks. In *The Second International Conference on Evolving Internet INTERNET 2010*, 2010.
- [1380] V. Alimi and M. Pasquet. Post-distribution provisioning and personalization of a payment application on a UICC-based Secure Element. In *1st International Workshop on Sensor Security*, 2009.
- [1381] R. Belguechi and C. Rosenberger. A Minutiae level fusion for AFIS systems. In *European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, 2009.
- [1382] R. Belguechi and C. Rosenberger. Research issues in FingerHashing. In *International Conference CITIC*, 2009.
- [1383] R. Belguechi and C. Rosenberger. Study on the Convergence of FingerHashing and a Secured Biometric System. In *Proceedings of the International conference CIIA*, 2009.
- [1384] R. Belguechi, C. Rosenberger, and S. Ait Aoudia. Biohashing for securing fingerprint minutiae templates. In *IAPR International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, 2010.
- [1385] R. Belguechi, C. Rosenberger, and S. Ait Aoudia. Cancelable authentication based on fingerprints texture. In *ICMOSS*, 2010.
- [1386] Y. Benezeth, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. A Real Time Human Detection System Based on Far Infrared Vision. In Springer Berlin / Heidelberg, editor, *International Conference on Image and Signal Processing (ICISP)*, pages 76–84, Cherbourg, 2008. Lecture Notes in Computer Science.
- [1387] Y. Benezeth, B. Emile, and C. Rosenberger. A general framework for a robust human detection in images sequences. In *IEEE International Conference on Image and Graphics (ICIG)*, 2009.
- [1388] Y. Benezeth, P.-m. Jodoin, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Review and Evaluation of Commonly-Implemented Background Subtraction Algorithms. In *International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, pages 0–0, 2008.
- [1389] Y. Benezeth, P.-m. Jodoin, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Human detection with a multi-sensors stereovision system. In *International Conference on Image and Signal Processing (ICISP)*, 2010.

- [1390] Y. Benezeth, P.-m. Jodoin, V. Saligrama, and C. Rosenberger. Abnormal Events Detection Based on Spatio-Temporal Co-occurrences. In *IEEE Computer society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2009.
- [1391] M. El Abed, R. Giot, B. Hemery, and C. Rosenberger. A study of users' acceptance and satisfaction of biometric systems. In *IEEE International Carnahan Conference on Security Technology (ICCST)*, 2010.
- [1392] C. Gaber, K. Chetehouna, H. Laurent, C. Rosenberger, and S. Baron. Optical sensor system using computer vision for the level measurement in oil tankers. In *IEEE International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)*, pages 0–0, 2008.
- [1393] R. Giot, M. El Abed, and C. Rosenberger. GREYC Keystroke : a Benchmark for Keystroke Dynamics Biometric Systems. In *IEEE Third International Conference on Biometrics : Theory, Applications and Systems (BTAS)*, pages 1–6, Washington, District of Columbia, USA, 2009.
- [1394] R. Giot, M. El Abed, and C. Rosenberger. Keystroke Dynamics Authentication For Collaborative Systems. In *The IEEE International Symposium on Collaborative Technologies and Systems (CTS)*, Baltimore, Maryland, USA, 2009.
- [1395] R. Giot, M. El Abed, and C. Rosenberger. Keystroke Dynamics With Low Constraints SVM Based Passphrase Enrollment. In *IEEE Third International Conference on Biometrics : Theory, Applications and Systems (BTAS)*, Washington, District of Columbia, USA, 2009.
- [1396] R. Giot, M. El Abed, and C. Rosenberger. Fast learning for multibiometrics systems using genetic algorithms. In *Workshop on Security and High Performance Computing Systems (SHPCS), The IEEE International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS)*, 2010.
- [1397] R. Giot, B. Hemery, and C. Rosenberger. Low cost and usable multimodal biometric system based on keystroke dynamics and 2d face recognition. In *IAPR International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, 2010.
- [1398] B. Hemery, H. Laurent, and C. Rosenberger. Comparative Study Of Local Descriptors For Measuring Object Taxonomy. In *IEEE International Conference on Image and Graphics (ICIG)*, 2009.
- [1399] B. Hemery, H. Laurent, and C. Rosenberger. Evaluation Metric for Image understanding. In *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)*, 2009.
- [1400] B. Hemery, H. Laurent, and C. Rosenberger. Subjective evaluation of image understanding results. In *European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, pages 0–0, 2010.
- [1401] B. Hemery, H. Laurent, C. Rosenberger, and B. Emile. Evaluation Protocol for Localization Metrics Application to a Comparative Study. In Springer Berlin / Heidelberg, editor, *International Conference on Image and Signal Processing (ICISP)*, pages 273–280, Cherbourg, Juillet 2008. Lecture Notes in Computer Science.
- [1402] B. Hemery, J. Mahier, M. Pasquet, and C. Rosenberger. Face Authentication for Banking. In *ACHI, First International Conference on Advances in Computer-Human Interaction*, pages 137–142, Martinique, France, 2008. IEEE Computer Society.
- [1403] B. Hemery, J.-J. Schwartzman, and C. Rosenberger. Study on color spaces for single image enrolment face authentication. In *IAPR International Conference on Pattern Recognition (ICPR)*, 2010.
- [1404] P.-O. Ladoux, C. Rosenberger, and B. Dorizzi. Hand Vein Verification System based on SIFT matching. In M. Tistarelli and M. Nixon (Eds.), editors, *The 3rd IAPR/IEEE International Conference on Biometrics (ICB)*, pages 1297–1305. LNCS 5558, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
- [1405] J.-B. Lezoray and M. Pasquet. Enabling collaboration between heterogeneous circles of trust through innovative identity solutions. In *Workshop on E-Transactions Systems (ETS), The IEEE International Symposium on Collaborative Technologies and Systems (CTS)*, 2009.
- [1406] J.-C. Paillès, C. Gaber, V. Alimi, and M. Pasquet. Payment & privacy : a key for the development of nfc mobile. In *The 2010 International Symposium on Collaborative Technologies and Systems (CTS 2010)*, 2010.
- [1407] J.-C. Paillès and J. Vincent. A privacy-enhanced m-transactions architecture for awareness & trust. In *In European Context Awareness & Trust (CAT) 4th Workshop on Combining Context with Trust, Security, and Privacy*, pages 0–0, 2010.
- [1408] M. Pasquet, J. Reynaud, and C. Rosenberger. Secure payment with nfc mobile phones in the smart touch project. In *Workshop on E- Transactions Systems (ETS), The IEEE International-Symposium on Collaborative Technologies and Systems (CTS)*, 2008.
- [1409] M. Pasquet, D. Vaquez, and C. Rosenberger. Sopas : A low-cost and secure solution for e-commerce. In *Workshop on Security and High Performance Computing Systems (SHPCS), High Performance Computing & Simulation (HPCS)*, 2008.

- [1410] M. Pasquet, S. Vernois, V. Alimi, and C. Rosenberger. An e-banking platform for collaborative work between education, industry and research. In *The IEEE International Symposium on Collaborative Technologies and Systems (CTS)*, 2008.
- [1411] M. Reveilhac and M. Pasquet. Promising secure element alternatives in NFC architecture. In *IEEE International Workshop on Near Field Communication*, 2009.
- [1412] C. Rosenberger and L. Brun. Similarity-Based Matching for Face Authentication. In *Proceedings of the International Conference on Pattern Recognition (ICPR'2008)*, pages 0–0, Tampa, Florida, USA, 2008.
- [1413] R. Belguechi, B. Hemery, and C. Rosenberger. Authentification révocable pour la vérification basée texture d’empreintes digitales. In *Congrès Francophone en Reconnaissance des Formes et l’Intelligence Artificielle (RFIA)*, 2010.
- [1414] Y. Benezeth, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Détection de la Présence Humaine par Vision Infrarouge : Application à la Gestion de l’énergie électrique dans l’habitat. In *Journée Pôle Capteur*, pages 0–0, Bourges, 2008.
- [1415] Y. Benezeth, B. Emile, H. Laurent, and C. Rosenberger. Détection de la présence humaine et caractérisation de l’activité. In *Colloque GRETSI*, 2009.
- [1416] R. Giot, M. El Abed, and C. Rosenberger. Authentification faiblement contrainte par dynamique de frappe au clavier. In *Congrès Francophone en Reconnaissance des Formes et l’Intelligence Artificielle (RFIA)*, Caen, France, 2010.
- [1417] D. Petrovska Delacrétaz, S. Kanade, R. Belguechi, C. Rosenberger, and B. Dorizzi. L’usage de la biométrie est il contradictoire avec le respect de la vie privée? In *Workshop Interdisciplinaire sur la Sécurité Globale (WISG)*, 2010.
- [1418] M. Reveilhac and M. Pasquet. Vers une nouvelle approche de la personnalisation des cartes étudiantes multiservices. In *Assises des Transactions Electroniques dans les Collectivités Territoriales (TECT)*, 2009.
- [1419] S. Vernois and M. Pasquet. Professionnalisation d’une formation d’ingénieurs par la mise en oeuvre d’une pédagogie active associant le monde industriel. In *Colloque sur l’Enseignement des Technologies et des Sciences de l’Information et des Systèmes (Cetsis)*, 2007.

8.5.6.6 Autres publications

- [1420] J.-B. Lezoray and L. Lhote. Aspect Sécurité. Livrable du projet FC² rédigé avec plusieurs partenaires, 2009.
- [1421] M. Pasquet. La révolution du sans contact. Le journal de l’entreprise du CEDICAM, 2010.

8.5.7 Annexe A : Visibilité

8.5.7.1 Conférences invitées

- [1422] C. Rosenberger. Emerging Trends in Biometric Authentication. In *Workshop on Security and High Performance Computing Systems (SHPCS), The IEEE International Conference on High Performance Computing & Simulation (HPCS)*, Leipzig, Germany, 2009.
- [1423] C. Rosenberger. Vérifier l’identité d’une entité et l’application de l’authentification biométrique. In *Colloque Rendez-vous de la Sécurité de l’Information*, Montréal, Canada, 2009.

8.5.8 Annexe A : Collaborations, Contrats et Valorisation

8.5.8.1 Collaborations régionales

Académique :

- Laboratoire MIMEC : une collaboration avec Patrice Georget et Cécile Séméneaud sur la psychologie cognitive pour les aspects usages des transactions électroniques sécurisées.

Institutionnelle :

- Le pôle de compétitivité TES (Transactions Electroniques Sécurisées) : participation à des missions internationales, conseil scientifique opérationnel, comité d’experts, rédaction enjeux scientifiques ...
- Le pôle de compétitivité équin : aide au développement de l’axe TIC pour la filière équine ...

Industrielle :

- Orange Labs : thème de recherche commun sur les architectures de confiance, thèse.
- NXP, Caisse d’épargne de Basse Normandie, CEV Alios, FIME, ConstructivCard : participation conjointe à des projets FUI.

8.5.8.2 Collaborations nationales

De multiples collaborations existent avec des laboratoires français.

- TELECOM SudParis : une collaboration est en place avec Bernadette Dorizzi sur le thème général de la biométrie (2 publications en commun). Une co-direction de thèse conjointe va débiter en octobre 2010. Des travaux en partenariat sont réalisés avec Maryline M. Laurent-Maknavicius sur le thème de l'identité numérique.
- TELECOM ParisTech : nous travaillons avec Pascal Urien sur la sécurité des cartes à puce. Une publication conjointe est en cours de rédaction et une co-direction de thèse devrait débiter en octobre 2010.
- Le LITIS : nous travaillons avec Alain Rakotomamonjy, membre de ce laboratoire sur l'apprentissage statistique notamment pour la biométrie et dans le cadre du projet ANR ASAP (Apprentissage par architectures profondes). Le groupe "Monétique & Biométrie" était chef de file du projet collaboratif NAGBIO (financé par le Pôle Universitaire Normand) avec le LITIS,

8.5.8.3 Collaborations internationales

Le groupe "Monétique & Biométrie" a de multiples collaborations initiées par des rencontres lors de conférences ou lors de délégations normandes (avec un membre du groupe comme expert pour le pôle TES).

- L'Université de Sherbrooke au Canada : nous travaillons avec P.M. Jodoin (4 publications en commun). Un doctorant canadien a réalisé un séjour de 4 mois au sein du groupe en 2010,
- L'Université de Dayton aux USA : des liens se sont tissés avec Waleed Smari notamment sur le domaine général de la sécurité informatique (participation à l'écriture d'un livre sur la sécurité informatique, organisation d'un workshop international dans une conférence dont il est le chairman, organisation d'une de ses conférences internationales à Caen en 2010),
- L'école d'ingénieurs ESI (Laboratoire LCSi) en Algérie : une collaboration est active avec ce laboratoire dans le cadre de la thèse en co-tutelle de Rima Belguechi sur le thème de la protection de la biométrie.
- L'Université de Rome en Italie : une collaboration débute avec Patrizio Campizi sur le thème de la reconnaissance d'individus par dynamique d'interaction avec un écran tactile. Un benchmark conjoint est en cours de réalisation.
- L'Université d'Oulu en Finlande en particulier dans le cadre de projets européens (Smarttouch ...).

8.5.8.4 Invitations

Le professeur Charles Franck de l'Université de Kentucky aux USA, travaillant sur la sécurité logicielle, a passé deux mois en 2009 au sein du groupe. Julien Prémont doctorant à l'Université de Sherbrooke au Canada a réalisé un séjour de 4 mois en 2010 sur le thème de l'acquisition 3D pour la biométrie.

8.5.8.5 Contrats institutionnels régionaux

Le groupe Monétique & Biométrie a obtenu de nombreux contrats et projets avec des institutionnels et des collectivités, dans le cadre CPER STIC & Sécurité piloté par le GREYC ou dans le cadre de projets ANR avec des académiques. Le tableau 8.8 liste les projets et contrats sur la période (pour un montant proche de 2M€).

Projet STIC et Sécurité (Volet B) : (2007-2013) du CPER, porté par le GREYC.

Objectif : développer et renforcer les activités de recherche appliquée avec Orange Labs

Responsable du volet B : C. Rosenberger

Projet NAGBIO (Noyaux à base de graphes pour la biométrie) : (2009) de l'appel à projets Pôle Universitaire Normand (PUN).

Coordinateur : GREYC (C. Rosenberger) - Autres partenaires : LITIS (Univ. Rouen)

Objectif : Etudier de nouveaux noyaux pour l'apprentissage en biométrie

Projet carte multi-services étudiante du RUNN (Réseau Universitaire Numérique Normand) : (2009-2011) de l'appel à projets UNR.

Coordinateur : GREYC (M. Pasquet) - Autres partenaires : Univ. Rouen, INSA de Rouen, Univ. Caen, Univ. du Havre, Région Haute Normandie, Région Basse Normandie, CROUS bas et haut normands.

Objectif : Développer une carte étudiante multi-services avec post-personnalisation sécurisées.

Projet carte transport : (2010-2011)

Coordinateur : GREYC (M. Pasquet) - Autre partenaire : Agglomération de Caen la mer.

Objectif : Développer des services de billetterie sans contact.

Projet authentification sécurisée : (2009)
 Coordinateur : GREYC (M. Pasquet) - Autre partenaire : Pôle de compétitivité TES.
 Objectif : mettre en place une solution d'authentification pour le pôle TES à base d'OTP (mot de passe à usage unique).

8.5.8.6 Contrats institutionnels nationaux

L'ensemble des projets institutionnels nationaux ont été labelisés par le pôle TES, certains le sont également par les pôles CAP Digital ou System@tic.

Projet FUI SOPAS : (2005-2008) de l'appel FCE de la DGCIS.
 Coordinateur : GEMALTO - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), Groupement cartes bancaires, Alliansys, FIME
 Objectif : Développement d'une solution de paiement sur internet basée sur 3D Secure.

Projet FUI FC² : (2007-2010) de l'appel FCE de la DGCIS.
 Coordinateur : GEMALTO - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), Groupement cartes bancaires, EADS, SAGEM, Telecom SudParis, ATOS ...
 Objectif : Développement d'une solution de fédération de cercles de confiance (permettre l'authentification sécurisée et simple d'usage entre différents cercles de confiance).

Projet FUI PERSOPOLIS : (2008-2010) de l'appel FCE de la DGCIS.
 Coordinateur : OBERTHUR - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), CEV Alios, Trusted Labs, INRIA Rhônes Alpes ...
 Objectif : L'objectif de ce projet est de permettre le déploiement multi applicatifs dans des téléphones portables, cartes SIM grâce à un environnement sécurisé de chargement, d'activation et de personnalisation à distance.

Projet FUI MOTESPAY : (2006-2007) de l'appel FCE de la DGCIS.
 Coordinateur : ATOS Wordline - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), NXP, Groupement cartes bancaires, Caisse d'épargne ...
 Objectif : Transactions sécurisées sans contact NFC avec deux chipsets dans le téléphone.

Projet FUI ADS+ : (2010-2012) de l'appel FCE de la DGCIS.
 Coordinateur : ATOS Wordline - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), Gemalto, CEA, Groupement cartes bancaires ...
 Objectif : Le projet ADS+ a pour objet la définition et la validation d'une nouvelle architecture pour les Points d'Interaction (POI). ADS+ propose une approche de rupture consistant à unir le monde du terminal de Paiement Electronique (TPE) classique à celui d'un Web ouvert et interopérable porteur d'innovations d'usages en matière d'accompagnement commerciale ou de services citoyens.

Projet ANR ASAP (Apprentissage statistique par architectures profondes) : (2009-2012) de l'appel à projets DEFIS (ANR).
 Coordinateur : LITIS - Autres partenaires : GREYC (C. Rosenberger), LIFL, LIP6, INRIA TAO
 Objectif : projet de recherche fondamentale ayant pour iobjectif de créer une rupture dans la théorie et la méthodologie de l'apprentissage statistique, en s'attaquant à l'un de ses verrous majeurs, à savoir la création automatique de caractéristiques pertinentes

Projet ANR VACAMS (Validation of Confidential Application Management Systems) : (2009-2010)
 Coordinateur : OBERTHUR - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), Trsutud Labs.
 Objectif : Infrastructures, protocoles et dispositifs pour l'identité électronique (unique ou multiple) de personnes ou d'entités physiques : Outils de confiance pour protéger la chaîne de services associés : dossier médical personnalisé, titres d'identités, commerce électronique, application pour l'administration électroniques, pour les collectivités locales.

8.5.8.7 Contrats institutionnels internationaux

Projet ITEA2 SMARTTOUCH) : (2006-2008)
 Coordinateur : Université d'Oulu (Finlande) - Autres partenaires : GREYC (M. Pasquet), Gemalto, VTT (Finlande), Euslamtel (Espagne), ...
 Objectif : Développement de solutions de transactions sécurisées sans contact à base de NFC (billétique, vote électronique, paiement ...).

8.5.8.8 Contrats industriels

Nous avons signé 4 contrats d'accompagnement de thèse CIFRE avec les société Limonetik, Inside Contactless, SFR et BULL. Deux contrats industriels ont réalisés avec la société Diebold (Guichet au-

tomatique bancaire sur IP) et la société CEV Alios (analyse de la sécurité de cartes sans contact).

8.5.9 Annexe B : Visibilité, Evaluation, Responsabilités.

8.5.9.1 Comité de pilotage de conférences

Le groupe "Monétique & Biométrie" organise chaque année un workshop international "E-Transactions" au sein de la conférence internationale CTS (International Symposium on Collaborative Technologies and Systems) depuis 2008. Un workshop sur les transactions sans contact est organisé à l'occasion de la conférence internationale IWCMC en partenariat avec Orange en 2010.

8.5.9.2 Comité de programme de conférences

Les membres du groupe "Monétique & Biométrie" participent au comité de lecture de plusieurs conférences et revues d'audience internationale (voir tableau 8.5.9.2).

Type de publication	Nom
Conférence nationale	RFIA 2008
Conférences internationales	ICIG 2007, ISIE 2007, HPCS 2007-2009, ECMS 2007, ISSPA 2007, IECON 2007, ICIG 2007, ISPC 2007, EUROGRAPHICS 2008, ACHI 2008-2009, ICIAP 2009, CAIP 2009, WIMA 2009-2010, ICISP 2010, NFC 2009-2010, PIIPES 2010
Revue internationale	IEEE Transactions on Multimedia, Pattern recognition letters, Computer Vision and Image Understanding, Traitement du signal, Electronic Letters on Computer Vision and Image Analysis, International Journal of Computers and Their Applications, EURASIP Journal on Image and Video Processing
Livres internationaux	Book on Behavioral Biometrics for Human identification : Intelligent Applications, Encyclopedia of Information Science and Technology (2nd edition), Book on Security in Computing and Networking Systems : The State-of-the-Art

8.5.9.3 Organisation de conférences, d'écoles, d'ateliers

Le groupe "Monétique & Biométrie" organise la VIème édition de la conférence internationale IWCMC et la VIIIème édition de la conférence internationale HPCS, du 28 juin au 2 juillet 2010. Ces deux conférences ont eu lieu au centre de congrès de Caen. La conférence IWCMC traite des communications sans fil et des systèmes communicants. Ces thèmes rentrent complètement dans les activités du pôle de compétitivité TES (Transactions Electroniques Sécurisées) dans lequel le GREYC joue un rôle important. Le GREYC a co-organisé avec Orange Labs un workshop dans cette conférence sur les transactions mobiles sans contact. La conférence HPCS traite des techniques permettant un gain de performance, notamment en terme de calcul reposant sur des avancées en algorithmique, électronique... 350 chercheurs internationaux étaient présents à l'occasion de ces deux conférences à Caen.

8.5.9.4 Evaluation et expertise

C. Rosenberger est expert pour l'ANR pour les appels "Audiovisuel et Multimédia" (RIAM) et "Sécurité Globale" (CSOG). Il a expertisé 10 projets entre 2007 et 2010. C. Rosenberger est membre du comité de projets du pôle de compétitivité TES ayant pour vocation l'aide à la constitution de projets collaboratifs et à leur évaluation pour une labellisation. Il a également évalué un projet pour le pôle Cap Digital. Marc Pasquet est expert ITEA et OSEO sur des projets en monétique. Il était également jusqu'en 2009 conseiller au commerce extérieur de la France.

8.5.9.5 Responsabilités scientifiques

Les membres du groupe Monétique & Biométrie pilotent les formations en monétique et Sécurité Informatique de l'ENSICAEN :

- Formation initiale d'ingénieurs : C. Rosenberger est responsable de la majeure Monétique & Sécurité Informatique de l'ENSICAEN
- Formation par apprentissage d'ingénieurs : S. Vernois est responsable de la formation en Monétique et Sécurité des systèmes de l'ENSICAEN.
- Mastère Monétique & Transactions sécurisées : M. Pasquet pilote ce Mastère habilité par la Conférence des Grandes Ecoles.

C. Rosenberger est le responsable de la spécialité e-Secure (Réseaux et Sécurité des systèmes informatiques) du Master Informatique de l'Université de Caen Basse Normandie (demande d'habilitation à l'AERES). Il occupe également différentes fonctions au sein du pôle de compétitivité TES :

- Membre du groupement scientifique opérationnel ayant pour objectif la mise en oeuvre du contrat d'objectifs du pôle de compétitivité,
- Membre du conseil scientifique du "Normandy Living Lab", label européen obtenu conjointement par le pôle TES et Novalog pour des expérimentations d'usage dans les thématiques de ces pôles de compétitivité normands.

8.5.9.6 Jurys

Le tableau 8.5.9.6 dénombre la participation à des jurys de thèses ou HDR des membres du groupe (composé de 2 HDR).

Participation en tant que	Rapporteur	Président	Examineur	Total
HDR hors SIMEM	0	0	1	1
Thèse hors SIMEM	2	2	2	6

8.5.9.7 Logiciels

Le groupe "Monétique & Biométrie" a développé un logiciel de démonstration d'authentification basée sur la dynamique de frappe au clavier dont l'exécutable est librement téléchargeable. Il sert de démonstration du savoir faire du GREYC et d'outil de création de benchmarks qui sont très utiles pour la comparaison d'algorithmes. WinSCard Tools est un logiciel développé ayant deux objectifs : fournir une API (interface de programmation) orientée objet d'accès à un lecteur de carte à puce et fournir une interface graphique évoluée et évolutive (via l'ajout de plugins) permettant de manipuler librement différents types de carte à puce. WinSCard Tools est actuellement utilisé à des fins pédagogiques mais aussi d'expérimentations et d'exploration des capacités de cartes à puce (implémentation d'attaques et proposition de solutions).

8.5.10 Plateformes

Le groupe utilise et participe au développement de deux plateformes R&D pour ses activités de recherche. Une plate-forme monétique a été développée avec l'aide des industriels du domaine, pour l'enseignement et la recherche par assemblage de produits du commerce. Cette plate-forme bancaire complète, qui permet de réaliser des transactions de retrait et de paiement de bout en bout, constitue une première mondiale dans le domaine de la formation et de la recherche académique. Ce projet, démarré en 2005, avait pour soucis d'associer dès la création : les industriels, l'équipe enseignante de l'ENSICAEN, les élèves de l'école et les laboratoires universitaires (GREYC, laboratoire de TELECOM SudParis, LITIS). Le projet a abouti en 2007. La phase 1 a consisté à créer une plate-forme, constituée de 2 banques, capables d'échanger des transactions monétiques au travers de réseaux domestiques ou internationaux. Une phase 2 est en cours, avec l'intégration de nouvelles briques : intégration de terminaux équipés de capteurs biométriques, mise en oeuvre des éléments nécessaires au paiement à distance 3D-Secure, mise en place du paiement sans contact... Cette plate-forme sert de support aux différentes études monétiques menées par ce groupe (comme par exemple les projets collaboratifs SOPAS, PERSONALIS...). Une plateforme biométrique est également en cours de développement. Elle a pour objectif de rassembler tous les systèmes biométriques développés au GREYC pour des démonstrations du savoir faire du laboratoire. Les travaux concernant l'évaluation de systèmes biométriques et de la protection de la biométrie sont en cours d'intégration.

Type de Financement	Durée	Début	Montant	Sujet
Contrats institutionnels				
Contrat Agglomération de Caen	12 mois	2010	50K€	Cartes multi-services transport
Contrat pôle TES	6 mois	2008	2K €	Authentification forte
Projet NAGBIO (PUN)	12 mois	2008	3K €	Biométrie du visage
Projet CPER STIC & Sécurité	12 mois	2008	80K €	Plateformes R&D
Projet CPER STIC & Sécurité	12 mois	2009	60K €	Plateformes R&D
Projet RUNN	36 mois	2009	500K €	Cartes multi-services étudiantes
Projet ASAP (ANR)	36 mois	2009	108K €	Apprentissage par architectures profondes
Contrats industriels				
Contrat Diebold (CRITIC)	12 mois	2007	60K €	Protocoles IP pour les GAB
Contrat ALIOS (CRITIC)	12 mois	2008	50K €	Sécurité de cartes sans contact
Contrat Orange Labs	12 mois	2010	30K €	Architecture de confiance sur Android
Contrat Limonetik (CIFRE)	36 mois	2008	30K €	Sécurité du paiement sur internet
Contrat Inside Contactless (CIFRE)	36 mois	2009	30K €	Sécurité du paiement NFC
Contrat SFR (CIFRE)	36 mois	2010	45K €	Gestion des identités numériques
Projet FC ² (FUI)	36 mois	2007	170K €	Fédération d'identité
Projet SOPAS (FUI)	18 mois	2007	26K €	Solution de paiement sur internet
Projet PERSOPOLIS (FUI)	24 mois	2008	85K €	Post personnalisation de SIM
Projet ADS+ (FUI)	24 mois	2010	110K €	Front office de paiement générique
Projet MOTESPAY (FUI)	16 mois	2006	35K €	Paiement NFC
Projet VACAMS (ANR)	24 mois	2007	152K €	Développement applications NFC
Projet SMARTTOUCH (ITEA2)	30 mois	2006	150K €	Usages du NFC

TABLE 8.8 – Liste des contrats et projets du groupe Monétique & Biométrie

