

**BILAN 2005 - 2009**

**SAMOVAR UMR 5157**

**Services répartis, Architectures,  
Modélisation, Validation, Administration  
des Réseaux**



# Table des matières

<b>1</b>	<b>Présentation de l'unité de recherche</b>	<b>5</b>
1.1	Rapide historique . . . . .	5
1.1.1	Historique de l'établissement auquel SAMOVAR appartient . . . . .	5
1.1.2	Historique de la composition de SAMOVAR . . . . .	5
1.2	Bilan scientifique . . . . .	6
1.2.1	Les équipes . . . . .	6
1.2.2	Domaine de recherche de Samovar . . . . .	6
1.2.3	Quelques résultats obtenus dans les domaines prioritaires annoncés dans le projet précédent . . . . .	8
1.3	Positionnement du laboratoire . . . . .	10
1.3.1	Positionnement national . . . . .	10
1.3.2	Ecoles doctorales . . . . .	11
1.3.3	Positionnement et collaborations au niveau international . . . . .	11
1.3.4	Relations et partenariat avec l'industrie . . . . .	13
1.4	Principaux indicateurs . . . . .	14
1.4.1	Composition du personnel au 1 Octobre 2009 . . . . .	14
1.4.2	Production du laboratoire . . . . .	15
1.4.3	Finances . . . . .	16
1.5	Gouvernance . . . . .	16
1.5.1	Gouvernance interne du laboratoire . . . . .	16
1.5.2	Relations avec Télécom SudParis . . . . .	17
1.6	La vie du laboratoire . . . . .	17
1.6.1	Conseil de laboratoire . . . . .	17
1.6.2	Animation interne . . . . .	17
1.6.3	Communication . . . . .	18
1.6.4	Sécurité . . . . .	18
<b>2</b>	<b>Bilan scientifique de l'équipe ACMES</b>	<b>19</b>
2.1	Objectifs scientifiques . . . . .	19
2.2	Axes de recherche . . . . .	19
2.2.1	Intergiciels et algorithmique pour les environnements ubiquitaires . . . . .	20
2.2.2	Workflows et architectures à base de services . . . . .	23
2.2.3	Systèmes d'informations adaptatifs et ubiquitaires . . . . .	25
2.3	Collaborations, transfert et rayonnement . . . . .	27
2.3.1	Collaborations nationales et internationales . . . . .	27
2.3.2	Valorisation contractuelle . . . . .	27
2.3.3	Rayonnement scientifique . . . . .	27
2.3.4	Formation à la recherche . . . . .	28

2.4	Indicateurs . . . . .	28
<b>3</b>	<b>Bilan scientifique de l'équipe ARMOR</b>	<b>30</b>
3.1	Objectifs scientifiques . . . . .	30
3.2	Axes de recherche de l'équipe ARMOR . . . . .	30
3.2.1	Activités de recherche d'ARMOR sur la période évaluée . . . . .	31
3.3	Collaborations, transfert et rayonnement . . . . .	40
3.3.1	Collaborations nationales . . . . .	40
3.3.2	Collaborations internationales . . . . .	41
3.3.3	Valorisation contractuelle . . . . .	42
3.3.4	Transfert vers l'enseignement . . . . .	43
3.3.5	Rayonnement scientifique . . . . .	43
3.4	Indicateurs . . . . .	45
<b>4</b>	<b>Bilan scientifique de l'équipe AVERSE</b>	<b>48</b>
4.1	Objectifs Scientifiques . . . . .	48
4.2	Axes de Recherche . . . . .	48
4.2.1	Test des systèmes communicants . . . . .	49
4.2.2	Sécurité des réseaux . . . . .	52
4.2.3	Réseaux sans fil hétérogènes . . . . .	54
4.2.4	Méthodes formelles et pédagogie pour le génie logiciel . . . . .	55
4.2.5	Administration et intégration de réseaux et services . . . . .	56
4.3	Collaborations, transfert et rayonnement . . . . .	57
4.3.1	Collaborations nationales et internationales . . . . .	57
4.3.2	Brevets . . . . .	58
4.3.3	Transfert vers l'enseignement . . . . .	58
4.3.4	Rayonnement scientifique . . . . .	58
4.4	Indicateurs . . . . .	60
<b>5</b>	<b>Bilan scientifique de l'équipe TIPIC</b>	<b>62</b>
5.1	Objectifs scientifiques . . . . .	62
5.2	Axes de recherche . . . . .	62
5.2.1	Traitement statistique du signal et des images . . . . .	62
5.2.2	Modélisations de champs électromagnétiques . . . . .	65
5.2.3	Optique pour la transmission et le traitement de l'information . . . . .	66
5.3	Collaborations, transfert et rayonnement . . . . .	66
5.3.1	Collaborations nationales . . . . .	66
5.3.2	Collaborations internationales . . . . .	67
5.3.3	Valorisation contractuelle . . . . .	68
5.3.4	Transfert vers l'enseignement . . . . .	68
5.3.5	Rayonnement scientifique . . . . .	68
5.4	Indicateurs . . . . .	69
<b>6</b>	<b>Production scientifique</b>	<b>71</b>
6.1	Equipe ACMES . . . . .	71
6.2	Equipe ARMOR . . . . .	79
6.3	Equipe AVERSE . . . . .	102
6.4	Equipe TIPIC . . . . .	119

# 1 Présentation de l'unité de recherche

## 1.1 Rapide historique

### 1.1.1 Historique de l'établissement auquel SAMOVAR appartient

A l'issue de notre dernière évaluation quadriennale, les équipes de recherche SAMOVAR UMR CNRS étaient les seules équipes de recherche évaluées au niveau national de l'Institut National des Télécommunications (INT), qui appartenait au Groupe des Ecoles des Télécoms (GET). SAMOVAR était alors composé d'une quarantaine de chercheurs de l'INT et d'une soixantaine de doctorants, travaillant sur des thèmes scientifiques proches (SAMOVAR : Services répartis, Architectures, Modélisation, Validation, Administration des Réseaux). L'INT regroupait une Ecole d'Ingénieurs et une Ecole de Management, les chercheurs de SAMOVAR étant proches de l'Ecole d'Ingénieurs.

Il y a eu récemment un double changement. Tout d'abord de nom puisque le GET est devenu Institut Télécom et puis d'organisation puisque l'entité INT a disparu au profit de l'Ecole d'Ingénieurs qui s'appelle Télécom SudParis (TSP) et de l'Ecole de Management qui s'appelle Télécom Ecole de Management. SAMOVAR est maintenant rattaché à TSP, clarifiant ainsi notre situation.

### 1.1.2 Historique de la composition de SAMOVAR

SAMOVAR a été créé au moment où le département STIC du CNRS a commencé à exister : le 1er janvier 2001 une FRE a été créée (FRE 2310). Elle regroupait sous la direction de Monique Becker (chercheur CNRS hors cadre), trois équipes de chercheurs qui travaillaient dans le domaine des services et des architectures de réseaux de communication :

- une équipe modélisant et évaluant les architectures de réseaux ;
- une équipe travaillant sur les méthodes formelles ;
- une équipe informatique travaillant sur les systèmes distribués.

Dès 2002 SAMOVAR s'est enrichi de quelques thématiques nouvelles apportées par l'équipe CINA dont les travaux amont concernaient principalement le traitement statistique du signal et des images, les communications numériques et les méthodes de modélisation électromagnétique.

Le 1er janvier 2003, la FRE est devenue l'UMR 5157 SAMOVAR regroupant les 4 équipes citées précédemment sous la direction de Monique Becker, Jean Pierre Delmas, responsable de l'équipe CINA, étant le Directeur adjoint.

- Dès 2003 l'équipe travaillant sur les méthodes formelles s'est enrichie de chercheurs en sécurité. Cette équipe, AVERSE (Administration Validation et sEcurité des Réseaux et Services) avait pour responsable Ana Cavalli.
- L'équipe ARMOR travaillant sur l'ARchitecture et la Modélisation des Réseaux a recruté des chercheurs travaillant sur les mobiles. Son responsable était Gérard Hébuterne.
- L'équipe informatique, MARGE (Middleware pour Applications Réparties sur Réseaux à Grande Echelle) avait pour responsable Guy Bernard.
- CINA s'est enrichie courant 2005 du domaine optique pour les transmissions et le traitement de l'information. Elle est devenue TIPIC (Traitement de l'Information pour Images et Communications).

Le 1er janvier 2007, l'UMR SAMOVAR a été renouvelée, et le comité d'experts a considéré favorablement le souhait de l'équipe MARGE d'intégrer une équipe dont la thématique porte sur l'interopérabilité sémantique des applications mobiles et adaptables. MARGE est devenue ACMES : (Adaptation au Contexte : Middleware et Sémantique).

**En résumé, on peut dire que SAMOVAR a été créé en 2001, s'est enrichi en 2002 de l'équipe signal, en 2005 de l'équipe optique et en 2007 de l'équipe base de données. De plus, chaque équipe s'est développée grâce à des recrutements. Il faut noter que c'est une croissance modérée et scientifiquement cohérente.**

FIGURE 1.1 – Samovar Arch

On peut noter aussi que l'existence de SAMOVAR a permis de développer des collaborations scientifiques entre des chercheurs de domaines différents. On verra par exemple dans le bilan les actions sur les réseaux autonomes, les actions internationales, et les thèmes communs à toutes les équipes, comme la sécurité.

## 1.2 Bilan scientifique

Nous présentons aujourd'hui le bilan correspondant à la période 2005-2009. Ce bilan est rédigé au 1 Octobre 2009.

### 1.2.1 Les équipes

A cette date, notre laboratoire est constitué des 4 équipes suivantes :

- Adaptation au Contexte : Middleware et Sémantique (**ACMES**), 13 enseignants-chercheurs dont 3 HDRs, 21 doctorants, 2 post-docs, responsable Bruno Defude (remplace Guy Bernard au 1-9-2009) ;
- ARchitecture et MOdelisations de Réseaux (**ARMOR**), 16 enseignants chercheurs dont 6 HDRs et 1 HDR associé, 47 doctorants, 4 post-docs et chercheurs associés, responsable Djamal Zeghlache (remplace Gérard Hébuterne au 1-1-2009) ;
- Administration Validation et sEcurité des Réseaux et Services (**AVERSE**), 11 enseignants-chercheurs dont 2 HDRs et 2 ingénieurs, 20 doctorants, 2 post-docs, Responsable Ana Cavalli ;
- Traitement de l'Information Pour Images et Communication (**TIPIC**), 11,1 enseignants-chercheurs (9 HDRs) dont un chercheur CDD à temps partiel 10%, 18 doctorants, 2 post-docs, responsable Jean Pierre Delmas.

Ces 51,1 enseignants chercheurs travaillent sur des champs disciplinaires bien identifiés de la section 7 du CNRS, (sauf 5 membres actuels de l'équipe TIPIC qui dépendent de la section 8), des sections 26, 27, 61 et 63 du CNU et du domaine scientifique P9 de l'AERES.

### 1.2.2 Domaine de recherche de Samovar

En 2005 nous écrivions :

*"L'objectif des chercheurs de l'unité SAMOVAR est de concevoir, organiser, administrer des réseaux qui permettront d'apporter aux utilisateurs la meilleure qualité de service possible, la plus grande sécurité et aux concepteurs de réseaux la flexibilité de mise en oeuvre de services à valeur ajoutée".*

Comme cet objectif est encore globalement valide aujourd'hui, les différentes équipes se sont renforcées dans cette direction. La convergence informatique-réseaux est cependant allée plus loin encore pour répondre aux faiblesses de l'Internet en rapprochant les services, les réseaux et les systèmes pour évoluer vers le monde des services et des réseaux du futur.

Cette nécessaire évolution des architectures ou conception de nouvelles architectures requiert des compétences pluridisciplinaires. SAMOVAR a le potentiel pour aborder cette problématique de manière verticale, de la couche physique (optique, électromagnétisme, communications numériques), aux applications réparties en passant par toutes les couches du modèle OSI. SAMOVAR travaille sur le réseau coeur, les réseaux d'accès, les réseaux opérés ou spontanés. Pour cela, les équipes s'appuient sur des compétences complémentaires en informatique, réseaux, communications numériques, physique. Nous abordons ces problèmes avec une démarche scientifique rigoureuse qui va de la modélisation à la validation (de manière formelle, par simulations ou expérimentations sur des plateformes).

Les problèmes abordés étant par nature complexes, nous travaillons aussi sur l'élaboration de nouveaux outils de modélisation (recherche opérationnelle, méthodes statistiques). La figure 1.1 donne notre vision d'un modèle d'architecture pour les services et réseaux du futur.

Au coeur de cette architecture, nous plaçons une pile d'abstractions permettant la virtualisation des services et réseaux. Au bas de cette pile, se trouvent la couche transport, supports et ressources physiques où l'équipe TIPIC développe des travaux sur la partie physique (optique, électromagnétisme, communications numériques). Les différentes couches de virtualisation sont l'objet de recherches des équipes ACMES et ARMOR, ACMES ayant une vision plus informatique (services applicatifs) et ARMOR une vision plus réseau (Internet des services). A noter que les deux visions se rapprochent de plus en plus, les méthodes, algorithmes et modèles utilisés étant similaires, même si les contraintes sous-jacentes sont un peu différentes. SAMOVAR a identifié l'orchestration de services et

la notion de «*business workflows*» comme essentiels et un point commun pour l'ensemble des équipes ; du moins ACMES, ARMOR et AVERSE. ACMES s'intéresse également à la définition d'abstraction de programmation pour le développement d'applications réparties et/ou ubiquitaires avec comme cible le e-commerce, la domotique intelligente, l'entreprise virtuelle. Cette abstraction passe par la création d'espaces de médiation entre différents niveaux de l'architecture. Les équipes se rejoignent aussi sur ce deuxième point qui exige des collaborations encore plus fortes entre chercheurs de l'unité.

Nous menons plusieurs actions de recherche de manière transversale. Tout d'abord nous avons des problèmes difficiles de modélisation à résoudre. AVERSE construit des méthodes de tests à partir de descriptions formelles de services, protocoles et politiques de sécurité. ACMES travaille sur la composition sûre de services à partir de leurs descriptions sous forme de réseaux de Petri mais aussi sous forme sémantique enrichie par des annotations et des recommandations. ARMOR modélise les différentes composantes des réseaux afin d'étudier leurs performances, de les optimiser ou de les dimensionner. Depuis quelques années, ARMOR a aussi entrepris cette démarche de modélisation pour décrire les ressources et composer des ressources virtuelles à partir de ressources physiques à partager parmi plusieurs acteurs. Les défis rencontrés sont identiques à ceux d'ACMES et d'VERSE. Enfin TIPIC développe de nouvelles méthodes statistiques (modèles de Markov couples et triplets) et ARMOR des méthodes issues de l'optimisation combinatoire (méthodes de coupes). On trouve ici encore des synergies entre équipes.

La qualité de service de bout en bout et plus généralement le respect de propriétés non fonctionnelles comme la sécurité ou la mobilité sont des enjeux majeurs des réseaux du futur. AVERSE et ARMOR mènent des travaux sur la sécurité avec un accent sur la sécurité des interactions entre objets communicants et équipements mobiles et sur l'établissement de la confiance dans le cas d'ARMOR et sur la sécurité des réseaux fixes et adhoc pour AVERSE. ARMOR s'intéresse à la qualité de service dans les réseaux sans fil et a également une forte activité en modélisation et optimisation des réseaux (réseaux d'accès et métropolitains).

Il y a un fort besoin aujourd'hui de prendre en compte de plus en plus d'informations de contexte à tous les niveaux ; réseaux et services. Le contexte est notamment utilisé pour prendre de meilleures décisions, pour optimiser et pour personnaliser réseaux et services. ACMES mène des recherches sur l'acquisition et la représentation du contexte et son intégration dans des intergiciels sensibles au contexte. D'autres types de connaissances sont utilisés pour améliorer la découverte et la composition de services (annotations sémantiques) et également pour améliorer la surveillance (monitoring) des services.

Les réseaux et services du futur ne seront pas construits de manière homogène, de forts problèmes d'interopérabilité se posent à tous les niveaux (échange d'informations, roaming inter réseaux, communications et coopération inter-domaines...) et sont abordés par ACMES et ARMOR. Enfin la complexité de tels systèmes les rend difficiles à contrôler, gérer et gouverner, ce qu'étudie AVERSE.

Les activités transverses de l'Unité sont bien identifiées et illustrées sur la figure 1.1. Les activités :

- Sécurité, mobilité et qualité de service comme des propriétés innées et incarnées dans toute nouvelle architecture ;
- Connaissance, les réseaux et services du futur reposeront sur ce savoir pour s'organiser et s'autogérer ;
- Contrôle, gestion, interopérabilité et gouvernance qui restent les plus grands verrous à lever dans le domaine des réseaux et des services,

féderent notamment l'ensemble de l'unité qui se doit de graduellement consacrer une partie de ses recherches à ces aspects.

### **Sujets spécifiques ACMES**

L'équipe ACMES s'intéresse à la définition de modèles, algorithmes et outils pour la construction d'applications réparties et/ou ubiquitaires (pervasives). Au cours de ce dernier quadriennal, des recrutements ont permis d'acquérir une compétence avérée dans le domaine de l'ubiquitaire et de ses applications au domaine de la santé et de la maison intelligente. Ce renforcement a permis d'aborder deux nouvelles thématiques. La première porte sur les workflows et services et a permis d'aborder les thématiques de découverte, composition dynamique et plus largement virtualisation de services. La seconde porte sur les systèmes d'informations sémantiques et ubiquitaires et traite des aspects représentation et distribution des connaissances. L'ensemble permet aujourd'hui d'une part d'avoir une masse critique intéressante et d'autre part de traiter de manière verticale la problématique de la sensibilité au contexte.

### **Sujets spécifiques ARMOR**

ARMOR modélise, conçoit et évalue des architectures de réseaux fixes et mobiles. Les recherches sont centrées sur la modélisation, l'étude de performance et l'optimisation des réseaux de capteurs, ad hoc, maillés, personnels, cellulaires, métropolitains et coeurs. ARMOR contribue à l'évolution des architectures de ces réseaux en améliorant, voire en remplaçant, leurs protocoles, leurs couches protocolaires et leurs mécanismes de coopération. Les thèmes

abordés comprennent a fortiori la gestion des ressources, du trafic et de la qualité de service ainsi que le contrôle d'admission et de congestion. La gestion de la mobilité des utilisateurs, des terminaux, des réseaux et des services, la sécurité et l'établissement de la confiance font aussi l'objet des travaux de recherche. ARMOR s'appuie sur la modélisation mathématique, l'optimisation, la simulation et l'émulation des réseaux et des services et la réalisation de prototypes pour qualifier ses recherches.

### **Sujets spécifiques AVERSE**

Les travaux de recherche de l'équipe AVERSE s'articulent autour des thèmes suivants : l'apport des méthodes formelles au génie logiciel, la modélisation formelle et les méthodes de test pour les réseaux et les systèmes communicants, la sécurité des réseaux, l'administration et l'intégration des réseaux et services et, dernièrement, la sécurité et la qualité de service dans les réseaux sans fil hétérogènes.

### **Sujets spécifiques TIPIC**

Les domaines de compétences de l'équipe TIPIC se situent dans la "couche physique" (transmission et traitement de l'information) des STIC. Ses recherches sont principalement centrées autour de méthodes de traitement statistique du signal et des images en faisant largement appel à des formalismes mathématiques récents et innovants où les études se sont principalement concentrées sur des outils d'analyse d'algorithmes séquentiels et itératifs, des extensions de modèles de Markov cachés et des performances statistiques théoriques d'algorithmes. A ces activités s'ajoutent des contributions originales à des modélisations de champs électromagnétiques (lancer de faisceaux gaussiens et optique physique multinationaux) et de techniques optiques pour la transmission et le traitement de l'information (mise au point de dispositifs et de systèmes dédiés aux transmissions multi-longueur d'onde et optimisation des technologies photoniques).

## **1.2.3 Quelques résultats obtenus dans les domaines prioritaires annoncés dans le projet précédent**

Parmi les résultats obtenus dans les domaines que nous avons annoncés comme prioritaires lors de notre évaluation, nous pouvons citer comme exemples significatifs :

### **Réseaux spontanés :**

Cette activité rentre dans le cadre des réseaux autonomes. Ce sont des réseaux qui parviennent à offrir un service en s'auto-configurant et en coopérant directement sans intervention extérieure d'un quelconque système de gestion. Nous citons dans la suite quelques exemples des résultats obtenus.

Le groupe Simu d'ARMOR a travaillé sur les méthodes multi-niveaux. Il les a appliquées au routage dans les réseaux ad-hoc. Il a montré que ces méthodes étaient difficiles à implémenter mais pouvaient être très performantes.

Les travaux de l'équipe AVERSE portent sur la modélisation et le test des protocoles de routage. Ceci a conduit à la réalisation d'un modèle formel de DSR (Dynamic Source Routing) en SDL.

Un autre volet de travaux d'AVERSE sur les réseaux spontanés a été consacré à l'étude et à la conception de nouveaux protocoles pour des réseaux ad hoc multisauts. Une architecture réactive pour les réseaux maillés (réseaux Mesh) a été proposée.

### **Sécurité :**

Dans le cadre des réseaux auto-organisés sans fil, le groupe sécurité d'AVERSE a défini une architecture de gestion de la confiance basée sur le service AAA pour les réseaux ad hoc/mesh avec l'hypothèse que le réseau bénéficie d'une connectivité intermittente avec le réseau de l'opérateur. Tout nœud, d'un opérateur ou d'un simple usager, peut héberger des fonctions AAA pour peu qu'il dispose d'une architecture matérielle telle que décrite dans le brevet 07 56559 qu'elle a déposé.

Dans le cadre des réseaux de capteurs, une solution de sécurité très simple, et facile de déploiement a été conçue dans le cadre du projet ANR CAPTEURS de suivi de la chaîne du froid. Elle a été implémentée et testée sur de véritables capteurs de type Tmote sky, prouvant ainsi sa viabilité. D'autres travaux portant sur la sécurité de l'agrégation des données, sur la distribution des clés et l'authentification d'une source de diffusion ont aussi été réalisés.

Des résultats très intéressants appliqués aux réseaux IPv6, réseaux Peer-to-Peer (P2P) et réseaux de capteurs et visant à améliorer la sécurité globale des échanges ou un meilleur contrôle du trafic ont aussi été obtenus. Ces résultats présentés à l'IETF sous forme de plusieurs contributions soulèvent l'intérêt de la communauté et s'avèrent particulièrement intéressants pour les équipements de faibles capacités.



L'équipe ARMOR a aussi un groupe qui étudie la sécurité des mobiles. Elle a fait porter son effort sur la sécurité des réseaux personnels : elle a enrichi les algorithmes de sécurité de protocoles adéquats et de systèmes spécialisés. L'équipe a aussi introduit des modifications cryptographiques qui peuvent améliorer la sécurité dans les réseaux mobiles. Un progiciel est disponible.

### **Méthodologies de modélisation :**

Le groupe optimisation d'ARMOR a obtenu plusieurs résultats liés à l'optimisation des réseaux. De nouveaux algorithmes à plans coupants ont notamment été inventés (algorithme In-Out, et algorithmes de séparation multi-point) et utilisés pour résoudre des problèmes de conception de réseaux. Un nouveau modèle du trafic a également été proposé : le modèle polyédral où on suppose que la matrice de trafic varie dans un polytope. Un routage robuste compatible avec ce modèle se calcule polynomialement. L'équipe optimisation a réussi à améliorer la fameuse borne semi-définie positive pour le problème de coupe maximum en utilisant des techniques spectrales. Plusieurs problèmes combinatoires ont été étudiés avec une mise en évidence des cas qui se résolvent en temps polynomial (routage avec contraintes, généralisation de la coupe minimum, réseaux unicycliques,...).

D'autres travaux de recherche se sont fortement appuyés sur les processus stochastiques, les chaînes de Markov et les files d'attente. Un premier axe a consisté à explorer la modélisation au niveau flot dans les réseaux mobiles transportant des paquets. L'analyse d'un tel système prend la forme d'un processus QBD (Quasi-Birth Death) avec une solution basée sur l'approche "matrix-geometric" pour trouver les probabilités d'états. Ce formalisme permet de retrouver les bases de la théorie d'Erlang dans un contexte de commutation de paquets. Aussi, dans les réseaux sans fils et mobiles, la nature stochastique du médium radio implique différentes formes de diversités : temporelles, spatiales, fréquentielles, que nous prenons en compte dans une modélisation inter-couche (cross-layer) afin de relier les spécificités des couches basses, notamment MAC et PHY, à la performance de la couche réseau.

Un autre axe s'est intéressé aux méthodes de bornes basées sur la théorie des ordres stochastiques qui sont assez complexes lorsque les processus sont multidimensionnels. Nous travaillons sur l'ordre fort, et aussi sur des ordres plus faibles moins contraignants, permettant d'obtenir des bornes de meilleure qualité.

Un autre groupe d'Armor a étudié les méthodes d'agrégation : lorsqu'on veut concevoir des réseaux de grande taille, il est nécessaire de les scinder en sous-réseaux afin de les gérer plus aisément. Il faut alors regrouper les noeuds en agrégats. Ce groupe s'est intéressé à la méthodologie de constitution des clusters. Aucune méthode multiscalaire n'est réellement satisfaisante car le problème est NP complet. Le groupe a corrigé, validé et généralisé l'algorithme Max-Min. Un algorithme d'adressage dans les clusters constitués a aussi été proposé. Des modélisations de l'algorithme de formation des clusters ont permis de caractériser le nombre moyen de noeuds dans un cluster et d'autres quantités intéressantes. Ceci a amené le groupe à aborder la théorie de la percolation et à proposer un modèle empirique. De plus des bornes ont été données. La validité du modèle de Voronoï pour la représentation des clusters a aussi été évaluée.

Dans l'équipe TIPIC, les études des modélisations probabilistes de Markov ont été poursuivies à travers les modèles de Markov Couples et Triplets introduits dans la communauté scientifique internationale par cette équipe où différents apports des nouvelles variantes de ces modèles ont été proposés et analysés. En particulier, des chaînes semi-markoviennes cachées par du bruit à mémoire longue, des modèles de Markov triplets avec un processus caché continu et un autre discret et des modèles Markoviens cachés non stationnaires ont été introduits et étudiés, de plus, des liens avec la théorie de l'évidence, et des copules ont été établis. De nouveaux outils théoriques ont également été proposés pour analyser divers algorithmes de Monte Carlo séquentiels, en particulier dans le cadre des chaînes de Markov cachées.

Cette équipe s'est également intéressée à divers problèmes de traitements statistiques du signal faisant appel à des outils mathématiques élaborés. Ainsi par exemple, le problème de la séparation de mélanges instantanés non linéaires a été abordé au travers de techniques purement algébriques, celui de l'analyse de performances de filtrage spatio-temporel a été résolu à l'aide d'une extension du théorème de Szegö aux valeurs propres généralisées qui a été démontrée. L'analyse des algorithmes itératifs en propagation de croyances s'est poursuivie grâce à leur interprétation en tant qu'algorithmes à maximum de vraisemblance sous contraintes en s'appuyant sur la géométrie d'information. La caractérisation des points stationnaires ainsi développée s'avère la duale mathématique au problème de minimisation d'une approximation dite de Bethe de l'énergie libre en physique statistique et ses liens avec une procédure de Gauss-Seidel en analyse numérique ont été approfondis.

## 1.3 Positionnement du laboratoire

### 1.3.1 Positionnement national

Les membres de l'unité SAMOVAR sont bien intégrés dans le tissu national et contribuent activement à la recherche et au développement du domaine des services, des réseaux et des supports. Cette présence et reconnaissance se manifestent par l'implication active dans des groupes de travail nationaux, dans plusieurs projets ANR et projets de pôles de compétitivité.

On cite quelques exemples significatifs sans chercher à être exhaustif ni à nommer les membres (les détails apparaissent dans le bilan par équipe où les personnes impliquées sont citées). Un chercheur est membre du conseil d'administration de SPECIF (Société des Personnels Enseignants Chercheurs en France) et organisateur de réunions de SPECIF et est le trésorier. Les chercheurs de SAMOVAR sont membres de plusieurs GDR :

- pôle Grilles, Système et Parallélisme du GDR Architectures, Systèmes et Réseaux ;
- pôles EIAH et ubiquité et mobilité du GDR I3 ;
- GDR Réseaux de Communication qui regroupe les principaux experts dans le domaine des réseaux et qui organise chaque année l'école d'été RESCOM ;
- membre du groupe de travail Méthodes de test pour la validation et la vérification (MTV2) du GDR Génie de la programmation et du Logiciel (GPL) qui s'intéresse particulièrement à la validation et la vérification des logiciels par les différentes techniques de test ;
- membre du GDR Architecture, Systèmes et Réseaux, intervient particulièrement dans le pôle Réseaux et Communication ;
- groupe de travail optimisation de réseaux qui est un groupe de travail de la Roadef et du GDR RO au niveau national ;
- groupe de travail POC (polyèdres et optimisation combinatoire) aussi de la Roadef et du GDR RO ;
- membre de l'institut des grilles ;
- Commission 4 (Génie logiciel pour les télécommunications) du RNRT ;
- membre du comité scientifique du pôle Télécoms de system@tic.

A cela se rajoutent des participations à des commissions et des expertises pour les instances et organismes nationaux :

- commission des spécialistes (CSE) en section 27 pour le recrutement des Maîtres de conférence au LAMSADE Paris Dauphine ;
- Expert pour la DGRI, Ministère de la Recherche en 2008 ;
- actions nationales (pôle Grilles, Système et Parallélisme du GDR Architectures, Systèmes et Réseaux, pôles EIAH et ubiquité et mobilité du GDR I3) ;
- enfin, un sous-ensemble de chercheurs (20%) de SAMOVAR sont évaluateurs auprès de l'ANR.

Les chercheurs de SAMOVAR sont intégrés dans plusieurs projets nationaux, en particulier ceux financés par l'ANR et les pôles de compétitivité :

- 28 Projets ANR : 3MING, Big'MC, Biotyful, CAPTEURS, Check bound, CODEHQ40, DEMAINE, Ecoframe, Ester, Horizon, MobiSEND, MobiSIP, RESPIRE, SCOS, ScorWare, ROM-EO, SAFARI, SARAH, SAVE, SeumEUsE, Seamless, SUN, PLUG, POLITESS, P-LearNet, WebMov, WiNEM, WOAA ;
- Projets Pôle de compétitivité System@tic. Nous y sommes présents dans les structures de pilotage des thématiques *Télécom* et *Sécurité défense* et contribuons à l'écosystème en partenariat avec de grandes entreprises, des PME et d'autres laboratoires de recherche. Ces projets nous donnent l'occasion de travailler avec les Universités d'Orsay et de Versailles, le CEA, EDF, Thalès et Alcatel. Ils ont une grande importance dans le cadre du projet Campus et du futur déménagement à Palaiseau qui nous permettront d'accroître ces collaborations. Les enseignants-chercheurs de Samovar contribuent aux projets collaboratifs suivants :
  - AG@PE : équipe ACMES : conception d'outils permettant la création et la diffusion de services mobiles géolocalisés à usage professionnel pour les PME ;
  - CARRIOCAS : équipes ARMOR, AVERSE et TIPIC : Etudie et développe les éléments matériels et logiciels d'un réseau coeur à fibre optique à ultra haut débit (40 Gbit/s par canal) avec des accès à très haut débit (10 Gbit/s Ethernet) pour répondre aux besoins industriels et scientifiques de simulation numérique interactive sur des supercalculateurs distants, avec traitement et visualisation de très gros volumes de données éloignées, stockées de manière répartie ;
  - E-COMPAGNON : équipe AVERSE : Concevoir et développer le terminal mobile idéal, massivement communicant, orienté image et réseau, à faible coût.

- EXOTICUS : équipes ARMOR et AVERSE : sur l'expérimentation opérationnelle des technologies IMS compatibles avec les usages ;
- POSEIDON : équipe ARMOR : Pilote de services et d'expérimentation du haut débit sans fil de nouvelle génération ;
- URC (Urbanisme et Radio-Communication) : équipe TIPIC : Extension multi-antennes des méthodes SAIC pour les stations de bases en 2G et plus généralement études théoriques sur l'exploitation de la non circularité d'ordre deux.

Les subventions obtenues par ces contrats de recherche (plus de 1Me) ont permis au laboratoire SAMOVAR le financement de doctorants et de post-docs. Les différentes activités de recherche associées à ces contrats sont décrites par chaque équipe dans la suite du document.

- Projets Pôle Industries du Commerce : CAPPUCINO : équipe ACMES : Réalisation d'une infrastructure et d'outils pour le développement rapide d'applications nomades fonctionnant en environnement ouvert et ubiquitaire, destinées à être déployées sur différents terminaux hétérogènes et permettant le développement de nouveaux services commerciaux.

L'Institut Telecom a créé les ICF (Instituts des Communications du Futur) pour adapter l'organisation de sa recherche aux évolutions de son environnement et contribuer à son excellence, sa visibilité et son attractivité. Le premier ICF est créé dans le domaine des réseaux et s'appelle depuis peu : Future Networks lab. Trois chercheurs de SAMOVAR (dont Walid Ben-Ameur et Samir Tata) sont membres du comité d'experts de cette structure. Djamel Zeglache, responsable de l'équipe ARMOR, est aussi membre du comité de pilotage. Les missions de cet ICF sur les réseaux du futur sont :

- d'élaborer une stratégie de recherche de façon concertée pour augmenter l'impact des travaux de recherche de l'Institut dans le domaine des réseaux et par conséquent de faire bénéficier ses membres (par conséquent aussi SAMOVAR) d'un programme de recherche, organisé autour de thèses, de post-doc et de projets en partie financés ;
- d'effectuer un travail de prospective et d'analyse des recherches ;
- d'élaborer un programme de recherche sur les réseaux du futur et les évolutions des STIC et leur utilisation dans des secteurs autres que les télécommunications ;
- de mettre en place un programme d'animation et de développement de l'impact des recherches de l'Institut ;
- de soutenir les activités de transfert ;
- de contribuer aux travaux d'orientation et d'expertise au sein de l'Institut et dans les sphères institutionnelles, nationales, européennes et internationales.

Par la présence de trois de ses membres, SAMOVAR trouve dans le Future networks Lab. un véhicule supplémentaire de valorisation de ses résultats et d'animation de sa recherche.

### 1.3.2 Ecoles doctorales

Habilité à délivrer le doctorat par arrêté du 21 août 2000 du ministère de l'Éducation nationale (JO n°205 du 5 septembre 2000), Télécom & Management SudParis délivre les diplômes de doctorat conjointement avec les universités suivantes :

- Université Pierre et Marie Curie, dans le cadre des écoles doctorales EDITE (École doctorale d'informatique, télécommunications et électronique de Paris ED 130) et SMPC (École doctorale en Sciences mathématiques de Paris-Centre ED 386) ;
- Université d'Evry-Val-d'Essonne, dans le cadre de l'école doctorale S&I (Sciences & Ingénierie).

Dans ce cadre, les doctorants de SAMOVAR sont inscrits en thèse par Télécom & Management SudParis. Plus précisément, les doctorants de l'équipe ACMES sont principalement inscrits à l'école doctorale S&I Evry, ceux de l'équipe ARMOR et AVERSE sont principalement inscrits à l'école doctorale EDITE et ceux de l'équipe TIPIC sont principalement inscrits à l'école doctorale SMPC (pour le domaine traitement statistique du signal) et à l'école doctorale EDITE (pour les domaines optique et électromagnétisme).

### 1.3.3 Positionnement et collaborations au niveau international

#### Amérique du nord

- L'équipe TIPIC poursuit des collaborations avec Phillip Regalia, qui est maintenant professeur à Catholic University of America (Washington) tout en étant chercheur CDD à temps partiel à 10%. Ces collaborations,

après avoir porté sur l'égalisation aveugle de canaux, se sont orientées vers l'analyse des algorithmes de turbo égalisation. Elles ont abouti à la rédaction des deux chapitres [1071, 1072] dans un livre commun.

- ARMOR collabore avec Frederica Darema (senior scientist à la NSF) sur l'évaluation des programmes concernant les simulations, notamment les simulations dynamiques (DDDAS).
- TIPIC a une collaboration bilatérale avec l'Université de Santa Cruz, Californie.
- AVERSE a une collaboration avec Bell Labs- New Jersey et l'Université d'OHIO (avec le Prof. D. Lee qui a été vice-président de Bell Labs et est actuellement professeur à l'OHIO University).

Par ailleurs, AVERSE a établi trois collaborations avec le Mexique : deux avec l'ITAM et une collaboration avec le "Tecnologico de Monterreys".

## Europe

- SAMOVAR a participé aux réseaux d'excellence Euro NGI, EuroFGI, EuroNF NEWCOM et Prolearn. Dans EuroNGI, puis EuroFGI, Monique Becker était responsable du WP "cours pour les doctorants". Les chercheurs et les doctorants de Samovar ont participé à ces cours qui ont débouché sur des collaborations de recherche ;
- Le réseau Marie Curie TAROT, dédié à l'échange de doctorants et post-docs et incluant 11 pays européens a été piloté par Ana Cavalli d'AVERSE. 1 doctorant d'AVERSE a passé un an en Allemagne, 1 post-doc allemand et 1 post-doc espagnol ont passé 6 mois dans AVERSE ;
- SAMOVAR a participé et participe à de nombreux projets européens (ASK IT, E-LANE, SHIELDS, DIADDEM, 4WARD, Magnet beyond, MOBESENS) ;
- AVERSE a des accords de collaboration bilatéraux avec l'Espagne (projet tESIS) et la Russie (2 visites sabbatiques du Pr Nina Yetvushenko) ;
- SAMOVAR participe à de nombreux projets CELTIC et ITEA (SUMO, OSMOSE, Feel@Home, CAM4home) ;
- ACMES participe au projet TOTEM du programme Carnot ;
- ARMOR a des collaborations bilatérales avec l'Université de Surrey, UK (visite d'un doctorant d'ARMOR à l'université de Surrey) ;
- ARMOR participe au groupe de recherche européen ENOG (European Network Optimization Group), groupe de travail de la société savante EURO (regroupant toutes les sociétés européennes de recherche opérationnelle). Ce groupe a été créé à la suite de la création par Walid Benameur en 2003 de la première conférence INOC (International Network Optimization Conference) qui regroupait des chercheurs en performances et en optimisation. INOC est devenue la principale conférence de l'optimisation des réseaux ;
- TIPIC a une collaboration bilatérale avec l'Université de Lund (visite sabbatique du Prof. J. Olsson) ;
- TIPIC a une collaboration bilatérale avec des universités israéliennes (2 projets ont été établis ces dernières années) ;
- SAMOVAR participe activement aux organismes de normalisation 3GPP, ETSI et IETF ;
- De nombreux chercheurs de Samovar participent à des évaluations (ou audits de projets) de la communauté européenne. Monique Becker a participé aussi à des panels de la NSF et du CFI.

## Inde

Il avait été précisé dans le précédent projet de l'UMR qu'une action envers l'Inde serait développée. Monique Becker encadre plusieurs doctorants indiens. Samovar reçoit depuis plusieurs années des étudiants des IITs (les Ecoles d'Ingénieurs les plus sélectives en Inde) pour des stages ingénieurs.

Par ailleurs Monique Becker collabore depuis de nombreuses années avec Anurag Kumar, Professeur à l'IISc (l'équivalent de l'ENS pour l'Inde). Cette collaboration portait anciennement sur l'ATM, et porte maintenant sur les réseaux Adhoc.

Le CNRS et l'Institut Télécom ont financé une mission en Inde en Octobre 2008 de 9 chercheurs de SAMOVAR. Ils ont participé à deux workshops, l'un à l'IIT de Kanpur et l'autre à l'IISc à Bangalore. Ces workshops ont permis de lancer de nouvelles collaborations ou d'enrichir les collaborations existantes.

Le gouvernement français va très probablement financer une aide par des professeurs français, à l'enseignement et à la recherche dans un nouvel IIT en Inde, dans le Rajasthan. Un consortium français a été créé entre des Universités françaises, l'Institut Telecom et plusieurs Grandes Ecoles, dont l'objectif est de définir les programmes de ce nouvel IIT et de structurer la collaboration franco-indienne universitaire et industrielle. Monique Becker représente l'Institut Télécom dans ce consortium. L'IIT Rajasthan a été créé par le gouvernement indien. Un document préliminaire précisant la collaboration entre le consortium français et l'IIT Rajasthan, et un Business Plan ont été préparés par le consortium.

## Asie (hors Inde)

Le groupe Architecture de Service de l'équipe ARMOR a une présence marquée en Asie à travers plusieurs projets de recherche France-Asie impliquant centres de recherches, universités et partenaires industriels :

- SAMOVAR est leader des projets MAMI et MySIP qui réunissent des partenaires de Corée, Singapour, Thaïlande et Taiwan et participe en particulier au projet ICROSS de ce programme (resp. N. Crespi) ;
- Le projet FP6 Marie-Curie IPTEM (Resp. N.Crespi), fellowship à l'Asian Institute of Technology (université internationale) ;
- Des échanges de doctorants réguliers avec Institute for Infocomm Research (I<sup>2</sup>R, Singapour) ;
- Une action conjointe sur le domaine IPTV avec l'Ubiquitous IPTV Research Center en Corée, qui a débuté en 2009.

Par ailleurs, une thèse en co-tutelle est en cours avec l'Asian Institute of Technology. Ces actions de recherche sont également en lien étroit avec les partenaires académiques National Chiao Tung University (Taiwan), Asian Institute of Technology (international), Hong Kong University of Science and Technology avec lesquels des doubles diplômes de Master ComNETS sont en cours.

### **Amérique du Sud**

- AVERSE est leader des deux projets de collaboration avec le Brésil (programme COFE CUB) : PLAVIS et Robust Web ;
- AVERSE participe au projet du programme STIC AMSUD SCAN, avec le Brésil, l'Uruguay et le Chili. Dans le cadre de ce projet deux étudiants, un chilien et un uruguayen ont visité SAMOVAR cette année ;
- AVERSE a reçu la visite d'un professeur de l'Université de Campinas, Prof. Eliane Martins pour une durée de 1 an et demie ;
- Monique Becker directrice de SAMOVAR a donné cette année une conférence à l'Université Fédérale de Rio de Janeiro ;
- Des membres de SAMOVAR ont présenté un poster à la conférence sur le programme COFE CUB, qui a eu lieu à Bahia, Brésil. Cette conférence internationale, était organisée dans le cadre de l'année de la France au Brésil ;
- ACMES a des accords bilatéraux avec les Universités de Porto Alegre et Fortaleza au Brésil.

### **Afrique du Nord**

AVERSE est responsable du thème de recherche "Gouvernance et Infrastructures TIC" proposé dans le cadre du projet EuroAfrica ICT de coopération entre l'Europe et l'Afrique sur les TIC.

## **1.3.4 Relations et partenariat avec l'industrie**

Sur la période évaluée, toutes les équipes de l'unité SAMOVAR ont été en mesure d'établir des liens avec les centres de recherche, les grands groupes et les petites et moyenne entreprises. Ces collaborations prennent plusieurs formes allant de conventions bilatérales menant à des contrats de recherche financés par les industriels eux même, des bourses CIFRE mais aussi à des partenariats suite à des réponses à appel d'offres suivis d'une labélisation et d'une notification de moyens pour mener à bien les travaux proposés. ARMOR et AVERSE ont bénéficié d'une quinzaine de contrats bilatéraux avec des financements de thèses (environ 15 thèses) principalement sur des durées de trois ans et quelques Post-Doc. La plus grande partie provenant de Orange labs (une dizaine) et d'Alcatel Lucent (5 contrats). ACMES a pu aussi monter des partenariats dans des projets ANR et Européen (ITEA) où des PME sont omniprésentes.

Les quatre équipes de SAMOVAR sont impliquées dans des actions et des contrats de recherche aux côtés des industriels membres de ces pôles ; et ce particulièrement avec le pôle de compétitivité System@tic. Plusieurs projets phares dont CARRIOCAS, EXOTICUS, CAPPUCINO, Poseidon, e-Compagnon et URC sont le fruit de ces relations et collaborations avec les entreprises. Les membres de SAMOVAR participent avec ces mêmes industriels et d'autres partenaires (académiques, autres industriels et PME) dans une trentaine de projets (cités précédemment dans les sections sur le positionnement national et international).

Au niveau européen, nous sommes souvent au côté d'Orange Labs (par exemple projets 4WARD, CAM4Home, SERVERY), de ALU (4WARD, SERVERY), de Thomson Multimédia (CAM4Home) et plus récemment avec Thales dans un projet sur la radio cognitive (FP7 STREP SACRA).

Une autre action concrète est celle de l'équipe TIPIC qui a été à l'initiative d'une convention avec Thales Air Systems, qui, outre le cofinancement actuel de deux bourses BDI CNRS portant respectivement sur la détection et la poursuite de cibles en Radar et sur la propagation en milieu inhomogène pour le Radar, assure un financement accompagnant toutes les thèses DGA et BDI CNRS sur des sujets Radar et s'engage à financer une nouvelle thèse par an.

Des dépôts de brevets sont le fruit de nos collaborations avec nos partenaires industriels comme ceux sur la planification de réseaux mobiles s'appuyant sur des méthodes d'apprentissage développées initialement par nos chercheurs et ensuite étoffées en partenariat avec Orange Labs ; voir [497]. ACMES a pu valoriser les prototypes réalisés dans le cadre du consortium ObjectWeb puis OW2 par leur mise à disposition à la communauté. Le canevas logiciel COSMOS est aujourd'hui utilisé comme base de travail dans plusieurs projets notamment dans le projet du Pôle de Compétitivité Industries du Commerce CAPPUCINO (2007-2010) avec l'équipe projet INRIA ADAM et les sociétés Auchan, Norsys et SI3S. Finalement, il convient de citer des contributions régulières aux standards comme le 3GPP où nous contribuons sous formes de "work items" (voir [471] à [488]). Plusieurs dépôts de brevets accompagnent ces initiatives et implications dans les standards ; voir [491] à [494].

Enfin signalons qu'une PME Mobkit a été créée par Pierre Vincent, enseignant chercheur de Samovar qui a maintenant le statut de chercheur associé. Ce point sera développé dans le bilan scientifique de l'équipe ARMOR.

## 1.4 Principaux indicateurs

### 1.4.1 Composition du personnel au 1 Octobre 2009

**Directeur du laboratoire :** Monique Becker, Prof et thèse d'état, chercheur CNRS hors cadre

**Directeur adjoint du laboratoire :** Jean Pierre Delmas, Prof et HDR

**Equipe ACMES (13 dont 3 HDR/thèse d'état) :**<sup>1</sup> Responsable Bruno Defude, Prof et HDR

Djamel Belaid, Prof

Guy Bernard, Prof et thèse d'Etat, émérite

Amel Bouzeghoub, MdC

Sophie Chabridon, MdC

Denis Conan, MdC

Walid Gaaloul, MdC

Alda Gancarski, MdC

Claire Lecocq, MdC

Sébastien Leriche, MdC

Chantal Taconet, MdC

Samir Tata, Prof et HDR

Daqing Zhang, Prof

**Equipe ARMOR (16 dont 8 HDR/thèse d'état) :**<sup>2</sup> Responsable Djamel Zeglache, Prof et HDR

Hossam Afifi, Prof et HDR

Tulin Atmaca, Prof et HDR

Monique Becker, Prof et thèse d'état

Walid Benameur, Prof et HDR

Hind Castel, MdC

Tijani Chahed, Prof et HDR

Noël Crespi, MdC

Vincent Gauthier, MdC

Marc Girot-Genet, MdC

Gérard Hebuterne, Prof et HDR, émérite

Badii Jouaber, MdC

Michel Marot MdC

José Neto, MdC

Eric Renault, MdC

Pierre Vincent, chercheur associé, HDR

**Equipe AVERSE (11 dont 2 HDR/thèse d'état) :**<sup>3</sup> Responsable Ana Cavalli, Prof et thèse d'état

Hakima Chaouchi, MdC

John Paul Gibson, MdC

---

1. A partir du 1 Juillet 2009, en remplacement de Guy Bernard.

2. A partir du 1 Janvier 2009, en remplacement de Gérard Hébuterne.

3. Hervé Debar récemment recruté par TSP intégrera cette équipe le 1 Janvier 2010.

Anis Laouti, MdC  
 Stéphane Maag, MdC  
 Maryline Laurent, Prof et HDR  
 Amel Mammam, MdC  
 Jean-Olivier Paul, MdC  
 Jean-luc Raffy, Prof  
 Daniel Ranc, Ingénieur recherche  
 Anasser Ag Rhissa, Ingénieur recherche

**Equipe TIPIC (11,1 dont 8,1 HDR/thèse d'état) :** Responsable Jean Pierre Delmas, Prof et HDR  
 Badr-Eddine Benkelfat, Prof et HDR  
 Marc Castella, MdC  
 François Desbouvries, Prof et HDR  
 Randal Douc, Prof et HDR  
 Yaneck Gottesman, MdC  
 Frédéric Lehmann, MdC  
 Catherine Lepers, Prof et HDR  
 Christine Letrou, Prof et HDR  
 Wojciech Pieczynski, Prof et Thèse d'Etat  
 Phillip Regalia, Prof et HDR, chercheur CDD (30% puis 10%)  
 Qin Zou, Prof et HDR

**Service support et commun :**

Céline Bourdais, TCH assistante ingénieur CNRS  
 Eric Doutreleau, informatique support 10%  
 Christophe Gaboret, informatique support 10%  
 Jocelyne Vallet, chargée de la communication 50%  
 Brigitte Houassine, Chargée de gestion ACMES 20%  
 Françoise Abad, Chargée de gestion ARMOR 20%  
 Valérie Mateus, Chargée de gestion ARMOR 20%  
 Brigitte Laurent, Chargée de gestion AVERSE 20%  
 Julie Bonnet, Chargée de gestion TIPIC 20%

**1.4.2 Production du laboratoire**

Nous pouvons faire les comparaisons suivantes avec le précédent quadriennal en termes d'enseignants chercheurs et de doctorants. Nous notons une forte augmentation du nombre des enseignants chercheurs de Samovar par des recrutements externes et des recrutements internes Télécom SudParis. Notons également une très forte augmentation du nombre de HDR parmi ceux-ci, qui s'accompagne d'une augmentation du nombre de doctorants.

Indicateurs / dates	1/10/2005	1/10/2009
Enseignants chercheurs	33,2	51,1
Professeurs et MdC	32,2	49
Docteurs d'état ou HDR	11	21,1
Doctorants	73	97

Les principaux indicateurs de notre production scientifique sont donnés par le tableau ci-dessous. Notons une très forte croissance du nombre de publications en revues internationales référencées dans des bases de données internationales (principalement dans la base ISI web of knowledge).

Indicateurs / périodes	2002-2005	2005-2009
Publications dans des revues internationales	85	179
dont publications ACL	60	163
Publications ACLN	25	16
Communications dans des conférences internationales ACTI	362	597
Communications dans des conférences nationales ACTN	44	74
Ouvrages ou chapitres de livres OS	31	64
Directions d'ouvrages DO	9	10
Brevets B	13	11
Thèses soutenues	32	75
Thèses d'habilitation à diriger des recherches soutenues	2	7

Les 15 articles les plus significatifs de notre production scientifique sont les articles [7], [119], [126], [138], [144], [321], [565], [675], [866], [867], [880], [892], [895], [896], [906].

Plus précisément, notre production scientifique décrite en détail au Chap. 6 selon la codification<sup>4</sup> de l'AERES, s'établit de la façon suivante :

	ACMES	ARMOR	AVERSE	TIPIC
ACL	12	51	24	76
ACLN		6	8	2
INV	1	3		
ACTI	68	258	156	115
ACTN	15	12	22	25
COM	7			
OS	5	25	23	8
DO		3	7	
AP		20	51	
B		9	2	
TH	6	39	14	16
HDR	1	3	1	2

### 1.4.3 Finances

En ce qui concerne les ressources propres du laboratoire (hors dotation récurrente), notre laboratoire a réussi à obtenir des recettes propres sur ses différents contrats de 14,4 Me.

## 1.5 Gouvernance

### 1.5.1 Gouvernance interne du laboratoire

La gouvernance est prise en charge par le Directeur, le Directeur Adjoint (qui est aussi l'un des responsables d'équipe), les responsables d'équipe et le conseil de laboratoire.

C'est le Directeur qui s'est chargé des relations avec le Département Scientifique et avec la Délégation Ile de France Est. Les décisions concernant le budget et les choix importants ont été prises par le Conseil de laboratoire. C'est le Directeur Adjoint qui s'est chargé de l'organisation des réunions de ce Conseil et de l'ordre du jour de ces réunions.

La procédure d'admission dans Samovar des enseignants chercheurs issus de recrutements présents ou passés de Télécom SudParis a été la suivante : Ceux ci font une demande individuelle qui est examinée en Conseil de labo si les conditions suivantes sont réunies : Travail de recherche depuis au moins deux ans dans une des thématiques actuelles de recherche d'une des quatre équipes, recherche validée par au moins deux publications internationales (revues ou conférences) de qualité (voir les standards dans chaque domaine) dans les deux dernières années menées avec une certaine autonomie. Par ailleurs, les thématiques nouvelles ont fait l'objet de candidatures qui ont été proposées

4. La rubrique ACL contient les revues internationales répertoriées respectivement dans les bases de données suivantes : ISI web of knowledge, CORE, DBLP pour ACMES, ISI web of knowledge, Excellence in research for australian (ERA) journal rankings pour ARMOR, ISI web of knowledge, DBPL pour AVERSE, et ISI web of knowledge pour TIPIC.



lors des évaluations quadriennale CNRS. C'est ainsi que nous présentons dans la partie projet, les candidatures portant sur les thématiques biométrie et géolocalisation.

Les compte-rendus de ces Conseils de laboratoire sont mis sur le site web du laboratoire.

### 1.5.2 Relations avec Télécom SudParis

Les différentes équipes reçoivent un support administratif et logistique de la part de Télécom SudParis, lequel est divisé en différents départements qui sont des unités administratives de gestion qui ont en charge les budgets, les recrutements les missions et supervisent les enseignements en rendant compte à la direction de Télécom SudParis à travers sa direction de la recherche et sa direction du programme ingénieur.

Les équipes de recherche du laboratoire Samovar rassemblent aujourd'hui une grosse partie des forces de recherche de Télécom SudParis (22 HDR/thèse d'état sur 25 au 1er octobre 2009 et environ 80% de la production scientifique et des activités contractuelles de Télécom SudParis). Parmi les enseignants chercheurs de Télécom SudParis qui n'appartiennent pas aujourd'hui au laboratoire Samovar figurent des enseignants qui n'ont aucune activité de recherche et des enseignants chercheurs qui travaillent sur des thématiques différentes de nos thématiques actuelles. Citons principalement l'équipe "ingénierie multimédia" qui est une équipe de l'UMR 8145 MAP5, les équipes biométrie et géolocalisation (voir Projet 2011-2014) qui intégreront Samovar dans le prochain quadriennal, une équipe parallélisme et une équipe handicap.

## 1.6 La vie du laboratoire

### 1.6.1 Conseil de laboratoire

La composition du Conseil de laboratoire est la suivante au 1 Octobre 2009 :

#### Membres de droit :

- le directeur de l'Unité : Monique Becker (chercheur au CNRS jusqu'à son détachement à TSP) ;
- le directeur adjoint : Jean Pierre Delmas (également responsable de l'équipe TIPIC).

#### Membres nommés :

- les responsables des équipes de recherche : Ana Cavalli, (équipe AVERSE), Bruno Defude (à partir du 1 Juillet 2009) en remplacement de Guy Bernard (équipe ACMES) ; Walid Benameur (à partir du 1 Janvier 2009) en remplacement de Djamel Zeglache devenu responsable de l'équipe ARMOR.
- un membre du Comité interne de la Recherche à TSP : Tijani Chahed (à partir du 1 Janvier 2009) en remplacement de Badr-Eddine Benkelfat qui représentait la direction de la recherche de TSP après le départ de son directeur Stanislaw Budkowski ;
- Pierre Vincent, chercheur associé.

#### membres élus :

- 4 enseignants chercheurs : Christine Letrou, Maryline Laurent, Michel Marot, Djamel Zeglache (responsable de l'équipe ARMOR à partir du 1 Janvier 2009 en remplacement de Gérard Hébuterne) ;
- 2 administratifs : Jocelyne Vallet, (Chantal Lemaire a quitté le site) ;
- 2 doctorants : Ashish Gupta et Willy Jimenez (élus lors des élections partielles du 1er octobre 2009).

#### invité permanent :

Samir Tata (décision prise lors du conseil du 16 juillet 2009).

### 1.6.2 Animation interne

Un effort d'animation particulier a été fait en direction de l'International.

- Un séminaire en Inde pour lequel 9 missions de SAMOVAR ont été effectuées, a permis de rencontrer des chercheurs de l'IISc à Bangalore (le centre où la recherche dans nos domaines est la plus développée en Inde) et de l'IIT Kanpur (celle des Grandes Ecoles d'Ingénieurs en Inde avec laquelle nous avons le plus de relations). Cette mission ouvre des perspectives dans le cadre de la participation de la France à un nouvel IIT créé au Rajasthan.
- Le directeur a été invité à faire un exposé au Brésil dans l'équipe d'Edmundo de Souza, à Rio de Janeiro à l'UFRJ, une équipe internationalement reconnue en performances. Cette mission exploratoire ouvre des perspectives de collaboration avec plusieurs équipes, notamment avec l'équipe d'Otto Duarte à l'UFRJ qui travaille en conception de réseaux.

Les responsables des équipes se sont chargés de l'animation scientifique de leur équipe. Chacun d'eux invitait les enseignants chercheurs de Samovar aux séminaires organisés.

Citons quelques faits saillants qui montrent l'animation scientifique du responsable d'équipe :

- L'équipe TIPIC qui est la plus académique a un séminaire régulier. Elle a des collaborations importantes avec Thalès. Le groupe "optique" est en relation avec le projet Nanno-Innov du Campus Saclay.
- L'équipe ARMOR a de nombreux contrats nationaux, européens ou industriels, participe à de nombreuses actions avec des entreprises et combine une recherche théorique et une recherche appliquée. Le responsable de cette équipe est membre du Comité de Pilotage du "Networks of the Future Laboratory" de l'Institut Télécom. Un séminaire interne est organisé au moins une fois par mois.
- L'équipe AVERSE a une action importante au niveau national et international en liaison avec l'enseignement (citons par exemple les contrats Pierre et Marie Curie et l'animation du MSc)
- L'équipe ACMES était animée par Guy Bernard qui a eu une action importante au MESR. Le responsable actuel est membre du conseil d'administration de SPECIF et trésorier-adjoint. Il représente SPECIF auprès de l'ASTI. Un séminaire interne annuel de deux jours y est organisé.

De plus des séminaires sont organisés au niveau du laboratoire (voir site web Samovar).

### 1.6.3 Communication

Depuis le 15 avril 2004, par décision du conseil de laboratoire SAMOVAR Jocelyne Vallet membre du Conseil de laboratoire, a été désignée correspondante communication auprès de la délégation régionale du CNRS. Elle a répondu aux diverses demandes de la délégation concernant la cartographie et la production du laboratoire et elle a participé à la journée du réseau des documentalistes STIC-DOC. Au sein de l'institut, elle a développé le site web du laboratoire qu'elle a mis à jour régulièrement jusqu'à l'arrivée de Céline Bourdais. Elle a participé à la création du Logo et des posters du laboratoire et a pris en charge l'organisation de séminaires et les journées d'évaluation du laboratoire.

### 1.6.4 Sécurité

Situé dans les locaux de Telecom SudParis, le laboratoire Samovar bénéficie des diverses structures Hygiène et Sécurité de l'école : du Comité Hygiène et Sécurité, d'une infirmière sur site et d'un service Hygiène sécurité et environnement rattaché pour leurs missions à l'infirmière et au responsable HSE.

Nous recevons bien sûr les informations et directives du CNRS en matière d'hygiène et de sécurité : via le Secrétaire Général du CNRS et/ou Amélie Hennequin Responsable du Service prévention et sécurité pour la Délégation Paris Est du CNRS. Au sein du laboratoire même, Jocelyne Vallet est membre élu du Comité Hygiène et Sécurité de Télécom SudParis.

Différentes dispositions sont mises en oeuvre par TMSP pour la formation de son personnel (y compris stagiaires, doctorants) en termes de formation sécurité en adéquation avec l'article L 4141-2 du code du travail, de formation secouriste PSC1 (Prévention et secours civiques de niveau 1), de formation EPI (équipier 1ère intervention), en formation PRAPE (prévention des risques liés à l'activité physique et à l'ergonomie) de en formation théorique à l'évacuation, en partenariat avec le centre de secours d'EVRY. De plus, des exercices d'évacuations sur l'ensemble du site, en partenariat avec le centre de secours d'EVRY sont régulièrement effectués.

La mise en place d'une stratégie HSE permet d'intégrer les résultats du document unique dans un cadre formalisé. Un pseudo-système de management de la sécurité (SMS) a été créé. Ce dernier permet de définir la politique de prévention, organiser la démarche (missions, responsabilités, obligations, pouvoirs,..), de planifier et mettre en oeuvre les actions (définir les mesures de prévention appropriées aux risques identifiés) et de contrôler (tableau de bord élaboré à partir d'indicateurs variés (indicateurs de risques, de moyens, de résultats).

## 2 Bilan scientifique de l'équipe ACMES

### 2.1 Objectifs scientifiques

L'équipe ACMES s'intéresse principalement à la définition de modèles, algorithmes et outils pour la construction d'applications réparties et/ou diffuses (pervasives). Généralement, ces applications sont dynamiques et évoluent dans des environnements à grande échelle. Les applications diffuses sont en plus caractérisées par la prise en compte d'équipements et de moyens de communication très hétérogènes : serveurs, terminaux variés allant de l'ordinateur portable aux terminaux mobiles (PDA, Smartphone), ainsi qu'à tous les petits équipements (réseaux de capteurs, RFID) interconnectés par des réseaux sans fils ou filaires supportant différents protocoles (Wifi, Bluetooth). Ces caractéristiques nous amènent à proposer de nouvelles techniques de conception, de déploiement et d'exécution afin d'améliorer la variabilité et l'adaptabilité des applications.

Notre démarche de recherche consiste à aborder les problèmes des applications réparties et diffuses depuis la couche applicative jusqu'à la couche réseau en nous basant sur nos compétences variées en gestion de données et de connaissances (modélisation, ontologies, raisonnement logique), en systèmes collaboratifs (workflows, réseaux de Petri, maintien de cohérence), en systèmes répartis (répartition, pair-à-pair, intergiciel, agents mobiles, Services Web).

### 2.2 Axes de recherche

Cette équipe est constituée au 01/09/2009 des personnels suivants :

**Professeurs et directeurs d'étude (3 HDR) :** D. Belaïd (à partir du 1/1/2009), G. Bernard, B. Defude (à partir du 1/1/2007), S. Tata (à partir du 1/1/2007), Daqing Zhang (à partir du 1/1/2009)

**MdC et ingénieurs d'études :** A. Bouzeghoub (à partir du 1/1/2007), S. Chabridon, D. Conan, W. Gaaloul (à partir du 1/1/2009), A. Gancarski (à partir du 1/1/2007), C. Lecocq (à partir du 1/1/2007), S. Leriche (à partir du 1/1/2008), C. Taconet,

**Doctorants :** Z. Abid, R. Amri, I. Ben Lahmar, I. Ben Tarbout, Y. Chabeb, E. Chouchane, Quang Vu Dang, Ngoc Kien Do, A. Elbyed, R. Fahrat, R. Fehri, M. Khan, L. Lim, Tuan Dung Nguyen, H. Mukhtar, J. Rojas, A. Sakka, M. Sellami, J. Sicard, L. Sun, D. Zekri,

**Post-doctorant :** A. Ozanne, C.T Nguyen.

**Professeur invité :** Leandro Krug Wives, Université de Porto Alegre, Brésil (janvier 2008 - décembre 2008).

Pour faciliter la construction d'applications réparties et/ou diffuses, nous nous appuyons sur différentes abstractions que sont, d'une part, la notion de ressources pour abstraire les données (une ressource étant vue comme une donnée « complexe » décrite par un ensemble de méta-données) et d'autres parts, les composants, services ou workflows comme abstractions de traitement. L'approche suivie repose principalement sur la définition d'un ensemble de services génériques offerts aux concepteurs / développeurs d'applications sous forme d'intergiciels ou de médiateurs à destination de la couche application. Les services génériques considérés sont les suivants :

- services de description : modélisation des différentes abstractions de données et de traitement (différentes approches sont utilisées allant de l'ingénierie dirigée par les modèles -MDE- aux ontologies), définition d'agrégations sous forme calculatoire ou basées sur des raisonnements logiques, définition des contextes dans lesquels ces abstractions peuvent être utilisées,
- services de recherche, de publication, de déploiement ;
- services de composition pour obtenir des assemblages concrets à partir d'abstractions de données et/ou de traitement ;
- services de transformations issus de l'ingénierie dirigée par les modèles afin de transformer les modèles (de type MDE) pour aller des modèles abstraits vers des modèles applicables à des plate-formes concrètes d'exécution ;

- services d’observation et d’analyse (pour observer l’environnement et les applications afin d’identifier des situations demandant des reconfigurations) ;
- services d’adaptation qui permettent, grâce à une boucle d’autonomie, de reconfigurer les applications.

Ces services prendront bien évidemment des formes différentes en fonction des types d’abstractions sur lesquelles ils s’appliquent (ressources, composants, services ou workflows).

Nous abordons ces problématiques très générales dans des contextes applicatifs variés qui nous permettent de mieux les comprendre et de pouvoir les valider. Nos applications cibles privilégiées sont les entreprises virtuelles dynamiques (basées sur des abstractions de services et de workflows), le commerce mobile, les services à la personne dans leur lieu de vie, les jeux multi-joueurs sur mobiles, l’apprentissage mobile (ou pervasif). Ces applications sont en général abordées dans des projets collaboratifs avec des partenaires académiques et industriels (type ANR, pôles de compétitivité ou européens).

Entre 2005 et 2009, les travaux que nous avons réalisés se sont articulés selon trois axes :

- intergiciels et algorithmique pour le support d’applications sensibles au contexte : briques constitutives et architectures globales ;
- workflows et architectures à base de services ;
- systèmes d’informations sémantiques et ubiquitaires.

Il est important de noter que ces 3 axes n’ont pas été abordés de manière uniforme tout au long des années 2005-2009, et ceci pour deux raisons :

- la première, inhérente à toute activité de recherche, est que la contribution au domaine étudié (voire le domaine lui-même) évolue en fonction des avancées réalisées par l’équipe elle-même (et plus généralement par la communauté scientifique). Dans notre cas, nous avons démarré la contribution à l’adaptation au contexte par l’étude de briques constitutives (gestion des déconnexions, gestion de la cohérence de copies multiples en environnement sans fil) avant de considérer, de manière plus globale, les architectures d’intergiciels devant supporter des applications sensibles au contexte, et les modèles de collecte et de représentation du contexte ;
- la seconde, spécifique à l’évolution de l’équipe, est qu’à mi-parcours de la période considérée (au 1er janvier 2007), l’équipe initiale (MARGE) s’est associée à une équipe jusqu’alors extérieure à l’UMR pour fonder l’équipe actuelle (ACMES), en ouvrant ainsi le spectre des activités aux axes 2 et 3. Cette évolution avait été présentée comme perspective lors de l’évaluation de janvier 2006 et avait reçu un avis favorable du comité d’évaluation.

### 2.2.1 Intergiciels et algorithmique pour les environnements ubiquitaires

**Professeurs :** G. Bernard ;

**MdC :** S. Chabridon, D. Conan, S. Leriche, C. Taconet ;

**Doctorants :** Z. Abid, A.M. Khan, L. Lim, T.D. Nguyen ;

**Post-doc ou ingénieur :** C.K. Nguyen (2008-2009), F.Seyler (2007), Z. Kazi-Aoul (2008).

Historiquement, il s’agit du premier axe étudié sur la période 2005-2009 (les travaux des membres de ce qui allait devenir l’équipe MARGE sur l’informatique mobile et l’adaptation au contexte ont en fait démarré dès 1999, notamment dans le cadre du projet RNRT **CESURE** Configuration et Exécution de Services pour les Usagers mobiles des Réseaux Etendus).

Nous avons commencé par contribuer à la conception, à la réalisation et à l’évaluation de deux briques constitutives pour les intergiciels devant supporter des applications sensibles au contexte : la gestion des déconnexions et des défaillances, et la gestion de la cohérence de copies multiples, dans les situations de nomadisme des utilisateurs en environnements sans fil. Dans cette approche, le programmeur d’application peut, ou non (en fonction des besoins applicatifs), choisir de bénéficier des propriétés non fonctionnelles fournies par de telles briques et intégrées à l’intergiciel ; cette approche assure ainsi la séparation des préoccupations tant souhaitée par les programmeurs métier :

- *Gestion des déconnexions et des défaillances en environnement mobile*

Nous nous sommes d’abord intéressés à la gestion des déconnexions, volontaires (décidées par l’utilisateur) ou involontaires (ruptures inopinées de connectivité réseau). Ces travaux avaient démarré en 2000 dans le contexte d’applications construites sur la base d’objets CORBA et ont conduit à la notion d’ « objet déconnecté ».

Nous avons étendu ces travaux en direction d'une plus grande indépendance vis-à-vis de la spécification CORBA et d'une définition plus précise des entités logicielles qui doivent être présentes sur le terminal pour assurer la continuité de service en périodes de déconnexion. Nous avons proposé une méthode de conception d'applications à base de composants pour la gestion du cache de composants sur le terminal. Basée sur le modèle MDA de l'OMG, cette méthode consiste à définir, dans le profil de l'application, les composants et les « services » qui peuvent ou doivent être présents dans le cache logiciel du terminal mobile pour permettre le fonctionnement de l'application en mode déconnecté. Les dépendances sont modélisées dans un graphe de dépendances hiérarchiques et utilisées pour déterminer les stratégies de chargement et de remplacement de composants dans le cache du terminal mobile. Le canevas logiciel DOMINT, partiellement réalisé avec le modèle de composants Fractal, a été intégré aux conteneurs de composants du canevas logiciel OpenCCM.

Nous avons par ailleurs étendu ces travaux à la gestion globale des événements imprévus : déconnectivité, déconnexion, défaillance et partitionnement, par une contribution de nature algorithmique. Ces travaux se sont déroulés en particulier dans le cadre du projet ITEA **OSMOSE**, en relation étroite avec le consortium *ObjectWeb* (aujourd'hui *OW2*). Denis Conan était responsable du groupe de travail « Mobilité » de ce consortium. Une thèse sur ce sujet a été soutenue en 2005 (TH :[114]), et 5 publications ont été effectuées sur la période ([12], [75, 77, 88], [92]).

– *Gestion de la cohérence de copies multiples en environnement mobile*

Dans ces environnements, une même donnée partagée entre plusieurs utilisateurs peut être rendue temporairement inaccessible à cause des déconnexions réseaux. Pour pallier ce problème, notre approche consiste à déployer sur le terminal, avant la perte de la connectivité, une copie de l'entité partagée. La continuité de service est de ce fait garantie pendant le travail hors-ligne. Néanmoins, une telle vision autorise l'évolution des copies de manière concurrente. L'apparition des divergences, durant ces périodes de travail isolé, nécessite la mise en place d'un mécanisme de réconciliation à la reconnexion. Nous avons conçu une brique dédiée à la réconciliation, sur la base de l'algorithme SOCT4 (Sérialisation des Opérations Concurrentes par Transposition) proposé par l'équipe de Jean Ferrié au LIRMM de Montpellier. Notre contribution au domaine a été double. D'une part, l'algorithme SOCT4 a été étendu pour une mise en œuvre dans un contexte de mobilité où la connectivité réseau n'est pas toujours garantie ; d'autre part, l'ensemble du logiciel a été modélisé sous forme d'un composant Fractal et intégré dans *OpenCCM* via le concept des conteneurs extensibles. Ainsi, les développeurs d'application peuvent bénéficier d'un nouveau service non fonctionnel CORBA qu'ils peuvent utiliser « clés en mains » si les besoins applicatifs le justifient. Ces travaux se sont déroulés en particulier dans le cadre du projet RNTL franco-finlandais **AMPROS**. Une thèse sur ce sujet a été soutenue en 2006 sur ce sujet (TH :[112]) et 3 publications ont été effectuées sur la période ([79, 77, 67]).

En parallèle à la conception de ces briques de base fournissant, via le niveau intergiciel, des propriétés non fonctionnelles utiles dans les environnements sans fil, nous avons poursuivi nos travaux en matière d'adaptation au contexte par des contributions en terme de conception d'applications sensibles au contexte, de déploiement sensible au contexte et de reconfiguration dynamiques d'applications à base de composants logiciels :

– *Déploiement et adaptation dynamiques en fonction du contexte*

La technologie logicielle de structuration des applications réparties en termes de composants procure une grande souplesse relativement au choix des instances des composants et au lieu d'exécution de ces instances. Cette souplesse peut être mise à profit pour construire (« déployer »), à partir de composants de base, l'instance applicative la plus appropriée à l'état courant du contexte d'exécution au moment du lancement de l'application (caractéristiques matérielles et logicielles des terminaux et des serveurs, état du (ou des) réseau(x), localisation et préférences des utilisateurs, etc.) - on parle de déploiement dynamique ou « juste à temps ». Le paradigme composants permet également l'adaptation, en cours d'exécution, du comportement de l'application en fonction des variations du contexte.

En matière de déploiement dynamique, nos travaux avaient démarré dès 1999, dans le cadre du projet RNRT **CESURE**. Nous nous étions alors limités à une écriture manuelle d'un script de déploiement spécifique à l'application. Depuis, les travaux ont porté sur l'automatisation du processus de déploiement via la définition d'un langage d'assemblage de composants sensible au contexte et la conception d'un algorithme de sélection. Une implémentation réalisant la génération automatique de plans de déploiement dans *OpenCCM* a permis

de valider l'approche. Ces travaux se sont déroulés principalement dans le cadre du projet **AMPROS** et ont conduit à une thèse en 2005 ([113]) et à 5 publications sur la période ([7],[81, 70],[94, 95]).

En matière d'adaptation dynamique en cours d'exécution, nous nous sommes focalisés sur le support que doit fournir l'intergiciel sous-jacent aux applications dont le comportement peut/doit varier en fonction de changements dans l'état du contexte. Ceci suppose de définir un méta-modèle spécifique pour l'expression de la sensibilité au contexte des applications, de concevoir des mécanismes de détection de changement d'état du contexte, et de mettre en œuvre des mécanismes de changement de comportement applicatif.

Nous avons proposé une ontologie permettant de modéliser les informations de sensibilité au contexte afin de faciliter l'automatisation du processus de génération du code associé à l'adaptation. Un prototype a été réalisé sur la plate-forme OpenCCM pour valider sa faisabilité. Une thèse a été soutenue en 2006 sur ce sujet ([111]), et 3 publications ont été effectuées sur la période ([96, 76, 69]).

Toujours en matière d'adaptation dynamique en cours d'exécution, nous avons exploré une approche alternative à l'utilisation d'ontologies : l'utilisation des techniques de l'ingénierie dirigée par les modèles. Nous avons proposé la description de la sensibilité au contexte de l'application dans sa phase de modélisation, les techniques associées à MOF (Meta Object Facility) et UML (Unified Modeling Language) ont été explorées pour cela. Sur ce sujet nous avons proposé les contributions suivantes. Nous avons proposé un modèle exécutable de composition de composants sensibles au contexte permettant de produire par transformation de modèle une orchestration de services adaptée à chaque environnement d'exécution. La deuxième contribution est la définition d'un méta-modèle spécifique pour l'expression de la sensibilité au contexte des applications. Chaque application peut définir son propre modèle de sensibilité au contexte avec ses contrats d'observation, de notification et d'adaptation. Des modèles de sensibilité au contexte des applications de e-commerce mobiles ont été définis dans le cadre du projet du Pôle de Compétitivité Industries du Commerce **CAPPUCINO**. Nous avons proposé *CA3M* (a Context-Aware Middleware based on a context-awareness Meta-Model). *CA3M* est un intergiciel qui utilise les modèles de sensibilité au contexte à l'exécution pour interfacier l'application avec un gestionnaire de contexte. La présence du modèle pendant l'exécution de l'application nous permet de modifier de manière cohérente la sensibilité au contexte des applications pendant leur exécution. Nous envisageons d'étendre *CA3M* avec des mécanismes d'adaptation dynamique. Ces travaux se sont déroulés notamment dans le cadre du projet ITEA **S4ALL** et se poursuivent dans celui du projet de Pôle de Compétitivité *Industries du Commerce* **CAPPUCINO**. Ils sont en lien avec les travaux sur la gestion de contexte présentés ci-dessous. Ils ont donné lieu à 5 publications sur la période ([58, 59, 31, 15, 14]).

Jusqu'en 2007, nos travaux sur les briques de base et sur les architectures pour l'adaptation au contexte ont supposé que le « contexte » et son état étaient disponibles pour l'intergiciel au moment de l'exécution ; nous nous sommes par ailleurs intéressés à la modélisation du contexte, mais sans réellement aborder le sujet de sa gestion. Ce sujet est abordé depuis 2007 ; nous avons ainsi élargi « vers le bas » le spectre de nos travaux :

– *Gestion de contexte en environnement ubiquitaire*

La prise de décision pour le déclenchement d'une adaptation repose sur une collecte, une analyse et une synthèse des nombreux paramètres physiques et logiques fournis par le contexte d'exécution. Nous proposons le canevas logiciel *COSMOS*

(<http://picoforge.int-evry.fr/projects/svn/cosmos>) pour la gestion des informations de contexte. L'originalité de *COSMOS* est l'expression de la composition des informations de contexte dans un langage de définition d'architecture logicielle et la projection de cette architecture sur un graphe de composants. Pour démontrer l'approche de construction d'architectures orientées composant à granularité très fine, nous l'appliquons à la composition d'informations de contexte en environnement ubiquitaire dans le cadre du projet de Pôle de Compétitivité *Industries du Commerce* **CAPPUCINO** et à l'instrumentation de simulations à très large échelle dans le cadre du projet *ARC INRIA BROCCOLI*. Ces travaux ont donné lieu à 4 publications ([10, 8], [89, 61]).

En outre, nous nous intéressons à la gestion répartie fiable et cohérente de contextes. En vue de la fiabilisation de la distribution des informations de contexte, des algorithmes répartis ont été conçus pour détecter les déconnexions et les partitions, en complément de la détection de défaillances non fiable (plus classique). Nous envisageons la question de la cohérence des informations de contexte à travers la prise en compte de méta-données indiquant la qualité de contexte. Nous introduisons la notion de contrats d'observation sur la qualité

de contexte requise, permettant ensuite de raisonner sur les informations de contexte en tenant compte de leur degré de fiabilité. Ces travaux ont donné lieu à 2 publications ([40, 16]) et deux thèses sont en cours (Abid, Lim).

Nous avons considéré un domaine applicatif ayant des besoins spécifiques en matière d'adaptation au contexte dans les environnements sans fil : les jeux multi-joueurs en réseau sur téléphones mobiles (qui soulèvent des problèmes de rareté des ressources et de contraintes temps réel).

– *Jeux multi-joueurs en réseau sur téléphones mobiles*

Les jeux multi-joueurs en réseau sur téléphone mobile sont des applications distribuées particulières, à la fois par la rareté des ressources disponibles sur les terminaux et par les contraintes de type temps réel qu'il faut satisfaire pour assurer la « jouabilité » du jeu.

Les travaux ont porté sur la conception d'intergiciels pour le développement de jeux sur téléphones mobiles, et en particulier sur la résolution du problème de l'iniquité provenant de la variabilité des temps de latence éprouvés par les différents joueurs. Ainsi, l'intergiciel *GASP* gérant les communications de jeux multi-joueurs sur mobiles a été réalisé et mis à disposition des communautés scientifiques et industrielles via le consortium *ObjectWeb*. Par ailleurs, pour résoudre les problèmes liés à la latence élevée observée dans les réseaux de téléphonie mobile, des algorithmes de gestion de la cohérence adaptés aux contraintes du jeu multi-joueurs sur mobiles ont été mis au point. Nous étudions des solutions permettant de faciliter l'intégration de ces algorithmes dans le processus de développement des jeux. Ces travaux se sont déroulés notamment dans le cadre de l'Action Innovante GET **JEMTU** et du projet ANR **PLUG**. Une thèse est en cours sur ce sujet (Khan) et 4 publications ont été réalisées sur la période 2005-2009 ([50, 84], [91, 93]).

## 2.2.2 Workflows et architectures à base de services

**Professeurs et directeurs d'études :** D. Belaïd, B. Defude, S. Tata,

**MdC :** W. Gaaloul,

**Doctorants :** R. Amri, I. Ben Lahmar I. Ben Tarbout, Y. Chabeb, H. Mukhtar, M. Sellami,

**Post-docs ou ingénieurs :** A. Ozanne, M. Buffat.

Cet axe de recherche, comme le suivant, n'est abordé dans l'équipe que depuis janvier 2007, date de l'intégration de 5 enseignants-chercheurs permanents dans l'ancienne équipe MARGE pour devenir l'équipe actuelle ACMES. Il est en évolution importante avec l'intégration de deux permanents au 1/1/2009 et l'arrivée récente de plusieurs doctorants.

Nos travaux visent à développer des modèles, algorithmes et outils pour les workflows (appelés également procédés métiers) et les applications basées sur des services. Nous nous intéressons particulièrement à un déploiement dans un environnement mobile et ubiquitaire. Ces deux types d'abstraction (workflows et services) présentent des problématiques similaires portant sur la description sémantique, l'appariement et la composition ainsi que l'observation. Nous nous focalisons sur les approches dynamiques, c'est-à-dire que nous supposons qu'il n'est pas possible de définir statiquement lors de sa conception le workflow ou le service composite : cela correspond aux cas des entreprises virtuelles dynamiques où n entreprises cherchent à s'associer pour un projet donné de manière opportuniste ou bien encore de l'entreprise projets où l'entreprise redéfinit son organisation en fonction des projets qu'elle a à traiter.

Nous abordons ces deux problématiques via une approche ascendante pour les entreprises virtuelles (on part des workflows existants et on cherche à les assembler pour atteindre l'objectif final) et une approche descendante pour l'entreprise projets (on part d'une description abstraite du projet et on va chercher à l'instancier par des services concrets). On retrouve dans les deux cas les mêmes besoins en termes de description sémantique, recherche, composition mais certains besoins sont spécifiques notamment la préservation du savoir-faire dans le cas des entreprises virtuelles.

Une évolution continue des paramètres, des contraintes et des besoins d'un procédé métier, surtout dans le cadre d'une entreprise projets, non complètement prévisible initialement, exige des systèmes de gestion de procédés une conception continue et un modèle de procédé fiable. Une des difficultés est née du fait que les procédés ne sont pas tous explicitement définis, du fait de la diversité des tâches et des intervenants dans une application de conception/développement complexe. Notre objectif est de développer un modèle (théorie et outils) qui permet la découverte du comportement transactionnel et la (re)construction de procédés par l'analyse des traces d'exécution.

– *Modèles, algorithmes et outils pour les workflows dans les entreprises virtuelles*

Les résultats de nos recherches sur cet axe concernent le développement d'une approche pour la coopération ascendante de workflows dans le cadre des entreprises virtuelles. Pour cela, nous avons développé :

- deux techniques complémentaires de description sémantique de workflows, l'une basée sur une ontologie de workflows (dans l'esprit de OWL-S pour les services) et l'autre basée sur des annotations sémantiques (dans l'esprit de SAWSDL).
- deux techniques d'abstraction de workflows. La première est comportementale et basée sur les graphes d'observation symbolique. La deuxième technique est structurelle et basée sur des réductions de réseaux de Petri inspirée par les techniques de pré et post-agglomération. Nous avons également proposé un algorithme pour l'appariement sémantique de services et de workflows. Ces techniques, « cachant » les parties privées et n'exposant que le minimum au public, sont formelles et préservent le savoir-faire des partenaires dans une entreprise virtuelle.
- une méthode d'appariement (matching) basée sur les sémantiques comportementales et métiers de workflows. L'appariement de la sémantique métier consiste à calculer le degré de similarité entre les concepts d'ontologies utilisés par le mécanisme d'annotation. L'appariement comportemental de workflows consiste à comparer leurs abstractions représentées par des SOGs. Nous avons proposé un algorithme de complexité polynomiale (en fonction du nombre d'activités observables) pour l'appariement des SOGs.
- une méthode d'interconnexion de workflows et une plateforme appelée *CoopFlow* pour l'intégration de systèmes de gestion de workflows hétérogènes.

Deux thèses sur ce sujet ont été soutenues en 2007 et 2008 ([109] et [110]), et 4 publications ont été effectuées sur la période ([6], [18, 49, 51]).

- *Modèles pour la découverte du comportement et la (re)construction de procédés.*

Nous avons conduit un travail de modélisation pour la caractérisation de l'aspect coopératif et transactionnel des services web [3]. Ensuite, nous avons proposé une nouvelle approche pour la découverte des patrons de workflow [4]. Enfin, nous avons introduit une nouvelle approche pour la découverte des propriétés et des interactions transactionnelles dans un workflow de services composés [2].

Par ailleurs, nous travaillons à l'enrichissement sémantique des procédés métiers en combinant les services Web sémantiques SWS [104] et la gestion des procédés métiers BPM dans le cadre d'une approche intégrée. L'idée générale consiste à étendre et à exploiter les travaux réalisés en services web sémantiques et en systèmes de gestion de procédés et de les faire converger vers une approche générique permettant d'améliorer l'automatisation du cycle de vie des précédés métiers.

Pour cela, nous nous sommes intéressés à l'enrichissement sémantique des phases de conception et d'exécution dans le cycle de vie des procédés métiers. Dans la phase de conception, le but est de recueillir la connaissance relative au domaine métier (par exemple contraintes techniques, principes métier) et la stocker sous forme d'axiomes formulés dans un langage de règles [17].

Dans la phase d'exécution, le but est de modéliser une ontologie de capture de traces d'exécution enrichies sémantiquement. Ces traces sont utilisées dans une phase post-exécution dans un but de diagnostic et de réingénierie du procédé métier [17].

En 2009, ces travaux ont donné lieu à 5 publications ([104], [2, 3, 4], [17]).

- *Modèles, algorithmes et outils pour les applications à base de services dans les entreprises projets*

Alors que les applications basées sur les services prennent de plus en plus une place importante dans le monde quotidien, elles doivent faire face à des contextes d'exécution de plus en plus variés et dynamiquement évolutifs. En particulier, dans des contextes d'environnements dynamiques, ubiquitaires ou à large échelle, les services sur lesquels peuvent s'appuyer les applications sont dynamiquement variables et incertains. Bien que le couplage applications/services soit faible, l'approche qui consistait à définir la composition des services directement sur la base des services disponibles n'est plus valable du fait de leur volatilité. De plus, dans un tel environnement l'utilisateur mobile a à sa disposition un ensemble de terminaux, fixes ou mobiles, personnels ou partagés, avec ou sans fil, avec des capacités différentes, lui offrant différents services et en particulier des services multimédias. Nous cherchons à offrir à l'utilisateur la possibilité de continuer à utiliser le même service et maintenir sa session, lorsqu'il change de terminal, sans redémarrer une nouvelle session.

Notre approche pour répondre à la dynamique des services concrètement disponibles consiste à définir dans un premier temps l'architecture logique de l'application en termes de composition de services abstraits, puis, dans un second temps, à concrétiser cette description abstraite à l'aide des services concrètement disponibles



au moment du déploiement de l'application. En nous basant sur la description sémantique des services, nous avons ainsi conçu et développé une technique pour rendre concrète une application dont certains services sont abstraits, en remplaçant ces derniers par des services concrets sémantiquement équivalents. La réalisation concrète de la composition est générée dynamiquement au moment de son exécution pour tirer le meilleur profit des services et terminaux disponibles à ce moment.

Nous avons étendu la description CC/PP pour pouvoir exprimer des descriptions abstraites de l'environnement (services/équipements/réseau) et l'avons intégrée dans le modèle de composants SCA. L'aspect sélection des terminaux et des services dans l'environnement pervasif à partir des descriptions abstraites se poursuit en se basant sur les préférences utilisateurs. Nous proposons un modèle de préférence utilisateur qualitatif et une traduction de celui-ci en un modèle quantitatif permettant la sélection la plus appropriée pour l'utilisateur.

Ces travaux ont donné lieu à 18 publications sur la période 2005-2009

([1], [74, 90, 46, 55, 41, 35, 30, 19, 20, 21, 22, 32, 37, 51, 60, 62, 63]) et trois thèses sont en cours (H. Mukhtar, Y. Chabeb, M. Sellami).

Ces travaux sur les workflows et architectures à base de services ont été expérimentés dans le cadre de projets de recherche.

Nous avons mis en œuvre un prototype de notre approche de concrétisation d'applications basées sur des services requis. Ce prototype a été utilisé pour assurer le transfert de session basé sur l'architecture *UPnP* Audio Vidéo dans le cadre du projet ITEA **SUMO**. Ce travail s'est poursuivi dans le cadre du projet ANR **SCORWare** pour les composants *SCA* en étudiant les aspects description, recherche et composition sémantique des services.

Sur un thème proche, nous participons au projet du Pôle de Compétitivité *System@tic AG@PE*, consacré à la conception d'outils permettant la création et la diffusion de services mobiles géolocalisés à usage professionnel pour les PME; nous y apportons la composante « recherche et assemblage sémantiques » en fonction du contexte d'exécution. Nous participons également au projet ANR **SemEUsE** dont l'objectif est de définir et développer des outils pour la description, la publication, la découverte, la composition et l'exécution de services Web sémantiques. Notre principal rôle dans ce cadre consiste à proposer des extensions aux approches de description sémantique de services, développer des algorithmes et mécanismes de stockage et découverte de services.

## 2.2.3 Systèmes d'informations adaptatifs et ubiquitaires

**Professeurs et directeurs d'étude :** B. Defude, Daqing Zhang,

**MdC :** A. Bouzeghoub, A. Gancarski, C. Lecocq,

**Professeur invité :** L. Krug Wives (UFRGS, Brésil),

**Doctorants :** E. Chouchane, N.K. Do, R. Fehri, J. Rojas, Lin Sun, R. Fehri, A. Sakka, D. Zekri,

Ces dernières années, l'adaptation et l'ubiquité sont devenues des dimensions incontournables des systèmes d'informations. De tels systèmes permettent de générer une réponse à une requête qui va dépendre de l'initiateur de la requête et du contexte dans lequel la réponse va être déployée. Cela recouvre un large spectre d'applications depuis la création de documents virtuels personnalisés (revue de presse par exemple) à l'assistance aux personnes âgées à leur domicile. Ces systèmes sont basés sur une boucle perception de l'environnement, découverte/sélection, décision, adaptation, déploiement. En effet, le système doit maintenir dynamiquement un état de son environnement (utilisateurs, dispositifs, ...), rechercher/découvrir les éléments susceptibles de contribuer à la réponse, décider de la réponse appropriée, l'adapter à l'environnement et enfin la déployer. Chaque partie de cette boucle est un problème de recherche en soi, mais la boucle elle-même doit être étudiée (interactions et frontières à définir entre les parties, distribution de la boucle sur les différents calculateurs impliqués, ...). Nous abordons cette problématique générale selon deux points de vues complémentaires : génération dynamique de ressources pour le elearning et briques de base pour la gestion d'informations et de connaissances dans de tels systèmes.

### – Génération dynamique d'objets d'apprentissage contextualisés

La définition d'environnements de création et de diffusion d'objets d'apprentissage est un des grands défis de l'éducation à distance aujourd'hui. Nous abordons cette problématique de deux points de vue particuliers : le processus de création des objets d'apprentissage et la prise en compte de contextes de déploiement de plus en plus riches dans l'adaptation de ces objets.

Du premier point de vue, nous avons travaillé à la définition d'un environnement permettant à un auteur de construire des objets d'apprentissage complexes par agrégation. Le but de cet environnement est de permettre

(1) la recherche et la réutilisation d'objets existants, (2) d'analyser l'objet créé pour aider l'auteur à mieux en comprendre les caractéristiques, et (3) de le contrôler. La recherche d'objets se fait en utilisant un langage de requêtes itératif basé sur une extension de *XPath* permettant à l'auteur de réinjecter les résultats de ses recherches dans le processus de recherche. De cette manière, cela permet aux auteurs de mieux identifier ce qu'ils recherchent. A partir de là, l'auteur va pouvoir construire un nouvel objet par agrégation des objets retrouvés. Ensuite, l'environnement va analyser cet objet et présenter à l'auteur le résultat d'un ensemble de métriques lui donnant des informations (i) sur sa complexité (ii) sur le degré de réutilisation d'un objet (iii) sur sa capacité à être adapté à des contextes multiples (iv) sur le style pédagogique de l'objet. Ces métriques se basent sur une analyse de la structure et de la sémantique des objets, ainsi que sur une comparaison avec les objets existants. A la suite de cette phase, l'environnement va également calculer automatiquement les valeurs d'un ensemble de métadonnées. La phase de contrôle permet d'appliquer des règles qui vont affiner la définition du graphe d'agrégation en ajoutant des contraintes qui portent sur la structure du graphe, sur la sémantique de l'objet. Ces règles peuvent, par exemple, implémenter des contraintes sur le style pédagogique des objets. Ces travaux ont donné lieu à 5 publications et un chapitre de livre sur la période 2007-2009. 2 thèses (R. Fahrat et J. Rojas) sont en cours.

Sur le second point, nous proposons d'intégrer dans le processus d'adaptation le contexte matériel et logiciel pour aller vers ce que l'on appelle aujourd'hui le pervasive learning. Les problèmes importants à aborder sont d'une part la modélisation du contexte, du signal vers les informations applicatives, et d'autre part l'identification de la situation dans laquelle se trouve l'apprenant à un instant donné, ce qui suppose de corréler des informations de contexte et de les confronter à un modèle de tâches. Sur ce dernier point, nous commençons à travailler avec Daqing Zhang qui vient d'intégrer l'équipe et qui l'a étudié pour les applications de type assistance aux personnes à leur domicile (notamment les personnes âgées [24, 25]). Ces travaux sur le contexte se sont déroulés notamment dans le cadre du Réseau d'Excellence **ProLearn** du 6ème Programme Cadre de Recherche et Développement de l'Union Européenne consacré à l'enseignement à distance et à l'Action Plate-forme **EIAH** (Environnements Informatiques pour l'Apprentissage Humain) du CNRS ; ils se poursuivent actuellement dans le cadre du projet ANR *P-LearnNet* dans lequel nous avons élaboré des scénarios applicatifs avec les entités partenaires (Auchan, La Poste, UMVF) ; ils ont donné lieu à 6 publications sur la période 2007-2009. 1 thèse (N.K Do) est en cours.

– *Briques de base pour la gestion d'informations et de connaissance*

Nous travaillons essentiellement sur deux thèmes, l'alignement d'ontologies et le pair-à-pair sémantique. Les ontologies servent de référentiel d'annotation pour les ressources utilisées dans les systèmes d'informations sémantiques. Dans un contexte réparti, nous avons à manipuler des ressources décrites avec  $N$  ontologies distinctes et donc il y a un problème d'interopérabilité à résoudre. Plusieurs approches sont possibles, depuis la définition d'une ontologie pivot (et de transformations associées vers les différentes ontologies) à la construction (semi)-automatique de mappings entre les ontologies. Nous avons proposé ROMIE, un système de génération de mappings entre ontologies basé sur la coopération entre un ensemble de générateurs spécialisés et une étape d'enrichissement des ontologies à aligner par la prise en compte des instances associées ([33]). Ce travail fait l'objet de la thèse de A. Elbyed.

Les systèmes de recherche d'informations pair-à-pair sont devenus incontournables ces dernières années pour rechercher de l'information dans un cadre très réparti (au-delà de plusieurs centaines de pairs). La difficulté de ces systèmes est de définir des mécanismes de recherche efficaces sans s'appuyer sur un site centralisé. Nous avons proposé des algorithmes de routage sémantique de requêtes inspirés des mécanismes sociaux et basés à la fois sur le contenu des pairs (les documents qu'ils stockent) et sur leur intérêt (les requêtes exprimées par le passé). Chaque pair maintient une liste des pairs dont le contenu satisfait son intérêt, mais aussi une liste des pairs dont l'intérêt est différent du sien ([13]). La taille des systèmes P2P et leur complexité rendent difficile l'évaluation analytique et suppose donc une évaluation par simulation. Ces simulations sont de plus très dépendantes des jeux de données utilisés ce qui rend la comparaison difficile. Nous avons proposé une démarche méthodologique de décomposition de ces systèmes qui permet d'une part de mieux comprendre leur fonctionnement et les interactions entre les différents sous-systèmes et d'autre part de réduire la complexité de l'évaluation (on évalue les  $N$  sous-systèmes à la place du système global). Ce travail fait l'objet de la thèse de J. Sicard. Ces travaux se sont déroulés principalement dans le cadre du projet ANR **RESPIRE** sur la gestion de données en pair-à-pair).

Nous abordons également dans la thèse de D. Zekri le problème du résumé de données spatio-temporelles dans le contexte de réseaux adhoc d'échange d'informations entre véhicules. Aujourd'hui les véhicules sont équipés

de nombreux capteurs qui peuvent acquérir beaucoup d'informations utiles tant au niveau du véhicule que pour ses voisins (voire d'autres véhicules). Par exemple, si un véhicule observe un accident, il est intéressant de diffuser cette information à ses voisins. Plus généralement, il est intéressant de détecter des régularités d'observations d'événements dans une zone donnée, par exemple détecter qu'une zone est sûrement dangereuse vu le nombre d'accidents détectés. Pour cela nous proposons de résumer au niveau de chaque véhicule les événements directement observés et ensuite d'échanger ce résumé de manière adhoc avec les véhicules rencontrés (en fonction de leur intérêt).

## 2.3 Collaborations, transfert et rayonnement

### 2.3.1 Collaborations nationales et internationales

Nous avons des collaborations avec la plupart des grands centres de recherche français (INRIA, LIP6, LIG, LORIA, LIRMM, LIFL, LIRIS) ainsi qu'avec plusieurs centres internationaux comme en Tunisie (Tunis et Sfax), au Portugal (université de Minho), en Irlande (DERI et université de Galway), au Brésil (Porto Alegre et Fortaleza), à Singapour (NUS et I2R) et en Chine (NorthWestern Polytechnic University et Tsinghua University). Chantal Taconet et Denis Conan ont d'ailleurs réalisé des séjours d'étude longs (de l'ordre de 6 mois) au sein du LIFL et du LIP6. L'équipe est membre du PPF AIDA du MENESR (dirigé par Jean-Marc Labat du LIP6) sur le thème des objets d'apprentissage. Elle participe également à des actions nationales (pôle « Grilles, Système et Parallélisme » du GDR « Architectures, Systèmes et Réseaux », pôles EIAH et ubiquité et mobilité du GDR « I3 »). Sur le plan international, nous avons participé au réseau d'excellence FP6 *ProLearn* sur les technologies avancées pour l'éducation. Plusieurs projets bilatéraux sont en cours, **AdContext** sur le *pervasive learning* avec le Brésil et **APOGE** sur l'adaptation de contenus numériques avec la Tunisie, **ICROSS** sur la gestion de contexte avec plusieurs institutions en Asie (projet STIC-Asie). Trois thèses en co-tutelle sont en cours avec la Tunisie et nous avons accueilli en 2008 pendant une année Leandro Krug Wives de l'université de Porto Alegre comme professeur invité.

### 2.3.2 Valorisation contractuelle

Entre 2005 et 2009, les projets contractuels impliquant les membres de l'équipe ont été :

- Au plan national, AG@PE (pôle de compétitivité System@tic), CAPPUCINO (pôle de compétitivité Industries du Commerce), BROCCOLI (Action de Recherche Concertée INRIA), RESPIRE, SCOS, SCOrWare, SemEUsE, p-LearNet et PLUG (ANR) ;
- Au plan européen, *OSMOSE*, *S4ALL* et *SUMO* (ITEA), *AMPROS* (RNTL franco-finlandais), Réseau d'Excellence *ProLearn* (FP6), *Feel@Home* (Programme CELTIC).

Via les projets contractuels, l'équipe collabore avec de nombreuses entreprises comme Auchan, France Télécom, Alcatel-Lucent, La Poste, Thalès, ainsi que des start-up ou PME comme Tymis, Outwit, Bottin Cartographe, Deveryware, Eglylis, ... Une thèse CIFRE a démarré en 2009 avec la société NOVAPOST sur le thème de la gestion de la provenance de données documentaires.

L'Institut Télécom est membre de l'OMG (représentante : Chantal Taconet) et du consortium *OW2* (anciennement *ObjectWeb*), (représentant : Denis Conan, par ailleurs ancien animateur du groupe de travail « Mobilité » du Consortium).

Les prototypes réalisés dans le cadre du consortium *ObjectWeb* puis *OW2* ont été mis à la disposition de la communauté. Le canevas logiciel *COSMOS* est aujourd'hui utilisé comme base de travail dans plusieurs projets : Fondation Télécom **CASAC** (2008), projet structurant **CAMA** de Télécom Bretagne, projet du Pôle de Compétitivité *Industries du Commerce* **CAPPUCINO** (2007-2010) avec l'équipe-projet INRIA *ADAM* et les sociétés Auchan, Norsys et S3S, et *ARC* INRIA **BROCCOLI** (2008-2009) avec les équipes-projets INRIA *ADAM* et *MASCOTTE*. Il sera aussi utilisé dans le projet **TOTEM** du *Programme Inter Carnot-Fraunhofer* (PICF) avec l'Institut Fraunhofer *FIT*.

### 2.3.3 Rayonnement scientifique

Les membres de l'équipe ont fait partie de multiples comités de programme de conférences comme CAPS 2005, DARES 2005, CDUR 2005, XATA 2006 à 2009, BDA 2008 et 2009, ICWIT'09, AINA 2009, MCIS 2009, EC-Web 2008, WISE 2007, EC-Web 2007, CAMPUS 2008 et 2009, ECC 2009, GLOBE 2006 à 2009, PerCom09. Ils ont organisé les conférences WETICE 2007, RJC-EIAH 2008, et ont présidé les comités de programme de BDA08,

ICOST09 et UIC09 ainsi que co-présidé 4 workshops internationaux sur la période 2007-2009. B. Defude fait partie du comité exécutif des journées bases de données ainsi que Daqing Zhang pour ICOST (International Conference on Smart Homes and Health Telematics).

Des missions d'évaluation et d'expertise diverses ont été effectuées par les membres de l'équipe : 5ème appel FP6 IST à l'automne 2005, 1er appel FP7 ICT (juin 2007), Commission 4 (« Génie logiciel pour les télécommunications ») du RNRT, nombreuses expertises de projets ANR. Sophie Chabridon est membre du comité de rédaction de la revue TSI. Guy Bernard est membre du conseil scientifique de la revue Annales des Télécommunications. Bruno Defude est membre du comité de rédaction des revues RSTI-ISI et I3. Daqing Zhang est membre du comité de rédaction des revues Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing (Springer) et International Journal on Smart Home. Amel Bouzeghoub membre du comité de rédaction de la revue scientifique STICEF (Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Éducation et la Formation).

B. Defude est depuis 2009 membre du conseil d'administration de SPECIF (Société des Personnels Enseignants Chercheurs en France).

### 2.3.4 Formation à la recherche

Après avoir joué un rôle moteur dans le DEA d'Informatique d'Evry depuis sa création, l'équipe est fortement impliquée dans la spécialité recherche « Modèles, Optimisation, Programmation et Services » du Master en informatique et systèmes qui lui a succédé, avec une habilitation partagée entre l'Université d'Evry, l'ENSIIE et TMSF. Deux modules de deuxième année de Master sont entièrement assurés par l'équipe.

L'ensemble des membres de l'équipe (enseignants-chercheurs et thésards) est inscrit à l'Ecole Doctorale de site « Sciences et Ingénierie » (ED 511). Sur la période 2005-2009, nous avons bénéficié de trois allocations de recherche du Ministère au titre de cette Ecole Doctorale. Le Master Recherche est ainsi un lieu privilégié de diffusion de l'information scientifique sur nos travaux et une source de stagiaires et de thésards.

## 2.4 Indicateurs

Le tableau suivant présente l'évolution du personnel enseignant chercheur (aucun chercheur temps plein) de l'équipe ACMES sur la période 2005-2009 (en équivalent temps plein) :

	1/1/2005	1/1/2006	1/1/2007	1/1/2008	1/1/2009
Enseignants chercheurs permanents	4	4	9	10	13
Professeur invité	0	0	0	1	0
Doctorants	5	4	10	12	21
Post-docs	2	2	2	1	2

Le tableau suivant présente le nombre de publications scientifiques sur la période 2005-2009 selon la nomenclature indiquée au chapitre Production scientifique.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
ACL	0	1	1	5	5	12
ACLN	0	0	0	0	0	0
ACTI	5	8	21	17	17	68
ACTN	6	3	1	4	1	15
COM	4	0	1	1	0	7
OS	0	0	2	0	3	5

Les 10 articles les plus significatifs de notre production scientifique sont les articles [2], [3], [5], [6], [7], [14], [18], [26], [67], [107].

Le nombre des thèses soutenues et en cours<sup>1</sup> sur la période 2005-2009 est donné par le tableau suivant.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Thèses soutenues	2	2	1	1	0	6
Thèses en cours	5	4	10	12	21	
HDR soutenues	0	0	0	0	1	1

1. L'augmentation de 12 à 21 de 2008 à 2009 s'explique par l'intégration de nouveaux membres dans l'équipe, par la mise en place de plusieurs thèses en cotutelle avec la Tunisie (5 en 2009), par le bon succès des campagnes de bourses de thèses (3 en plus en 2009) et par le montage d'une bourse CIFRE avec NOVapost.

Les modes de financement des thèses en cours sont décrits ci dessous

	2005	2006	2007	2008	2009
Allocation MESR ou ATER	1	0	2	2	3
CIFRE	1	1	0	0	1
Bourse étrangère	0	0	4	4	4
Contrat de recherche	3	2	3	4	11
Bourse Telecom SudParis	0	1	1	2	2

Les financements notifiés (en kE) sont les suivants :

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Appels à projet ANR			93	159	94	346
poles de compétitivité			72	104	140	316
Projets européens	251	97	137			485
Financement Institut Telecom	4,8	5	45	77	10	141,8
Bourses doctorants	7,5	33	131	116,2	90	377,7
Total	263,3	135	478	456,2	334	1524,7

## 3 Bilan scientifique de l'équipe ARMOR

### 3.1 Objectifs scientifiques

Les tendances récentes dans les réseaux fixes, haut débit et mobiles sont caractérisées par une grande hétérogénéité en technologies et en architecture confrontées à des changements dynamiques induits par des variations de l'environnement ambiant et des supports. Cette grande variabilité affecte la capacité des réseaux à maintenir une qualité de service, à gérer la mobilité (y compris la continuité de session), à fournir des services sans couture, à garantir la sécurité et à instaurer la confiance. Les solutions apportées à ce jour sont toutes autant hétérogènes. Elles proviennent de mondes différents comme ceux des télécommunications, de l'informatique, des réseaux mobiles et enfin de l'Internet. Malgré les efforts entrepris pour permettre la convergence de l'ensemble de ces réseaux et architectures, les difficultés d'interopérabilité et de coopération persistent. L'abstraction introduite par le protocole IP, pour les communications de bout en bout, a permis de lisser partiellement les différences en masquant l'hétérogénéité par l'introduction d'overlay (ou de couche de recouvrement). Internet arrive cependant à un tournant dans son existence. Il est confronté à l'introduction sans cesse croissante de nouveaux dispositifs et d'objets aussi bien virtuels que réels comme les étiquettes électroniques, les capteurs, les actionneurs, les contenus et les services multimédia. L'Internet et plus généralement les réseaux ne seront plus en mesure de passer à l'échelle en présence d'un nombre d'objets sans précédent (attendus en milliards).

La transition vers des réseaux du futur capables de répondre à ces nouvelles dimensions se fera de manière graduelle via l'introduction de nouveaux paradigmes et leur intégration dans les réseaux eux-mêmes. La gestion des services et des réseaux se devra par exemple d'être incarnée dans les noeuds mêmes des réseaux. La virtualisation, les communications sensibles au contexte, l'interconnexion adaptée aux exigences des applications et des services deviennent essentielles pour faire face à cette nouvelle échelle et pour utiliser de manière plus efficace, plus fiable et plus stable les ressources. A terme ces dernières pourront être acquises à la demande et restituées ou libérées après utilisation par des réseaux qui seront opportunistes, auto-organisés et autonomes.

L'objectif principal d'ARMOR est de contribuer à ces évolutions en proposant de nouvelles architectures et de nouveaux protocoles en s'appuyant sur son expérience en analyse, en modélisation, en évaluation de performances et en optimisation de réseaux fixes et mobiles qu'ils soient de type infrastructure ou ad hoc. Les interdépendances entre les éléments de ces réseaux auto-organisés posent des problèmes de stabilité et de contrôle que l'équipe se doit d'intégrer dès la conception.

### 3.2 Axes de recherche de l'équipe ARMOR

Cette équipe est constituée au 01/09/2009 des personnels suivants :

**Professeurs et directeurs D'Etudes (8 HDR) :** H. Afifi, T. Atmaca, M. Becker, W. Benameur, T. Chahed, G. Hébuterne, P. Vincent, D. Zeghlache,

**MdC et ingénieurs d'études :** H. Castel, V. Gauthier, M. Girod Genet, B. Jouaber, M. Marot, J. Néto , E. Renault,

**Post-doctorants :** 2005 à 2009 : S. Balakrishnan, W. Louati, M. Mani, J. Néto, D. Popa, G. M. Lee, A. Samhat

**Chercheurs en CDD :** W. Louati, M. Mani, I. Grida, O. Louati, T. Eido

**Doctorants :** 47 thèses en cours dont 5 en co-tutelle et 10 en CIFRE.

ARMOR conçoit et évalue des architectures, des protocoles et des mécanismes de réseaux fixes et mobiles pour assurer :

- les communications et la connectivité entre dispositifs et terminaux communicants (dans les réseaux : fixes, de capteurs, ad hoc, mesh, cellulaires, personnels et pervasifs) ;

- la gestion des ressources et du trafic dans les réseaux ;
- le routage, le contrôle d'accès et de congestion ;
- la gestion de la qualité de service et de la mobilité des utilisateurs, des terminaux, des réseaux et des services ;
- la sécurité et la confiance.

ARMOR s'appuie sur la modélisation mathématique et l'optimisation, la simulation et l'émulation des réseaux et des services et enfin sur la réalisation de prototypes pour qualifier ses recherches. ARMOR utilise par exemple la théorie des files d'attente, les chaînes de Markov multidimensionnelles, les méthodes fluides et les réseaux Bayésiens pour caractériser et représenter de manière précise les réseaux ; les bornes stochastiques et le « network calculus » permettent d'évaluer leurs performances. ARMOR fait aussi appel à la théorie des graphes, la programmation mathématique et l'optimisation combinatoire pour étudier par exemple les problèmes relevant des multiflots (ou du routage) et de gestion des ressources dans les réseaux. Entre 2005 et 2009 les travaux se sont articulés autour de plusieurs axes en adéquation avec les compétences pluridisciplinaires d'ARMOR et les défis engendrés par l'évolution des services, des applications et des réseaux. La complexité occasionnée par l'hétérogénéité des technologies, des systèmes et des dispositifs est une préoccupation qui nécessite l'étude de réseaux relativement distincts et qui donne naissance à la richesse des activités de recherche de l'équipe. Les travaux de recherche de l'équipe ARMOR se sont développés suivant deux grands axes :

- Modélisation et optimisation des réseaux ;
- Architectures et évolutions des réseaux.

### 3.2.1 Activités de recherche d'ARMOR sur la période évaluée

#### A. Modélisation et optimisation des réseaux

##### A.1 Modélisation des réseaux

**Professeurs et directeurs d'études (4 HDR, 5 en Nov 2009) :** T. Atmaca, M. Becker, T. Chahed, G. Hébuterne, P. Vincent,

**MdC :** H. Castel, V. Gauthier, M. Marot, E. Renault,

**Doctorants :** S. Balakrishnan, O. Benfredj, T. Bugnazet, M. Chaitou, C. Diallo, P. Delannoy, A. Delye, M. Dirani, T. Eido, V. Gauthier, A. Gupta, G.Z. Gurkas Aydin, A. Jdidi, P. Levis, N.C. Moreno, V. H. Nguyen, T.D. Nguyen, D. Popa, M. Prathaban, L. Saker, C. Tarhini, M.I. Timana, O.C. Turna

##### *Thème : Qualité de service de bout-en-bout dans les réseaux sans fil*

Depuis janvier 2005, cette activité de recherche a eu pour thématique la qualité de service de bout-en-bout dans les réseaux sans fil et s'est focalisée sur l'amélioration des performances et la conception de nouveaux protocoles pour pallier les faiblesses existantes. Dans les réseaux de troisième génération, plusieurs algorithmes pour les composantes radio et fixes des réseaux d'accès UMTS ont été proposés [126, 132, 134, 139, 163, 164, 166] . Sur le segment radio la prise en compte des niveaux d'interférences (ou de puissance) a permis de concevoir des algorithmes capables d'offrir une capacité de type "soft". Des mécanismes de contrôle d'accès, préventif et réactif, ont été introduits pour garantir la qualité de service des différents flux acceptés dans le réseau. Pour la partie accès fixe, caractérisée par des liens d'assez bas débit, AAL2 ou IP, et une contrainte de transport temps réel pour tous les types de flux, les travaux se sont portés sur l'interface Iub dans le réseau d'accès UMTS qui relie les stations radios aux entités de contrôles des ressources radio (ou Radio Network Controllers) [163, 164].

Dans ce contexte 3G, les travaux se sont aussi intéressés à la modélisation inter-couche de TCP, un protocole de transport fiable conçu et paramétré pour faire face aux pertes dues à la congestion. Dans un contexte sans fil, les erreurs sur les liens radio causent aussi des pertes que TCP interprète à tort comme un signe de congestion et déclenche de manière intempestive et non désirée son mécanisme de contrôle. Les effets de ces erreurs, de leur mécanisme de détection et de retransmission ARQ ainsi que l'impact sur la performance de bout-en-bout de TCP ont été modélisés.

L'intérêt s'est porté par la suite sur des réseaux hybrides offrant aux usagers plusieurs choix d'accès entre plusieurs sous-réseaux sans fil, tels que le 802.11 et l'UMTS. L'objectif recherché est d'offrir aux usagers le meilleur service au meilleur coût en sélectionnant le réseau d'accès le plus adéquat. Une modélisation avec les outils de la théorie des jeux a permis de caractériser et démontrer les différentes dépendances entre les flux temps réel ou élastique, la nature du réseau (commutation de circuits versus commutation de paquet) et les coûts associés aux ressources [166].

Les travaux se sont naturellement élargis vers d'autres technologies d'accès comme les systèmes OFDMA tels que le WiMAX ou LTE. Les travaux se sont portés sur l'intégration de trafic multimédia de type streaming et élastique, selon différents schémas de mobilité des usagers, dans ces évolutions des réseaux radio. L'équipe a conçu

de nouveaux algorithmes de contrôle d'accès et a optimisé la répartition de la capacité entre les liens montant et descendant en mode TDD [132]. Enfin, une extension de la capacité de ce type de réseau a été accomplie en s'appuyant sur la modulation hiérarchique.

D'autres travaux ont enfin porté sur les codes fontaines et leur apport en tant que protocole de transport fiable en boucle ouverte, dans les réseaux sans fil, à la place de TCP [438]. Ces travaux ont eu pour cadre les réseaux 3G, les réseaux 802.11 en modes infrastructure et ad hoc, et pour ce dernier, les réseaux denses limités par les interférences et les réseaux peu denses, appelés DTNs, limités par une connectivité intermittente [174, 173].

### ***Thème : Réseaux d'accès et métropolitains***

Cette activité concerne les réseaux très hauts débits avec un accent sur les réseaux à commutation de paquets optiques et multiservices. Les réseaux étudiés sont étendus (WAN), métropolitains (MAN) et d'accès (comme PON, GPON et EPON). Depuis peu la convergence de l'optique et du sans fil fait aussi l'objet des investigations. Les technologies autour des paquets optiques connaissent une évolution et un intérêt croissant depuis maintenant plusieurs années, il s'agit par conséquent d'étudier et de maîtriser ces nouveaux concepts réseaux s'appuyant sur la commutation de paquets optiques et de proposer des mécanismes de gestion de trafic adaptés (mécanismes de reconfiguration après panne et de calcul de routes dans un réseau étendu 40Gbits, mécanismes d'accès multiple sur anneau optique, architectures de QoS, etc.). Les références, [116], [140], [145], [157], [158], [186], [198], [208], [238], [425], reflètent l'ensemble de cette activité qui couvre plusieurs aspects, notamment : l'évaluation de performance des réseaux de télécommunications en général (depuis l'ATM et le relai de trame à IP et aux réseaux optiques) ; la gestion du trafic, le contrôle de la congestion et la garantie de la qualité de service ; et enfin comme indiqué ci-dessus les réseaux à commutation de paquets optiques.

Les travaux de recherche plus récents ont eu pour cadre le projet ANR ECOFRAME, une collaboration bilatérale avec Alcatel-Lucent ainsi qu'un projet du pôle de compétitivité System@tic. Le premier projet s'est focalisé sur le segment de marché du métro accès sans toutefois oublier une compatibilité technologique pour le réseau métropolitain régional. L'objectif du projet ECOFRAME est d'identifier les mécanismes et spécifications nécessaires à la réalisation d'une architecture commune pour le réseau d'accès et le réseau métro accès. Une architecture présentant un intérêt majeur en termes de modularité et de coût de déploiement a été proposée. L'évaluation de la performance logique du réseau se poursuit pour apporter le cas échéant des améliorations. La performance de l'architecture a été évaluée à travers des travaux de modélisation (modèle discret) et de simulation. Enfin, nous avons procédé à l'étude du plan de contrôle du réseau ECOFRAME à travers une analyse protocolaire comparant différents protocoles d'accès (MAC) du point de vue performance et facilité d'implémentation. La collaboration avec Alcatel-Lucent a porté sur la comparaison des performances entre le modèle de noeud optoélectronique et du modèle de noeud électronique (paquet variable). Plusieurs mécanismes d'accès ont été proposés comme l'écrasement en ligne, l'équilibrage de charge, WDM et laser raccordable, les drapeaux, etc. Les critères de performance comparés sont le délai d'accès, le taux de perte, le débit effectif, etc. Enfin, dans le cadre du pôle de compétitivité System@tic, projet CARRIOCAS, les études portent sur le développement d'un réseau coeur à fibre optique à ultra haut débit (40 Gbits/s par canal) avec des accès très haut débit (10 Gbits/s Ethernet), capable de répondre aux besoins industriels de simulation numérique interactive sur des supercalculateurs distants et de traitement de très gros volumes de données éloignées grâce au développement d'applications distribuées performantes. L'objectif est de trouver les meilleures solutions techniques et économiques pour adapter les réseaux de télécommunications à ultra haut débit aux exigences de ces applications. Il s'agit d'adapter les couches physiques du transport haut débit, les protocoles et les algorithmes pour gérer de façon dynamique l'allocation de ressources sans interrompre le service offert et de garantir la qualité de service (disponibilité de la ressource, exécution stable, latence faible, et sécurité).

### ***Thème : Méthodes d'évaluation des performances et de la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques***

Pour le volet Méthode et Outils, l'essentiel des recherches a été effectué dans le projet ANR Check-Bound. L'objectif est d'étudier la pertinence d'une technique formelle de vérification de systèmes complexes : le model checking. Différents formalismes, avec le système considéré défini par une chaîne de Markov, ont été proposés. La vérification des modèles markoviens peut être effectuée par analyse numérique ou par simulation. Dans le formalisme « model checking », les modèles considérés sont vérifiés pour décider si des contraintes sur les mesures étudiées sont satisfaites sans nécessairement connaître la valeur exacte de chaque mesure. De ce fait, il est possible d'appliquer les méthodes de bornes : on peut valider un modèle à partir des mesures bornantes, si la borne vérifie la contrainte imposée alors le modèle est vérifié, sinon on ne peut pas décider et il faut raffiner le modèle bornant pour améliorer la qualité de la borne. Nous proposons également d'appliquer l'approche par simulation parfaite avec le couplage dans le passé dont l'efficacité a été démontrée pour calculer la distribution stationnaire lorsque le modèle



est monotone. Nous envisageons d'appliquer la comparaison stochastique pour borner le comportement transitoire d'un système. Ce point est important car le model checking probabiliste est surtout basé sur une vérification des transitoires d'un système.

### *Thème : Simulation et émulation*

#### *Activité : Méthodologie de simulation des réseaux*

L'objectif est d'étudier la méthodologie de simulation des réseaux de communications et d'ordinateurs pour, à terme, formaliser la méthodologie elle-même et de la qualifier. La méthodologie servira de socle pour des preuves de concepts et pour la validation de modèles mathématiques via des études de sensibilité et des simulations réalistes et à l'échelle. L'objectif est de construire des certitudes dans des domaines nouveaux ou peu explorés, peu formalisés. Les simulations entreprises et étudiées comportent plusieurs étapes :

- Modélisation ;
- Mesures ;
- Exécution de la simulation et validation.

Elles reposent aussi naturellement sur des supports aussi bien informatiques que physiques comme l'utilisation de capteurs et de mesures sur le réseau, ouvrant ainsi la voie à une approche hybride utilisant conjointement simulation et émulation. Les problèmes à résoudre dans le domaine des réseaux amènent l'équipe à réaliser des études multi-niveaux (ou coopération entre couches), à utiliser des méthodes d'agrégation, à conduire des mesures et enfin à s'appuyer sur des applications dynamiques et automatiques (voire autonomiques).

La méthodologie de mesure reste une partie importante des études et des investigations. Elle conditionne la qualité et la fiabilité des résultats et permet, à partir des phénomènes observés, de tirer des enseignements fondateurs pour la suite des travaux. L'équipe s'appuie sur les modèles fluides qui se sont avérés efficaces pour résoudre les problèmes étudiés.

Les domaines d'applications des travaux de simulation sont principalement :

- Les réseaux spontanés (Ad Hoc et capteurs) ;
- Les réseaux satellites ;
- Les réseaux mobiles (en particulier WiMax) ;
- Les réseaux multimédia.

Parmi les résultats significatifs pour la période évaluée on citera :

- la preuve de la faisabilité des simulations dynamiques d'algorithmes cross-layers avec la mise en évidence des difficultés de ces algorithmes mais avec une validation précise. Plusieurs exemples ont été considérés : celui des réseaux Ad Hoc dans la thèse de Vincent Gauthier [462] et celui des réseaux satellites géostationnaires dans la thèse d'Armando Garcia pour lesquels la validation est basée sur la résolution d'un modèle fluide [271] ;
- une étude théorique des clusters multi-sauts dans les réseaux de capteurs riche en enseignements et conclusions dont : un algorithme de formation des clusters, un modèle empirique de percolation, la validation de l'approximation de Voronoï pour caractériser les clusters et la preuve formelle que la distribution des noeuds dans les clusters 2-sauts ne dépend que de la densité des noeuds et du rayon de couverture [144].

#### *Activité : Emulation*

Les simulations ont souvent été conçues à partir de résultats de mesures sur des plateformes qui permettaient de concevoir et de valider des modèles. Les plateformes sont aussi très importantes pour valider la précision des simulations pour certaines valeurs des paramètres. Les simulations sont alors étudiées pour des valeurs beaucoup plus nombreuses des paramètres.

Parmi les résultats significatifs pour la période concernée on citera :

- une plateforme de simulation autonome a permis d'étudier et d'optimiser le nommage et l'adressage (avec une focale sur le protocole ENUM) dans les réseaux de nouvelle génération de type NGN [315] ;
- une plateforme multimédia avec allocation dynamique des tâches ;
- une plateforme de mesures pour des réseaux WiMax [185] ;
- un réseau de 50 capteurs Zigbee de la technologie la plus récente (Tmote sky fonctionnant à 2,4GHz) sur lequel la qualité et la topologie des communications ont été évaluées. Plusieurs types d'études ont été réalisés dans le cas où les capteurs sont en vision directe les uns des autres et dans le cas multi-saut [184],[?]. L'objectif de ces mesures et des simulations associées est d'étudier des réseaux de milliers de capteurs ;

- Une plateforme d'évaluation de programmes parallèles pour des études réalisées dans le cadre du projet Carriocas du pôle System@tic [268].

## A.2. Combinatoire et Optimisation

**Professeurs et directeurs d'études (1 HDR) :** W. Benameur

**MdC :** J. Néto, M. Girod Genet

**Doctorants :** J. Néto, M. Hadji, M. Zotwiewicz, M. Sidi

### *Thème : Flots et routage*

Le routage dans les réseaux fixes et mobiles se ramène le plus souvent à un problème de calcul de flot dans un réseau de transport.

- Pour tenir compte de l'incertitude du trafic, un modèle polyédral a été proposé [160]. Un routage robuste compatible avec une infinité de configurations de trafic se calcule polynomialement [160].
- Proposition d'un routage qui est un compromis entre un routage robuste et un routage dynamique et évaluation de son intérêt [313], [176],[177]. L'idée consiste à découper un polytope de trafic en plusieurs sous-polytopes tout en définissant un routage adapté à chacun de ses sous-polytopes.
- Écouler d'une manière optimale des demandes de trafic en utilisant un seul chemin par demande est un problème combinatoire difficile. Une approche basée sur des fonctions superadditives a été proposée dans [137]. Une jolie condition nécessaire portant sur les capacités pour qu'on puisse mono-router a été prouvée.
- Il n'est généralement pas aisé de tenir compte des contraintes de qualité de service. On résout dans [152] un problème de routage avec contraintes de délai qui se modélise sous la forme d'un problème non-convexe. Plusieurs relaxations convexes ont été proposées pour résoudre ce problème [152] [351]. Elles sont en cours d'implémentation chez Orange Labs.

### *Thème : Programmation mathématique*

Ce thème englobe des travaux fondamentaux où l'objectif principal est de développer de nouveaux algorithmes généraux.

- Un nouvel algorithme de séparation pour les méthodes de coupes. Au lieu de séparer un point, on sépare plusieurs points. On montre l'équivalence en termes de complexité entre l'approche classique et la séparation multipoint [147].
- Accélération des algorithmes à plans coupants et des algorithmes de génération de colonnes en utilisant comme point de séparation une combinaison convexe d'un point intérieur et d'un point extérieur. La convergence globale est également prouvée [138]. Cet article a reçu le prix Glover-Klingman.
- Proposition de relaxations convexes qui ne modifient pas l'ensemble des solutions optimales et applications pour prouver que certains programmes mathématiques sont équivalents [120].

### *Thème : Optimisation combinatoire*

Ce thème englobe des travaux liés à des problèmes d'optimisation discrets. Certains de ces problèmes sont issus des réseaux.

- Proposition de nouvelles bornes spectrales pour le problème de coupe maximum [123]. Elles sont meilleures que la fameuse borne semidéfinie positive.
- Mise en évidence de cas particuliers du problème de coupe maximum se résolvant polynomialement et développement des algorithmes correspondants [178].
- Etude du problème de conception de réseaux à composantes connexes unicycliques en prenant en compte différentes contraintes techniques. La contrainte qui consiste à imposer que certains sommets appartiennent aux cycles se traite polynomialement [179]
- Généralisation du fameux problème de coupe minimum en ce qu'on a appelé la coupe séparatrice. Le problème se résout polynomialement [180].

*Activité : Système d'apprentissage pour planifier des réseaux mobiles*

Des travaux de recherche sur les systèmes d'apprentissage/cognitifs et leurs applications dans le domaine des réseaux mobiles et autonomes, depuis 2003, ont été valorisés par un brevet accordé en 2007 sur un nouveau moteur d'apprentissage, combinant des techniques de type « arbres de décisions, réseaux de neurones, tests statistiques ». Une étude réalisée pour Orange Labs en 2007 a permis d'en dériver un système de prédiction de la charge d'une cellule UMTS sur les voies montante et descendante. Par ailleurs, un nouveau mécanisme de routage adaptatif multicritères utilisant des méta-heuristiques (algorithmes génétiques) proposé en 2008 pendant le projet de recherche incitatif OPERRA, mène aujourd'hui à une collaboration pérenne avec l'université du Québec en Outaouais.

## B. Évolution des réseaux et des services

**Professeurs et directeurs d'études (2 HDR, 3 en nov 2009)** : H. Afifi, N. Crespi, D. Zeghlache

**MdC** : V. Gauthier, M. Girod Genet, B. Jouaber, E. Renault ,

**Post-doctorant** : I. Grida, W. Louati, O. Louati, M. Mani , L. Guy Myong

**Chercheurs en CDD** : W. Louati, M. Mani ,

**Doctorants** : E. Abd El-Rahman, M. Abid, T. H. Aguilar Chiu, A. Ahmad, F. Aissanou, M. Assaad, R. A. Baloch, E. Bertin, A. Biri, M. Boutabia, I. Chahbi, N. Chevrollier, T. Coutelen, K. Daoud Triki, B. EL Saghir, S. Fouladgar, S. El Haddad, M.C. Ghedira, I. Grida Ben Yahia, A. Gouya, V.H. Ha, C. Huang, H. Kim, N. Ko-beissy, N. Laga, K.U.R. Laghari, T.A. Le, I. Houidi, W. Louati, O. Louati, M. Loukil, A. Maaradji, B. Mainaud, M. Mani, K. Masmoudi, A. Masmoudi, R. Minerva, T. M. Mirza, M. Sabeur, M. S. Saleem, K. Sethom, S. Shanmugalingam, I. Slama, S. Song, G. Al Sukkar, V. Verdot, B. Vidalenc, T. Wongsardakul, M-H Zayani, M. Zekri, Z.Z. Zhao.

### *B.1 Architectures de services*

Cette activité de recherche se situe au coeur des évolutions des architectures de réseaux pour les services multimédia mobiles. L'objectif est d'anticiper les évolutions des réseaux NGN et de proposer des mécanismes de déploiement de services de communications dans les réseaux fixes et mobiles. On s'intéresse en particulier aux aspects suivants :

- Convergence web et NGN ;
- Post IMS, NGN, Next Generation Services ;
- Architectures de service, composition de service, services produits par les utilisateurs (ou autoproduits) ;
- Services autonomiques ;
- Systèmes pair à pair (P2P) ;
- Internet des Services.

La période 2005 à 2009 a permis d'influencer la définition des architectures pour l'accès Câble à l'IMS pour fournir des services multimédia à partir de ce réseau d'accès. Une proposition sur l'interfonctionnement inter-domaine, a fait aussi l'objet d'une contribution. Elle utilise le protocole SIP et évite par conséquent l'interconnexion via le PSTN, coûteux et limitant les services à la voix. Les études menées ont été utilisées par PacketCable en reprenant nos propositions pour la migration vers l'IMS dans la version (2.0) du standard. Nous avons aussi proposé des mécanismes permettant de résoudre les interactions de services notamment de façon dynamique dans les cas intra et inter-domaine. Ces mécanismes font appel au concept de Service Broker introduit, par notre groupe [anahita], puis proposé au 3GPP. Le Service Broker est une entité fonctionnelle en charge de la gestion des interactions de services ; un prototype sur IMS Open Source a été implémenté. Cette nouvelle entité fonctionnelle pour la Release 8 de l'UMTS a été proposée au 3GPP ainsi qu'un "*Work Item*" correspondant. Les travaux ont fait l'objet de communications au 3GPP "IMS Service Brokering enhancements". Enfin nous avons été un contributeur majeur du standard TR 23.810 "Architecture Impacts of Service Brokering" avec 22 contributions acceptées. Nous avons défini une architecture avec les procédures et la sémantique permettant la prise en compte des caractéristiques des terminaux dans la logique de service en développant le concept de Présence Enrichie. Un brevet a été déposé. Notre groupe a conçu et développé un agent multi-couches INCA (Intelligent Network-based Communication Assistant) permettant d'adapter les services de communication au contexte de l'utilisateur. Un brevet a été déposé. Nous avons livré en 2006 une plateforme IMS Open Source (les sources étant disponibles en licence GPL). Cette plateforme IMS « proof-of-concept » est un outil pour l'expérimentation des concepts étudiés. Il s'agit du premier prototype IMS Open Source. Cet Open Source a été utilisé dans les projets MySIP, Woaa, MobiSIP et SUPER. Ces travaux ont été suivis de plusieurs propositions permettant le déploiement de services multimédia P2P sur réseaux mesh. Nous avons en particulier proposé des évolutions des DHT (Distributed Hash Tables) hiérarchiques avec l'utilisation et la définition de «super-nodes». Nous avons analysé les mécanismes d'invocation de services de l'IMS qui sont statiques tels que définis dans les standards. Nous avons proposé des améliorations des iFC, d'une part en introduisant des paramètres de déclenchement contextuels, d'autre part en développant le concept d'AS interne, particulièrement adapté pour certaines classes de services ; et introduit l'utilisation d'un identifiant de service ou de communication.

Nous avons interconnecté nos serveurs SIP localisés en France et à Taiwan dans le cadre du projet MySIP. Les recommandations élaborées à cette occasion ont été utilisées pour analyser la performance de VoIP du programme M-Taiwan, le second réseau WiMAX au monde. Les travaux du programme M-Taiwan utilisent de façon continue les résultats de ce projet coopératif. Dans le cadre de notre coopération SIP-Mobility avec National Chiao Tung University, un outil « SIPv6 analyser » a été développé, il a permis de tester et d'assurer l'inter-fonctionnement entre serveurs SIP à Taiwan et en France. Cet outil a été téléchargé 500 fois par des équipes de recherche du monde entier.

### *B.2 Mobilité et sécurité*

Cette activité examine les problèmes liés à la mobilité dans les réseaux sans fil et la sécurité et propose des

mécanismes pour gérer la mobilité et instaurer la confiance. Les travaux sur la mobilité s'appuient sur la théorie des graphes, l'optimisation et l'évaluation de performances par processus stochastiques. Les études sur la sécurité utilisent la cryptographie avancée tout en la faisant évoluer. Des mécanismes de validation théoriques et des outils de test sont aussi largement utilisés. L'approche adoptée dans ces deux domaines est de partir d'une idée théorique, de la modéliser, de la prouver et de poursuivre jusqu'à l'implémentation et le prototypage. Cette tradition nous mène naturellement à une recherche conduite hors et sur contrats. Nous avons été impliqués dans trois projets Européens (SUMO, MAGNET, MAGNET Beyond), quatre projets ANR (ESTER, BIOTIFUL, MMQOS et IPSAT), des projets bilatéraux (avec FT R et D entre autres), des projets de l'Institut Télécom et de l'INRIA.

*Activité : Mobilité et intégration de nouveaux mécanismes pair à pair et véhiculaires*

Dans les travaux de Sethom [149, 527, 267, 321] et de Al Sukkar [509], nous avons proposé des mécanismes de gestion de la mobilité avec l'usage du pair à pair. Al Sukkar a de même prouvé que le routage adhoc et le routage pair à pair se combinaient très mal [328, 267]. Il propose PARTY pour résoudre à la fois les noms, le routage et la mobilité. Il arrive ainsi à ne plus propager de messages de routage. Ghedira a démontré que les mécanismes d'optimisation de graphes pouvaient être utilisés dans le routage véhiculaire [218]. Son modèle permet de trouver des plus courts chemins avec des contraintes multicritères telles que la maximisation des zones de couverture radio sur un parcours [249]. Actuellement, il couple ce modèle avec des modèles de propagation d'antennes (Smart Antenna) afin d'ajouter un nouveau critère à son algorithme. Avec Trad [350], nous avons utilisé le principe du TCP Friendly flow control qui est une formule calculant en boucle le débit ne devant pas être dépassé dans une connexion UDP de voix sur IP et la mesure de qualité de la voix pour gérer les flux multimédia sur internet en mobilité. Chevrollier [526] a étudié la mobilité dans le cas des interfaces physiques radio en prenant les problèmes d'interférences et de saturation du canal en compte.

*Activité : Sécurité des équipements à faible et très faible portée*

Masmoudi [513] a étudié dans le cadre du projet FP6 MAGNET BEYOND de nouveaux algorithmes d'appariement basés sur de la cryptographie asymétrique. Nous sommes les premiers à utiliser la cryptographie asymétrique sur de petits appareils et nous adaptons les algorithmes pour correspondre aux besoins et critères de ces équipements, à savoir très faible puissance de calcul, absence d'autorité de certification et concept de confiance variable. Nous introduisons aussi la possibilité de révocation et les notions de clés de groupes qui manquaient à la sécurité des réseaux personnels. Ces travaux ont été proposés dans des standards IEEE et partiellement brevetés. Ahmad et Biri [217, 244, 256] étudient la cryptographie reposant sur l'identité (IBC) et la modifient pour résoudre des failles dans le système à savoir la création partagée de la clé privée et la protection contre la non répudiation. Biri regarde la distribution de clés et l'authentification par challenge en s'appuyant sur de la théorie de l'information dans les réseaux MIMO sans fil. L'idée est de calculer un secret en mesurant le champ sur un lieu bien déterminé afin de prévenir toute intrusion ou écoute passive. Enfin, Fouladgar [510] propose une série d'algorithmes pour sécuriser l'usage de RFIDs. Ses algorithmes ont l'avantage de fournir la sécurité sans consommer de ressources. Elle introduit aussi la notion de délégation afin de "vendre" l'équipement avec la sécurité correspondante.

*Activité : Sécurité des accès et biométrie*

Kim [533] propose des algorithmes d'optimisation basés sur la théorie des graphes pour déplacer les centres d'authentification pour le suivi des mobiles en déplacement. Il prouve que son algorithme est optimal et offre les temps d'authentification les plus courts. Son système est prouvé et implémenté. Abid étudie l'authentification de l'accès par des mécanismes modernes et considère la biométrie [257]. Il est le premier à publier un article sur une authentification asymétrique s'appuyant sur les courbes elliptiques pour les passeports biométriques [225]. L'idée ici que nous avons avancée et proposée est de considérer l'empreinte digitale (multimodale) comme une clé publique et non une information privée comme cela est répandu dans le milieu de la biométrie. Nous avons réalisé un prototype et enrichi les bibliothèques de courbes Miracle de nouvelles fonctionnalités corrigées.

### ***B.3 Architectures des réseaux et réseaux du futur***

#### **Architecture des réseaux**

Ce thème est consacré à l'évolution des réseaux et de leurs architectures. La préoccupation centrale est d'identifier et de pallier les problèmes liés à l'architecture de l'Internet mais aussi des réseaux fixes et mobiles actuels. Les évolutions passent par une phase de coexistence et une étape de migration avant d'envisager un remplacement

des protocoles et des architectures par des approches révolutionnaires (souvent appelées solutions "clean slate"). Historiquement, les travaux de recherche et les investigations ont évalué les architectures et proposé des solutions pour la mobilité, le routage et la personnalisation des réseaux. Graduellement, les préoccupations ont migré vers le besoin d'évolution des architectures. L'émergence d'objets communicants, de capteurs, d'actionneurs côté technologies et de contenus auto-produits (par les utilisateurs eux-mêmes) au niveau applicatif, exige de nouveaux services support et par conséquent des modifications d'architectures.

#### *Activité : Gestion de la mobilité des réseaux*

Ces travaux concernent la mobilité de réseaux (network mobility) et l'utilisation de plusieurs interfaces radios et/ou de fournisseurs de services (multihoming)[146, 297, 277]. Plusieurs études ont été menées pour améliorer les performances des solutions IP existantes et proposer de nouvelles solutions non-IP [275]. Nous avons en particulier proposé les extensions "Light-NEMO" [297] et "Light-NEMO+" [327] pour améliorer les performances du protocole NEMO et faciliter les opérations de découverte des points d'accès via des annonces enrichies par des informations sur le voisinage (points d'accès voisins) et optimiser les opérations de handoff. Une interface de virtualisation (DVNI pour Distributed Virtual Network Interface) de niveau 2 est proposée pour masquer les technologies sur la voie radio aux applications et permettre aux terminaux de basculer d'une interface vers une autre sans perturber les sessions ou services en cours.

Dans le cas où un terminal peut avoir plusieurs adresses IP (pour chacune des technologies ou des domaines IP auxquels il est connecté), nous avons également proposé des modifications des tables de routage de Mobile-IP et de NEMO pour permettre aux différents routeurs et point d'accès de coopérer pour atteindre le terminal par les chemins les plus courts. Enfin, une solution nommée Mobile Party [275, 277], où les noeuds voisins coopèrent pour déterminer eux-mêmes un schéma d'adressage local et adaptatif, a été proposée comme une alternative à l'adressage IP classique. Ce mécanisme s'appuie sur les informations de voisinage, collectées et remises à jour dynamiquement. L'ensemble de ces travaux a fait l'objet de modélisations mathématiques vérifiées sur le simulateur NS2.

#### *Activité : Routage et Optimisation dans les réseaux de capteurs*

Les investigations concernent aussi bien l'organisation des capteurs (formation de clusters et élection des gestionnaires) que le routage multi-saut [507]. Les nouvelles approches que nous avons préconisées s'appuient sur l'affectation de tâches aux différents capteurs en fonction de leurs (a) charge, (b) position et (c) énergie résiduelle. Nous avons proposé de nouveaux algorithmes pour l'affectation de slots TDMA et pour l'ordonnancement (scheduling) en tenant compte des besoins de chaque capteur (charge propre et charge de routage)[203, 213, 221, 310]. Nous avons également proposé un algorithme de routage pour ces réseaux de capteurs hétérogènes où la sélection des routes repose sur la distribution optimale de la consommation d'énergie. Les communications prises en compte comprennent la gestion du cluster et les échanges de données. Un mécanisme d'optimisation auto-adaptatif est activé lors de changements majeurs pour réorganiser de façon optimale le réseau en intervalles de temps alloués et en routes. Nous avons également étudié et proposé des algorithmes de placement des collecteurs ou «sink» (y compris collecteurs mobiles) et vérifié analytiquement et par simulation que les performances sont améliorées [251].

#### *Activité : Réseaux Personnels*

De 2005 à 2007, des résultats significatifs ont été obtenus pour les réseaux personnels (composé du réseau PAN de la personne et de ses clusters privés et distants) et la fédération de réseaux personnels pour les communications de groupe via notre participation aux projets collaboratifs de recherche européens FP7 MAGNET et MAGNET-Beyond [237, 334, 338, 339, 340]. Des mécanismes dynamiques de création et de maintenance de réseaux de recouvrement ont été proposés et implémentés dans la plateforme de démonstration du projet et largement diffusés dans la communauté scientifique [237]. Une architecture de routeur logiciel ouvert, programmable, auto-configurable a été proposée, formalisée, mise en oeuvre et validée. Cette architecture repose sur les concepts de routeur virtuel et de séparation/distribution des plans de gestion, contrôle et acheminement. Elle a été utilisée d'une part pour les "Gateway" des clusters pour établir le réseau personnel et d'autre part pour les routeurs de bordure afin d'établir le réseau d'interconnexion du réseau personnel.

Une architecture de découverte/gestion de service répondant aux spécificités des réseaux personnels a aussi été proposée et réalisée. Cette architecture de service, orientée contexte, sécurisée et modulaire, s'appuie sur des réseaux de recouvrement de service en pair à pair. Les noeuds (ou pairs) constituant ces réseaux sont des passerelles de service mettant en oeuvre :

- des mécanismes de type "publish/subscribe/eventing" centralisés pour la gestion et la découverte locales de service (par exemple au niveau d'un cluster d'un réseau personnel). Un protocole UPnP amélioré a notamment été proposé ;
- un système pair à pair de nommage et de découverte de ressources pour assurer une gestion distribuée de services à grande échelle. Une architecture de type nommage intentionnel a notamment été améliorée et étendue à cet effet ;
- une autorité de certification personnelle et un serveur AAA (Authentication Authorization and Accounting) distribués assurent le contrôle d'accès aux services/applications personnels et la sécurité des mécanismes de découverte/gestion de services ;
- des modules additionnels permettant l'interopérabilité avec des environnements de services externes tels que des services web (Web Services), des services SIP ou encore des services de type IMS (IP Multimedia Subsystem).

La collaboration avec les partenaires a aussi abouti à la spécification d'une architecture de gestion et de distribution de contexte à grande échelle. Des travaux de recherches complémentaires menés sur les architectures P2P et les systèmes de nommage ont abouti à la définition d'une nouvelle architecture P2P à grande échelle permettant un partage efficace de ressources multimédia au sein de communautés d'utilisateurs.

#### *Activité : Applications Mobiles Orientées Services*

Dès 2006 au côté d'ACMES (Samir Tata et Djamel Belaid), cette activité en configuration et adaptation dynamique des réseaux a lancé le projet AMOS (Applications Mobiles Orientées Services) interne à l'institut Télécom. Ce projet fut fortement inspiré par les recherches concernant les routeurs virtuels et les réseaux de recouvrement [161, 162, 122], les connaissances d'Eric Renault en systèmes répartis et les compétences de Samir Tata et Djamel Belaid en composition de services. L'aspect adaptatif de l'ensemble des travaux et le fonctionnement autonome des processus ont conduit les équipes à envisager une architecture plus coopérative et plus structurée entre les différents niveaux du système. La notion de couches protocolaires n'est plus retenue comme principe essentiel mais comme une vision abstraite et vieillissante de l'architecture. Il est plus pertinent de percevoir le système comme un ensemble de processus et des communications entre les processus, le tout organisé par des mécanismes d'orchestration ou de composition dynamique.

Le projet AMOS a permis a) d'explorer pendant une année différentes facettes de la coopération et des interactions entre processus et b) de fournir un socle pour concevoir les réseaux du futur. Les travaux cherchaient à rompre avec des architectures faisant appel à un contrôle et une gestion centralisés des réseaux et des services et à se détacher du lien trop fort avec les protocoles. Le principe d'AMOS est de partir d'une description abstraite des services, de trouver ou découvrir (« trading ») les composants nécessaires à l'orchestration de ces services, de réserver les ressources et les environnements d'exécution (« binding ») pour enfin déployer et lancer des services concrets. De cette activité et des travaux précédents sur la découverte de services, les réseaux P2P, overlays et la virtualisation, ARMOR s'est rapidement orienté vers une combinaison de paradigmes indispensables à l'évolution des réseaux vers le futur Internet ; i.e. l'Internet des objets et des sujets. Cette nouvelle orientation, depuis fin 2006, vers les composants et les processus permet de se détacher de l'architecture classique de l'Internet trop fortement centrée sur la topologie des réseaux et l'identité des hôtes. Cette dépendance est la source de complexité dans la gestion de la mobilité de tout objet ou composant. Le manque d'expressivité, de flexibilité et d'extensibilité dans les architectures représente un des verrous à lever. L'incarnation de la gestion et de l'intelligence dans les réseaux eux-mêmes est aussi indispensable pour conférer aux réseaux autonomie et faculté d'auto-organisation et d'auto-gestion (self-\*). Une des ruptures envisagée est d'élargir le principe de virtualisation des ressources informatiques aux réseaux et au spectre pour fournir, déployer et opérer des réseaux virtuels [248, 252].

#### *Activité : Virtualisation et réseaux virtuels*

La suite logique des travaux entrepris pendant le projet AMOS (2006) et des activités sur les routeurs ouverts et programmables depuis 2004 [161, 162, 436] est d'explorer la virtualisation pour partager des ressources informatiques, des réseaux, des ressources spectrales mais aussi des services comme des services de routage ou de transcodage. Ces travaux ont été entrepris de manière plus soutenue en 2006 pour fournir des réseaux virtuels en dynamique et à la demande. Les réseaux virtuels ont vocation à s'ouvrir au déploiement de nouvelles architectures pour assurer la migration vers les réseaux du futur et la possibilité d'expérimentation et d'évaluation avant mise en service. La virtualisation est aujourd'hui un moyen de diversifier les réseaux, de faciliter leur transition, d'assurer leur évolution voire leur remplacement par des technologies et architectures radicalement différentes. Bien que la virtualisation soit relativement mature et maîtrisée au niveau substrat et système d'exploitation, la virtualisation des réseaux et des ressources radio reste peu explorée. Nous avons entrepris pour ces raisons deux grands chantiers. Le premier

est de concevoir les mécanismes de découverte, de sélection et de réservation de ressources à la demande pour composer des réseaux virtuels. On suppose l'émergence de plusieurs nouveaux rôles pour les acteurs traditionnels et/ou de nouveaux entrants. Parmi les résultats obtenus en coopération avec le groupe AlgoRés (Walid Benameur), on compte la modélisation du problème d'allocation, des méthodes de clustering pour la découverte, des algorithmes avec des solutions mathématiques exactes et des approches heuristiques pour assurer la sélection (extraire des sous-graphes d'un graphe) et l'interconnexion de plusieurs fournisseurs d'infrastructure. Des algorithmes de type min-cut / max-flow ont été proposés pour ce type d'interconnexion entre acteurs. En parallèle, l'équipe a conçu un algorithme distribué pour la sélection reposant sur des agents qui effectuent une sélection locale en fonction de leur situation et leur voisinage. Les noeuds qui exécutent l'algorithme agissent comme des systèmes autonomes qui ne s'appuient que sur leur connaissance située [194, 248, 252]. Ce travail assez exploratoire pour le domaine des réseaux virtuels a fait l'objet de plusieurs publications, d'une implémentation et d'une évaluation sur GRID 5000. Ces travaux se poursuivent et évoluent pour généraliser les solutions exactes et fournir aux acteurs des outils pour l'allocation de réseaux virtuels, leur composition ou agrégation et à terme leur planification, leur adaptation et leur maintenance.

## Réseaux du Futur et perspectives

Cette activité devient centrale pour ARMOR et préfigure non seulement les perspectives mais aussi la stratégie de l'équipe qui est en parfaite concordance avec celles de SAMOVAR et de l'Institut Télécom. Les activités de recherche d'ARMOR sur les réseaux du futur sont en concordance avec la stratégie de l'Institut Télécom qui a créé les ICF (Instituts des communications du futur, qui portent maintenant le nom de lab) pour adapter l'organisation de sa recherche aux évolutions de son environnement et contribuer à son excellence, sa visibilité et son attractivité. En rassemblant les chercheurs reconnus, les ICF visent à constituer un lieu de référence pour la recherche et attirer autour de leurs programmes des partenaires et des chercheurs de renommée internationale. Le premier ICF est créé dans le domaine des réseaux : l'ICF Réseaux du Futur. Cette priorité de l'Institut Telcom est en harmonie avec les travaux entrepris par ARMOR et SAMOVAR dans leurs ensembles. Trois chercheurs d'ARMOR et ACMES sont membres du comité d'experts de l'ICF Réseaux du Futur. Djamal Zeghlache, responsable de l'équipe ARMOR, est aussi membre du comité de pilotage de l'ICF Réseaux du Futur. Walid Ben-Ameur et Samir Tata sont membres du comité d'experts. Il est prévu que de jeunes chercheurs de SAMOVAR rejoignent aussi cette initiative de fédération de la recherche sur l'Internet et les réseaux du futur. Les missions de l'ICF Réseaux sont d'élaborer une stratégie de recherche de façon concertée et de soutenir les chercheurs et les équipes pour l'attribution de moyens (financements, bourses) via l'institution, la tutelle et ses propres initiatives.

L'ICF Réseaux du Futur par sa structure, permet à ARMOR de renforcer sa présence dans la communauté scientifique et les instances, d'augmenter son impact dans le domaine et de bénéficier d'un programme de recherche, organisé autour de thèses, de post-doc et de projets. Les missions de l'ICF Réseaux du Futur sont, de surcroît, relativement proches de celle de d'ARMOR :

- travail de prospective et d'analyse des recherches ;
- programme de recherche sur les réseaux du futur et les évolutions des STIC et leur utilisation dans des secteurs autres que les télécommunications
- programme d'animation et de développement de l'impact des recherches de l'Institut ;
- actions de soutien à des activités de transfert ;
- contribution aux travaux d'orientation et d'expertise au sein de l'Institut et dans les sphères institutionnelles, nationales, européennes et internationales.

ARMOR au sein de SAMOVAR conduit et poursuit ses travaux de recherche de manière autonome par rapport à l'ICF réseaux, puisqu'elle s'inscrit dans un cadre à l'évidence plus large que celui de cet ICF réseaux. ARMOR aux côtés des équipes de SAMOVAR, structure sa recherche autour des réseaux mais aussi sur les aspects systèmes et services. Par conséquent ARMOR couvre un champ plus vaste qui comprend en plus les interfaces entre les systèmes, les réseaux, les services et les contenus. Dans ses perspectives, ARMOR compte concevoir de manière conjointe les architectures de services et les réseaux. L'équipe poursuit ainsi des objectifs identifiés de longue date avec l'opportunité de s'appuyer aussi sur l'ICF Réseaux du Futur. Dans le projet de l'équipe ARMOR, et dans son contexte privilégié qui est SAMOVAR, on trouve un objectif de convergence des réseaux, des services, des grilles de calcul (intensif ou distribué), des grilles de stockage. En somme, ARMOR s'oriente davantage vers la notion de nuage où le "cloud" et les réseaux convergent (rapprochement "computing/storage/entreprise clouds" et réseaux ; en particulier "networking") vers une architecture commune où les services sont distribués et toutes les ressources partagées dans un contexte de mobilité généralisée des objets et des applications.

ARMOR a en fait pris l'orientation Réseaux du Futur assez tôt et a pu concrétiser sa présence sur ce sujet au niveau national et européen. Notamment via deux projets phares : projet FP7 IP "4WARD" et STREP FP7

"*MOBESENS*". L'ensemble des équipes de SAMOVAR a fait de même en intégrant des projets nationaux sur les objets communicants. Dans 4WARD, ARMOR modifie, fait évoluer et participe au remplacement des architectures de l'Internet du futur. Nos travaux incluent un modèle de description des méta-données liés aux objets permet aux architectures de distribution et de dissémination de l'information de passer à l'échelle. Cette recherche répond aux nouvelles exigences imposées par l'émergence de l'Internet des objets, des services et des contenus. Dans cette évolution L'Internet et la vision réseaux du futur, les dispositifs, les composants et les services sont perçus comme des objets à interconnecter dynamiquement en présence d'une mobilité généralisée où même le substrat et les environnements d'exécutions peuvent migrer et changer d'emplacement.

### 3.3 Collaborations, transfert et rayonnement

L'équipe ARMOR a la tradition de collaborer avec des chercheurs au niveau national et international en s'appuyant sur l'ensemble des outils indispensables à la coopération entre scientifiques, au transfert des résultats de ses recherches vers l'industrie et des connaissances acquises tout au long des investigations vers l'enseignement. L'équipe valorise aussi ses découvertes par le dépôt de brevets en plus des publications dans les conférences internationales et les revues du domaine réseaux. Un nombre conséquent des membres d'ARMOR (qui comprend une quinzaine d'enseignants chercheurs) participe activement au rayonnement de l'équipe par l'implication dans des groupes de travail, des groupes de recherche et des groupes d'experts. Un sous-ensemble d'ARMOR contribue aux instances de normalisation et aux standards.

Le positionnement de l'équipe ARMOR dans le domaine des réseaux et des services est semblable à celui du Lip6 à l'UMPC, au LRI à Paris 11 au niveau recherche et éducation et à celui de l'INRIA au niveau recherche et formation de chercheurs pour ne citer que quelques exemples. Elle entretient d'ailleurs des relations privilégiés avec ces laboratoires avec lesquels elle collabore soit via les écoles doctorales ou les projets nationaux et européens. ARMOR couvre comme ces laboratoires des disciplines fondamentales comme la théorie des graphes et la théorie du télé-traffic et les utilise pour caractériser, modéliser et étudier les performances des réseaux. La présence de compétences additionnelles en réseaux mobiles, en sécurité et en architecture de services confère à ARMOR un profil original et une capacité à la conception et à l'étude des architectures des réseaux actuels et du futur. ARMOR intervient des couches basses jusqu'au niveau "*services*" en tenant compte des exigences des applications.

Au fil des années, ARMOR a renforcé sa capacité à financer sa recherche sur ressources propres et a par conséquent augmenté ses possibilités de coopération avec l'industrie et le monde académique et ce grâce à sa présence dans les projets nationaux financés par l'ANR, la DGE et les régions via les pôles de compétitivité *system@tic* et *CapDigital*. ARMOR trouve des sources de financements aussi dans les programmes cadres européens (FP6 et FP7) et le programme EUREKA (ITEA, ITEA2 et Celtic). En plus de ce contexte très favorable à la collaboration, ARMOR participe au réseau d'excellence EuroNF, au partenariat industrie/académique HERMES qui réunit plusieurs institutions prestigieuses européennes (dont TU Delft, IMEC, Univesity of Cantabria, Aalborg University, LUND University, University of Kassel, CSEM, VTT, le CEA-Leti et TNO), à la plateforme technologique européenne (ou ETP) *eMobility*, et à des groupes de travail scientifiques européens. Nous précisons maintenant ces collaborations sans oublier nos relations et accords avec des institutions académiques en Asie (Inde, Chine, Hong Kong, Singapoure) et au Brésil.

#### 3.3.1 Collaborations nationales

L'équipe bénéficie d'une bonne visibilité nationale dans le domaine des réseaux fixes et mobiles de par sa participation aux pôles de compétitivité et aux recherches sur contrats ANR. Les contrats bilatéraux avec Alcatel et Orange Labs, une dizaine sur la période évaluée, reflètent la visibilité et reconnaissance nationale des membres de l'équipe. En fait la quasi majorité des membres d'ARMOR est impliquée dans des collaborations qui prennent plusieurs formes : animation de groupes de travail, participation à des groupes de recherche, à des projets nationaux impliquant plusieurs partenaires académiques, grands groupes et PME.

Tulin Atmaca a établi une relation durable avec Alcatel. Elle bénéficie régulièrement de financements de doctorants sur contrats. Elle participe auprès d'Alcatel à plusieurs projets ANR dont : ROM-EO et ECOFRAME. Comme Eric Renault et Monique Becker, elle participe au projet CARRIOCAS (réseau optique haut débit à 40 Gbps) du pôle de compétitivité *System@tic* où elle mène des travaux de recherche sur la gestion et le contrôle du trafic dans les réseaux tout optique. Tijani Chahed, Walid Ben-Ameur, Hossam Afifi, Noel Crespi, Michel Marot, Marc Girod Genet, Djamel Zeghlache collaborent avec Orange labs via le financement de thèses sur contrats bilatéraux et bourses CIFRE. Eric Renault a aussi mis en place une bourse CIFRE avec Alcatel dans le domaine des réseaux autonomes et virtuels depuis fin 2007. Noel Crespi qui a rejoint l'équipe récemment renforce de manière



significative cette capacité à collaborer avec les entreprises et les centres de recherche. Il suit le travail de plusieurs doctorants (6 personnes) dans le cadre de bourses CIFRE avec ALcatel et Orange Labs.

Les collaborations nationales se manifestent aussi par des coopérations directes avec des équipes d'autres universités. Monique Becker et Michel Marot coopèrent depuis plusieurs années avec A.L. Beylot et R. Dhaou de l'ENSEEIH dans le domaine de la modélisation du trafic dans les réseaux. Ils conçoivent ensemble de nouveaux protocoles pour la gestion des capteurs, notamment leur synchronisation et le contrôle de leur mise en veille pour accroître leur autonomie et la durée de vie du réseau. Ces travaux conjoints se retrouvent dans le projet ANR CAPTEURS où leur collaboration s'étend et se renforce en termes de champ et où ils conçoivent des réseaux de capteurs pour gérer la chaîne du froid dans la grande distribution.

Walid Ben-Ameur participe à l'animation du groupe de travail optimisation de réseaux qui est un groupe de travail de la Roadef et du GDR RO au niveau national. José Neto prend aussi part à ces activités et participe au côté de Walid à l'animation du groupe de travail POC (polyèdres et optimisation combinatoire) aussi de la Roadef et du GDR RO.

Walid Ben-Ameur et Djamel Zeghlache, ainsi que Samir Tata de l'équipe ACMES, sont membres du comité d'experts du "*Future Networks Lab.*" de l'Institut Télécom. Ce dernier réunit les recherches des écoles de l'Institut autour du thème réseaux du futur, définit les axes de recherche en concertation et collaboration avec les unités et les équipes, dont Samovar. Il mène aussi des actions d'échanges scientifiques et structurantes avec les équipes de recherche d'Orange Labs pour conduire des études prospectives, identifier les verrous à lever et les problèmes difficiles et enfin définir les axes et études prioritaires. La présence dans le comité de pilotage (Djamel Zeghlache) et le groupe d'experts permet à SAMOVAR de contribuer aux orientations, de consolider ses axes de recherche et d'affiner son projet.

Enfin Eric Renault, secondé par Djamel Zeghlache, est membre de l'institut des grilles. Cette implication nous ouvre des perspectives importantes dans le domaine du partage des ressources informatiques et réseaux et de la virtualisation en général. Ce thème commun aussi à l'équipe ACMES nous permet d'envisager une activité riche dans le domaine de la virtualisation généralisée des infrastructures et des services. L'activité reste néanmoins pour l'équipe ARMOR centrée sur la virtualisation des réseaux, le partage des ressources en compartiments isolés et sécurisés. ACMES en revanche se situe au niveau intergiciels et services. Nous nous appuyons sur cette complémentarité pour s'attaquer à ces défis et cette complémentarité des équipes nous confère la capacité à lever les verrous de la virtualisation.

### 3.3.2 Collaborations internationales

Les collaborations internationales de l'équipe ARMOR sont réparties sur les grands continents avec des actions de coopération aussi bien en enseignement qu'en recherche et formations de chercheurs. ARMOR est présente en Europe de toute évidence, en Asie, en Amérique latine (Brésil principalement) et en Afrique du nord.

Monique Becker et Michel Marot ont établi une collaboration avec Frederica Darema de la NSF (National Science Foundation) aux Etats Unis. Cette relation est le fruit d'une analyse en 2006 de l'apport de la simulation, des capteurs et des sondes et du calcul haute performance pour étudier et surveiller des phénomènes naturels, des variations climatiques et de protéger l'environnement. L'intérêt s'est porté sur les DDDAS (Dynamic Data Driven Application Systems) comme approche pour ce type d'applications. La collaboration s'est depuis étendue à l'organisation de séminaires conjoints, notamment en 2008 sur les réseaux autonomes et spontanés. Ce séminaire a été organisé par l'Institut Télécom autour du programme initiative "Réseaux Spontanés et Autonomes" auquel ACMES, ARMOR et AVERSE ont participé activement. La collaboration s'oriente plutôt sur la notion de "Network Science" où on cherche à définir une théorie pour les réseaux similaire à celles de disciplines plus fondamentales.

Des échanges de chercheurs avec l'université de Surrey en Angleterre et I<sup>2</sup>R en Corée ont permis à des membres de Samovar de faire des séjours d'études (courts : de 3 à 6 mois) ce fut notamment le cas pour Mehdi Mani qui a collaboré dans le domaine des architectures de services mobiles (concernant le sous système IMS de l'UMTS) avec nos homologues coréens. Ahmad Ahmad, doctorant suivi par Hossam Afifi, a été accueilli par l'équipe du Professeur Rahim Tafazolli à UniSurrey pour concevoir des algorithmes de sécurité incarnés dans le codage de source et de canal ; i.e. dans la partie couche physique à l'opposé de la traditionnelle approche qui intègre la sécurité en couche 2, 3 ou au niveau applicatif. Des collaborations sont aussi actives entre ARMOR et l'Université de Bradford (Michel Marot et Monique Becker collaborent avec Demetres Kouvatsos) et avec d'autres chercheurs de UniSurrey (avec Zhili Sun). Tulin Atmaca a une coopération bilatérale avec l'IITiS PAN (académie des sciences polonaises à Glivice) avec le Professeur Tadeusz Czachorski).

Walid Ben-Ameur et José Néto coopèrent avec plusieurs chercheurs européens via le groupe de recherche ENOG (European Network Optimization Group). Ce groupe de recherche a été créé par Walid Ben-Ameur lui-même en équipe avec le Professeur Bernard Fortz (Université Libre de Bruxelles, Belgium). Ils animent à deux ce groupe de

puis sa création et sont membres du board d'ENOG (voir <http://www.euro-online.org/enog/display.php?page=3>). Walid Ben-Ameur et José Néto coopèrent également avec l'université de Varsovie, l'université de Lisbonne, l'université du Québec, Orange-Labs et l'université d'Avignon. Ils tissent depuis peu des liens avec l'Ecole Polytechnique sur le plateau de Saclay.

Noel Crespi a tissé des liens très importants avec l'Asie. Il a commencé avec la création d'un double diplôme, il pilote et anime la formation depuis le début, avec l'Asian Institut of Technology (organisation internationale). Ce Master of Science (ou M2) s'étend à d'autres partenaires académiques prestigieux comme National Chiao Tung University (Taiwan) et Hong Kong University of Science and Technology (Hong Kong). Noel Crespi, Professeur Invité à l'AIT, s'est appuyé sur sa présence dans la région pour cristalliser les liens au niveau recherche et développement avec NCTU (Taiwan), le labo de recherche coréen  $II^2R$  et l'Université de Singapour. Au niveau Européen, il coopère avec Fraunhofer Fokus en Allemagne dans le domaine des architectures de services Post-IMS et Next Generation Services. Une doctorante, Zhen Zhen Zhao, encadrée par Noel Crespi, rejoint l'équipe du Professeur Thomas Magedanz (Chair Next Generation Networks, TU Berlin et Fraunhofer Fokus), pour un semestre pour concrétiser la collaboration sur les usages et les services de communications dans les réseaux fixes et mobiles.

Un autre outil essentiel à ARMOR pour les collaborations internationales est le réseau d'excellence EuroNF auquel participent Monique Becker, Michel Marot, Tulin Atmaaca, Tijani Chahed et Djamel Zeghlache. EuroNF est un réseau d'excellence sur les réseaux du Futur financé par la commission européenne. EuroNF a commencé il y a 6 ans, sur des périodes de deux ans renouvelables. Il a changé de nom à chaque renouvellement, passant de EuroNGI (Next Generation Internet) à EuroFGI (Future Generation Internet) et enfin à EuroNF (Network of the Future). ARMOR trouve dans ce réseau d'excellence un environnement scientifique propice aux collaborations avec des chercheurs européens, à l'organisation de séminaires et colloques et à la conduite de formation doctorale courtes (e.g. écoles d'été). Les membres d'ARMOR pré-cités ont organisé certains de ces colloques et piloté des formations doctorales. Au sein de ces réseaux d'excellence, ARMOR participe aux Activités de Recherche Communes (dénommées Joint Research Activities ou JRAs) liées au routage intra-domaine et inter-domaines, à la modélisation de ces réseaux, et aux études Post-IP.

Enfin, il convient de souligner l'importance de la recherche sur contrats pour la collaboration nationale et internationale. ARMOR s'appuie sur son implication dans les projets nationaux (ANR, DGE et pôles system@tic et CapDigital) et européens (Programmes cadres FP6 et FP7, ITEA et CELTIC d'EUREKA) pour tisser des liens avec des partenaires académiques et les entreprises. ARMOR contribue de manière significative au financement de la recherche sur ressources propres de l'Unité. De 2005 à 2009, ARMOR a été impliqué ou participe à une dizaine de projets qui sont indiqués dans la section "valorisation contractuelle". ARMOR contribue de l'ordre de 1 MEuros par an au financement de la recherche de l'unité SAMOVAR. Ces taux de financements signifient et impliquent une participation active aux projets et une collaboration soutenue avec les partenaires. Ces projets conduisent à des collaborations pérennes avec un sous-ensemble des partenaires sous la forme de coopération directe ou la soumission et création de nouveaux projets.

### 3.3.3 Valorisation contractuelle

Une fraction conséquente des travaux de recherche de l'équipe ARMOR fait l'objet de conventions bilatérales avec les centres de recherche et les industriels du domaine. Cette valorisation se manifeste par les contrats de recherche mis en place avec les chercheurs de l'équipe dans le domaine des réseaux fixes et mobiles. Sur la période évaluée, une dizaine de contrats financés par Orange Labs ont permis de mener des recherches concernant : la gestion des ressources radio et de la qualité de service dans les réseaux 3G de type UMTS, ainsi que l'étude de réseaux hybrides UMTS/WLAN, l'optimisation des topologies de type anneau-étoile, les réseaux de capteurs, la planification de réseaux cellulaires s'appuyant sur l'apprentissage. Des bourses avec Alcatel assurent aussi le financement de nos travaux sur les réseaux de transports métropolitains hybrides électroniques et optiques et tout optiques et sur la gestion incarnée dans le réseau avec des aspects auto-organisation et auto-adaptation des routes et des topologies.

ARMOR assure aussi la valorisation de ses résultats à travers le dépôt de brevets; 9 ont été déposés (et une bonne fraction déjà attribués, voir : [491] à [499]) avec le soutien de l'Institut Télécom mais aussi sur ses propres ressources. L'équipe ARMOR trouve majoritairement le financement de sa recherche au niveau national via l'ANR, la DGE, les pôles de compétitivité (System@tic, Digiteo/CapDigital) et dans les programmes cadres européens (ITEA et Celtic de Eureka, ICT FP6 et 7). Le financement sur ressources propres s'élève en moyenne à 1 Million d'Euros par an. Un tableau détaillé des contrats actifs sur la période juin 2005 à 2009, dans la partie indicateurs et auto évaluation, permet de confirmer cette estimation et illustre la capacité de l'équipe ARMOR à valoriser ses recherches dans un contexte collaboratif via des actions bilatérales et contractuelles.

Enfin, signalons que Pierre Vincent, enseignant chercheur de Samovar qui a maintenant le statut de membre

associé (en disponibilité de Télécom SudParis) a créé une start up dans l'incubateur de Télécom SudParis. Cette start-up s'appelle Mobkit. Elle a comme objectif de faciliter les communications par mobile. Son expertise concerne les domaines suivants :

- services de Web basés sur LAMP (Linux, Apache, Php, Mysql),
- infrastructure et services de réseau basés sur TcpIp et Ethernet,
- voix sur IP et multimédia sur les mobiles,
- applications mobiles basées sur Java pour les téléphones portables (J2ME).
- Elle améliore ses produits en participant à des projets de recherche.

### 3.3.4 Transfert vers l'enseignement

Concernant le transfert vers l'enseignement, ARMOR de toute évidence forme des chercheurs grâce à ses activités de recherche hors et sur contrats ; une bonne partie des thèses est financée sur contrats de recherche. La formation de chercheurs s'est effectuée aussi via les réseaux d'excellence EuroNGI, EuroFGI et se poursuit aujourd'hui dans EuroNF. ARMOR a animé une formation doctorale durant EuroNGI et FGI et participe toujours activement au programme de formation. A l'évidence, l'implication des chercheurs d'ARMOR ne s'arrête pas aux doctorants et chercheurs.

ARMOR contribue de manière significative au transfert des connaissances et savoirs à nos élèves des universités partenaires, de nos écoles d'ingénieurs et à des formations Master 1 et 2.

Michel Marot enseigne la simulation de réseaux en mastère spécialisé, en 2ème année ingénieur, et en Master « réseaux » à Paris 6. Il est aussi responsable du Mastère Spécialisé « Réseaux et Services » de Télécom SudParis et dispensent des enseignements dont deux modules : "IP et interconnexion" du tronc commun de 2ème année d'ingénieur et en Mastère Spécialisé.

Tijani Chahed coordonne un module sur l'Ingénierie de trafic et un autre sur l'Ingénierie pour la qualité de service. Il participe aux côtés de Monique Becker et Michel Marot à la formation des élèves inscrits au MSc CCN (Computer Communications Networks ; créé au départ par Monique Becker qui l'a animé pendant une dizaine d'année) où ils dispensent les cours de files d'attente. Gérard Hébuterne a aussi contribué avant son départ à la retraite à la définition de leur contenus et à leur dispense. Les enseignants chercheurs d'ARMOR ont la tradition d'enseigner au niveau M2 depuis plusieurs années et assument cette mission régulièrement. Ils participent aux enseignements du Lip6 (de l'UPMC), de l'UVSQ et du CNAM.

Hind Castel est responsable pour Télécom SudParis de la collaboration avec le mastère COSY de l'UVSQ pour un montage dans le futur d'une co-habilitation. Cette démarche s'inscrit dans la stratégie, de SAMOVAR et de l'Institut Télécom, d'ancrage sur le plateau dans le PRES UniverSud. Hossam Affi, Michel Marot et Vincent Gauthier dispensent des cours, des travaux dirigés et des travaux pratiques aux élèves inscrits à ce programme. Ils apportent leurs connaissances en réseaux mobiles, en sécurité et en gestion de la mobilité. Ils renforcent ainsi le programme du M2 COSY. Walid Ben-Ameur et Djamel Zeghlache participent au mastère SAR conjoint avec SUPELEC, Paris 11 et Cachan. Ils contribuent respectivement dans le domaine de l'optimisation combinatoire et son application aux réseaux et au routage niveau 3 et applicatif.

Noel Crespi a créé le MSc ComNets en co-tutelle avec l'Asian Institute of Technology, Thaïlande depuis maintenant 5 ans. Cette formation, qu'il anime depuis sa création, s'est enrichie et étendue à d'autres partenaires. Elle fait l'objet d'un double diplôme avec Asian Institut of Technology, Nation Chiao Tung University (Taiwan) et Hong Kong University of Science and Technology (Hong Kong).

### 3.3.5 Rayonnement scientifique

#### Implications dans la recherche collaborative

Les membres de l'équipe ARMOR sont bien intégrés dans le tissu national et contribuent activement à la recherche et au développement du domaine des réseaux et des services. Cette reconnaissance se manifeste par l'implication dans plusieurs projets ANR et projets de pôles de compétitivité (Capteurs, Ecoframe, WiNEM, Horizon, Seamless, Byotiful, Check bound, Ester, Carriocas, Exoticus, URC). Ce rayonnement est aussi européen. Les membres de l'équipe ARMOR contribuent à plusieurs projets des programmes Eureka et des programmes cadre de la Commission Européenne. ARMOR est impliquée dans des projets européens phares comme 4WARD (projet intégré du FP7 sur les réseaux du Futur) qui joue un rôle important d'animation de la recherche au côté de la Commission Européenne. Fort heureusement, l'implication ne se limite pas qu'à ce projet. ARMOR participe au STREP Mobesens sur la protection de l'environnement (mesure de la qualité de l'eau en s'appuyant sur des capteurs et les technologies de l'information, aux projets CAM4Home et EXPESHARE et SERVERY sur les architectures de d'agrégation collaborative de contenus et sur les architectures de services. Plusieurs membres de l'équipe (T.

Atmaca, M. Becker, T. Chahed, M. Marot, D. Zeghlache) participent au réseaux d'excellence EuroNF, aussi sur les réseaux du futur. Cet outil regroupe des chercheurs renommés de toute la communauté européenne dans le domaine des réseaux du futur (conception, modélisation, définition de nouvelles architectures).

Sachant que ce rayonnement dans des projets collaboratifs a été largement décrit dans les autres sections de ce bilan de l'équipe ARMOR, il convient de décrire maintenant le rayonnement scientifique sur le volet plus académique de nos activités de recherche.

### **Reconnaissance**

Nos travaux ont été largement reconnus par des organismes et sociétés impliquées dans l'évaluation de chercheurs. Walid Ben-Ameur est un bel exemple. Il a reçu le Prix Robert Faure en 2006. Ce prix est attribué par la société française de recherche opérationnelle et aide à la décision (ROADEF) à un chercheur de moins de 35 ans pour la qualité de ses travaux. Ce prix, principal prix français de la discipline, est décerné une fois tous les trois ans. Avec José Néto, il a obtenu le Prix Glover-Kligman en 2007/2008. Ce prix récompense le meilleur article publié dans la revue Networks (de rang A) chaque année; en l'occurrence en 2007.

### **Animation de la recherche**

Ce rayonnement scientifique s'étend à la création de groupe de travail et d'animation de la recherche et évidemment aux autres membres de l'équipe. Poursuivons cependant avec les actions de Walid Ben-Ameur qui a fondé le groupe européen d'optimisation des réseaux ENOG avec le professeur Bernard Fortz (Université Libre de Bruxelles, Belgium), groupe de travail de la société savante EURO (regroupant toutes les sociétés européennes de recherche opérationnelle). Il est membre permanent de l'editing board. Comme la majorité des membres de l'équipe ARMOR, il participe à l'évaluation d'articles soumis à des conférences et des revues et en particulier INOC qu'il a aussi initiée. Cette implication active dans l'évaluation d'articles scientifiques concerne la quasi totalité des membres d'ARMOR et il serait peu pertinent d'en faire ici une description détaillée. ARMOR est présent dans les comités de programmes de plusieurs conférences internationales avec comité de lectures et actes portés par IEEE et ACM. Les membres jouent souvent des rôles clés dans l'animation de ces événements scientifiques.

A titre d'exemple Eric Renault est membre du steering committee de ICLAN, conférence qu'il a lui-même créée. Elle est toujours active et se renforce au fil des années. Hossam Afifi a aussi été instrumental dans la création de ASWN en 2001, un workshop multidisciplinaire dans le domaine des réseaux et des services. Depuis 2009, ASWN a été intégré dans les workshops de Globecom et/ou VTC sous le thème Applications and Services.

Noel Crespi est Professeur invité à l'Asian Institute of Technology. Enfin, Monique Becker, Directeur de l'UMR 5157 SAMOVAR depuis sa création, joue un rôle déterminant dans l'animation scientifique de séminaires et la mise en place de collaborations avec l'Inde, avec le Brésil, les USA (NSF NIST Delaware) et l'Europe (Stuttgart, Vienne, Surrey).

### **Participation à des comités de programmes d'événements scientifiques**

Tijani Chahed est par exemple très actif. Il est Editeur invité du Numéro Spécial Performance Evaluation, pour cette année 2009. Il a été : Co-chair de Valuetools'2008, IFIP Wireless Days'2008, NETCOOP'2007; Vice General Chair de NETCOOP'2008, Wiopt'2008; Co-chair New Trends in Modeling et de Quantitative Methods and Measurements, en 2008. il est aussi membre du steering committee de NETCOOP'2009 et de IFIP Wireless Days'2009.

Monique Becker, Tulin Atmaca, Hossam Afifi, Noel Crespi, Michel Marot, Eric Renault et Djamel Zeghlache sont aussi fortement impliqués et omniprésents dans les conférences portées par IEEE, ACM et IFIP : ICC, Globecom, IFIP, NOTERE, ITC, PIMRC, WCNC, VTC, WPMC,... et ce depuis plusieurs années.

### **Implication dans les revues**

Djamel Zeghlache est notamment éditeur de IEEE transactions on Wireless depuis 2006.

### **Participation à des groupes de travail**

- Hind Castel est membre de la commission des spécialistes (CSE) en section 27 pour le recrutement des Maîtres de conférence au LAMSADE Paris Dauphine ;
- Djamel Zeghlache est membre permanent du comité d'expert de la plateforme technologique (ETP) eMobility de la commission européenne. Il est chair du groupe d'experts sur le Post-IP de cet ETP (eMobility EG2) ;
- Eric Renault et Djamel Zeghlache sont membres de l'Institut des Grilles ;
- Djamel Zeghlache est représentant de l'Institut Télécom au Forum WWRF ;
- Noel Crespi représente et coordonne les contributions de l'Institut Télécom dans les organismes de normalisation 3GPP et ETSI. Il est Délégué 3GPP. Il contribue de manière conséquente via la proposition de *"work*

*items*" aux standards.

- Walid Ben-Ameur et Djamel Zeghlache sont respectivement membre du comité d'expert du Future Networks Lab de l'Institut Télécom et membre du comité de pilotage et du comité d'experts.

### Expertises et évaluations

- Monique Becker est expert pour la NSF, le NSERC (Canada), le CFI, la CE ;
- Tijani Chahed a été Expert pour la DGRI, Ministère de la Recherche en 2008 ;
- Noel Crespi est évaluateur auprès de la commission européenne et de l'ANR ;
- Djamel Zeghlache a été expert pour l'évaluation de projet FP6 et FP7 pour le compte de la commission européenne en 2007 et 2008.

## 3.4 Indicateurs

Le tableau suivant présente l'évolution du personnel de l'équipe ARMOR sur la période 2005-2009 (en équivalent temps plein) :

	1/1/2005	1/1/2006	1/1/2007	1/1/2008	1/1/2009
Enseignants chercheurs permanents	10	11	11	13	14
Doctorants	33	41	41	48	39
Ingénieurs CDD	0	1	3	5	5
Post-docs	2	2	1	1	1
Chercheurs invités	0	1	0	2	2
Sabbatiques	2	1	0	0	0

Le tableau suivant présente le nombre de publications scientifiques sur la période 2005-2009 selon la nomenclature indiquée au chapitre Production scientifique.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
ACL	12	12	13	10	4	51
ACLN	0	12	3	0	1	6
ACTI	76	37	59	63	23	258
ACTN	2	1	5	4	0	12
OS	5	5	4	5	6	25
DO	2	0	1	0	0	3
AP	0	0	0	7	13	20
B	1	1	3	2	2	9

Les 10 articles les plus significatifs de notre production scientifique sont les articles [119], [126], [133], [138], [139], [144], [145], [155], [160], [321].

Le tableau <sup>1</sup> suivant présente le nombre de thèses soutenues et en cours sur la période 2005-2009.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Thèses soutenues	3	11	4	14	7	39
Thèse en cours	27	36	35	40	35	
HDR soutenues	1	0	1	1	1	4

Les modes de financement des thèses en cours sont décrits ci-dessous

	2005	2006	2007	2008	2009
CIFRE	3	5	6	6	7
Ile de France	0	1	0	1	1
Télécom SudParis	0	1	0	1	1
Institut Télécom	0	0	0	1	1
Via contrats de recherche	30	34	36	39	30

1. En comptant l'HDR Noel de Crespi soutenue en Novembre 2009.

Les financements sur ressources propres et les budgets notifiés (en kE) donnent un bon aperçu de la richesse et de l'étendue des activités de recherche. Ils mettent en évidence la capacité d'ARMOR à s'autofinancer et à accroître ses ressources. Le tableau ci-dessous résume l'engagement et l'implication de l'ensemble des membres d'ARMOR dans la recherche et la formation de doctorants par la recherche :

## Analyse détaillée des financements sur ressources propres liés à la période d'évaluation

Financement sur ressources propres								
Équipe ARMOR								
Projet	Années						Budget	Description
Programmes Européens	05	06	07	08	09	10	KEuros	Description
FP7 IP MAGNET et MAGNET Beyond	X	X	X	X			520	Réseaux personnels étendus. Découverte, interconnexion PAN et clusters distants via réseaux de recouvrement
FP7 IP 4WARD				X	X	x	420	Réseaux du futur. Communications entre objets et virtualisation des réseaux
NoE Européens : EuroNGI, FGI, NF	X	X	X	X	X	X	150	Internet et Réseaux du futur
ITEA2 EXPESHARE			x	X	X	x	405	Expérience utilisateurs améliorée par des architectures de services avancés
ITEA2 CAM4Home			x	X	X	x	425	Agrégation coopérative de contenus multimédia. Architecture communautés P2P
FP7 STREP MOBESENS				X	X	X	601	Protection de l'environnement, qualité de l'eau, via des réseaux de capteurs et une grille de stockage et de traitement des données
ITEA2 SERVERY			x	X	X	x	599	Convergence services Web et Architectures de Services de Télécommunications
ITEA2 SUMO (avec ACMES)	X	X	x				180	Services sans coutures sur terminaux communicants sur réseaux sans fil/cellulaires
total							3,30Me	
Nationaux	05	06	07	08	09	10	KEuros	Description
ANR								
CAPTEURS (Avec AVERSE)		X	X	X	X		175	Réseaux de capteurs mobiles pour le contrôle de la chaîne du froid dans la distribution
SEAMLESS	X	X	X	X	X		405	Services sans coutures dans des réseaux radio hétérogènes
ECOFRAME		X	X	X			130	Nouvel anneau pour la convergence accès-méto exploitant le meilleur du transport optique et électronique
WINEM							105	Réseaux WiMAX- modélisation et gestion de trafic
HORIZON					X	X	230	Virtualisation des réseaux. Allocation, contrôle et gestion de réseaux virtuels
BIOTYFUL			X	X	x		84	Biométrie et sécurité cryptographique
WiMAX			X	X	X		150	Modélisation et optimisation de la gestion des flux sur réseaux WiMAX
CheckBound			X	X	X		28	Bornes stochastiques pour les réseaux
MOBISIP	x	X	X	X			238	Architectures de Services IMS flexible
WOAA				X	X		12	STIC ASie
ESTER		x	X	X	x		140	Évolution de la sécurité des télécommunications et équipements réseaux
total							1,70Me	
Pôle de compétitivité								
CARRIOCAS		X	X	X	X	X	450	Réseaux hauts débits de 40 Gbps et au-delà . Optiques, optoélectroniques
URC			X	X	X		78	Urbanisation réseaux radio. Technologies radio avancées. Antennes intelligentes
Poseidon				x	X	x	302	Réseaux d'expérimentation WiMAX. Déploiement et évaluation sur Saclay (Orsay, Plateau du Moulon, Nozay, Evry)
Exoticus			x	X	x		204	Services UMTS/IMS avancés
total			x	X	x		1,03Me	
Industriels bilatéraux + Carnot								
ALU+Orange Labs + Carnot	4	4	4	3	3	3	800	Réseaux hauts débits – Tout Optique et hybrides
GESARES	x	X	x				45	Réseaux satellites
PERFOMAN	X	X	X				91	Performance de réseaux optiques - bilatéral avec ALU
total							0,94Me	
Internes IT								
AMOS, OPERRA, CIDRA, OPAX, ICOX, FORWIN, SMARC, GEMOTH, ALMERIA, DYNAMIT + Bourses	X	X	X	X	X	X	450	Sur des thèmes liés aux réseaux et à la modélisation en général. Projets incitatifs, programmes initiatives et bourses
total							0,45Me	
Bourses CIFRE								
ALU + Orange Labs	2	3	4	4	4	4	400	Réseaux et services fixes et mobiles
EADS				1	1	1	100	Réseaux satellites
total							0,50Me	

Légende : x=projet actif sur 6 mois ; X=projet actif sur toute l'année

# 4 Bilan scientifique de l'équipe AVERSE

## 4.1 Objectifs Scientifiques

Les travaux de recherche de l'équipe AVERSE s'articulent dans quatre domaines (dont un s'est ajouté après la dernière évaluation de l'équipe Averse) : la modélisation et le test de propriétés sur des systèmes communicants, la sécurité des réseaux, l'apport des méthodes formelles dans le génie logiciel et la définition d'architectures d'administration orientées service. Le nouvel axe de recherche en collaboration avec l'équipe ARMOR concerne les réseaux sans fils hétérogènes dont l'aspect sécurité est traité en collaboration avec le groupe sécurité.

Les travaux conduits sur la modélisation et le test de propriétés sur les services et protocoles de communication sont essentiellement basés sur des approches formelles visant à valider la conformité, l'interopérabilité, la robustesse et la sécurité des protocoles et services. Grâce à l'expérience acquise à travers ses nombreux projets de recherche, les activités de ce groupe ont évolué vers le développement des techniques de test actif et passif (que nous appelons aussi monitoring) ainsi que la conception et développement des plates-formes d'expérimentation permettant d'étudier le passage à l'échelle des protocoles et de services et l'application des méthodes de validation sur des cas d'étude réels. Nos domaines d'application ont également évolué vers l'étude de nouveaux protocoles et services liés aux réseaux mobiles télécoms (WAP, UMTS, GPRS, etc.), l'Internet (OSPF, BGP, services/applications Web, etc.) et les réseaux ad hoc mobiles (protocoles de routage DSR, OLSR, etc.).

Les travaux de recherche effectués dans le domaine de la sécurité des réseaux ont pour but de définir des solutions adéquates et performantes à différents types d'environnements de réseaux tels que les réseaux mobiles, les réseaux sans fil/auto-organisés, les réseaux de capteurs et les réseaux avec infrastructure. Notre but est de nous prémunir des attaques par usurpation d'identité, dénis de service, écoutes, etc. Ce groupe travaille également sur les techniques de contrôle de trafic, sur la gestion fédérée d'identités, sur le spam, le phishing et les spywares, et sur la sécurité des réseaux P2P.

Les travaux de recherche menés dans le domaine des réseaux sans fil hétérogènes adressent plusieurs problématiques liées à l'amélioration de l'expérience de l'utilisateur par l'optimisation du processus de handover aussi bien sur la phase de sécurité que sur la qualité de service. Aussi, des mécanismes d'amélioration de cette expérience utilisateur tels que l'amélioration de systèmes de localisation pour mieux prévoir la mobilité de l'utilisateur sont étudiés et proposés dans cet axe. Les nouvelles technologies émergentes telles que les RFID sont étudiées pour voir leur apport dans l'amélioration des fonctionnalités réseau tel que la mobilité ou la sécurité. Enfin, dans cet axe des réseaux sans fil hétérogènes, les réseaux auto-organisés et spontanés sont étudiés d'un point de vue contrôle d'accès et optimisation, en particulier les réseaux ad hoc où un brevet a été déposé et les réseaux mesh et peer to peer.

L'apport des méthodes formelles dans le génie logiciel inclut également la pédagogie par la résolution de problèmes pour que les méthodes formelles ne soient pas seulement étudiées académiquement, mais réellement utilisées en génie logiciel.

## 4.2 Axes de Recherche

Les travaux de cette équipe portent sur cinq axes :

- Modélisation et test des systèmes communicants ;
- Sécurité des réseaux ;
- Méthodes formelles et pédagogie pour le génie logiciel ;
- Administration et intégration de réseaux et services ;
- Réseaux sans fil hétérogènes (cet axe s'est ajouté aux axes d'Averse décrits lors de l'évaluation précédente suite aux travaux d'Hakima Chaouchi qui avant de rejoindre TSP a contribué à des travaux de réseaux sans fil et mobiles, à la sécurité et aux réseaux autonomes et Always Best Connected. H. Chaouchi est membre du groupe sécurité d'Averse)



Cette équipe est constituée au 01/09/2009 des personnels suivants :

**Professeurs et directeurs d'étude (2 HDR) :** A. Cavalli, M. Laurent, Jean-Luc Raffy.

**Maîtres de conférences :** H. Chaouchi, J.P Gibson (depuis 01/09/2006), A. Laouiti (depuis 01/09/2006), S. Maag, A. Mammar (depuis 01/12/2007), J-O. Paul.

**Doctorants :** K. Bekara, F. Bessayah, A. Boudguiga, T. Cheneau, J-M Combes, M.El Maarabani, J.P. Escobedo, U. Fragoso Rodriguez, S. Gastellier-Prevost, W. Jimenez, M. Lallali, F. Lalanne Rojas, S. Larafa, D. Migault, G. Morales Cadoret, A. Morais, H. Oumina, A. Papapostolou, B. Sarakbi, A. Sayadi.

**Ingénieurs :** I. Hwang (CDD), D. Ranc, A. Ag. Rhissa.

**Post-Doctorants :** P. Bhateja, T. Yahiya.

**Sabbatiques :** N.Yetuvshenko (Russie - 2mois), E. Martins (Brésil - 18mois), T. Higashino (Japon - 2mois), H. König (Allemagne - 6mois), M. Nunez (Espagne - 3mois) et M. Merayo (Espagne - 3mois).

#### 4.2.1 Test des systèmes communicants

**Professeurs et directeurs d'étude :** A. Cavalli,

**Maîtres de conférences :** A. Laouiti (depuis 1/9/2006), S. Maag, A. Mammar (depuis 1/12/2007),

**Doctorants :** F. Bessayah, El Maarabani, J.P. Escobedo, W. Jimenez, M. Lallali, F. Lalanne Rojas, G. Morales Cadoret, A. Morais, B. Sarakbi, A. Sayadi.

**Ingénieurs (CDD) :** I. Hwang.

**Post-Doctorants :** P. Bhateja.

**Professeurs Invités :** N.Yetuvshenko (Russie), E. Martins (Brésil), H. König (Allemagne), M. Nunez (Espagne)

Nos travaux des ces dernières années ont été dédiés à la conception de nouvelles techniques et algorithmes pour le test actif et passif. Les techniques que nous avons étudiées couvrent les tests de conformité, d'interopérabilité, de non régression et de robustesse. En particulier, nous avons développé des algorithmes pour la génération de tests plus performants que nous avons implantés dans différents outils. Aussi, par rapport aux techniques de test passif (aussi appelées techniques de monitoring), nous avons été un des pionniers dans ce domaine avec nos collègues de Bell Labs New Jersey. Nos contributions ont été reconnues par de multiples collaborations et publications. Nous avons développé de nouveaux algorithmes pour le test passif (avec des mécanismes de recherche en avant et en arrière), de nouvelles techniques de modélisation des propriétés à tester (basées sur différentes formes d'invariants ou de langages). Ces techniques peuvent être utilisées pour le monitoring et pour la supervision des réseaux et nous les avons implantées dans différents outils. Nous constatons aujourd'hui que ces techniques sont devenues une partie intégrante des activités du test avec des équipes tant au niveau national (INRIA, CNRS) que international, en Europe et aux Etats-Unis. Ces techniques ont été appliquées à différents domaines de recherche pendant la période 2005-2009 couvrant ainsi les 5 thématiques suivantes :

#### Modélisation et test dans les réseaux mobiles télécoms

**Professeurs et directeurs d'étude :** A.Cavalli

**Maîtres de Conférences :** S.Maag

**Doctorants :** B. Alcalde, E.Bayse, E. Vieira.

Dans le cadre de la téléphonie mobile, nos travaux de recherche portent sur le test de protocoles de communication. En particulier, nous avons travaillé sur le protocole WAP (Wireless Application Protocol), lequel offre un environnement global qui fournit aux utilisateurs mobiles des mécanismes facilitant un accès rapide aux services et aux informations de l'Internet. Ce protocole est un bon exemple pour illustrer les cas où les méthodes classiques ne peuvent pas s'appliquer. En général, il n'y a pas d'accès direct aux interfaces entre les différentes couches protocolaires. Ainsi, le testeur ne peut pas contrôler comment les communications internes vont s'établir. Cependant, pour nos expériences nous avons installé une pile protocolaire WAP et des points d'observation (POs) entre les différentes couches. De plus, nous avons développé une plate-forme et une architecture de contrôle et d'observation capables d'effectuer le monitoring dans un environnement de téléphonie mobile (WAP, GPRS, UMTS). La plate-forme et l'architecture sont utilisées pour appliquer nos techniques de test actif et de monitoring basées sur les invariants [563, 565]. Nous avons également amélioré les algorithmes de test actif utilisés pour la génération de tests de conformité et d'interopérabilité en incluant des contraintes temporelles [608, 714, 715, 729] et les algorithmes pour le test passif en proposant des solutions plus performantes [700, 706, 731].

#### Modélisation et test de la sécurité

**Professeurs et directeurs d'étude :** A.Cavalli

**Maîtres de Conférences :** A. Mammar

**Doctorants :** W.Jimenez, W. Mallouli, A. Morais.

De même, nous avons fait évoluer nos activités de test vers l'étude de la validation des politiques de sécurité. Ces propriétés sont devenues de nos jours un point clé dans toutes les infrastructures télécoms modernes. Nous avons proposé des approches formelles pour spécifier les politiques de sécurité et vérifier leur déploiement sur des systèmes d'information en réseau. Les règles de sécurité à vérifier sur le système sous test sont décrites en utilisant une instantiation d'un modèle spécifié dans le langage Nomad (avec une sémantique combinant à la fois la logique déontique et temporelle) [670]. Nous avons étudié ces politiques en prenant en compte les différents niveaux de raffinement des systèmes étudiés (avec des actions atomiques et décomposables) [659]. Cette méthode a été appliquée à une étude de cas (SAP R/3) proposée par notre partenaire industriel SAP [574]. Nous avons étendu nos travaux afin de prendre en compte des contraintes temporelles [616, 622, 735] et nous avons développé des outils logiciels permettant de tester les politiques de sécurité. Ces techniques et outils ont été appliqués à de nombreux cas d'études fournis par des industriels (FT, SAP) [623].

Nous avons continué nos travaux en combinant des techniques d'injection de fautes et de test, afin de détecter des intrusions, des attaques, etc. [630, 738]. Nous avons étudié les test de systèmes avec des contraintes temporelles de manière plus générale en décrivant ces systèmes à l'aide de différents langages de spécification et en définissant de nouvelles méthodes de génération de tests [669, 667], appliquées à des cas d'études fournis par France Telecom et d'autres industriels [645, 679, 686].

Nos travaux sur le test de la sécurité ont évolué vers la détection de vulnérabilités [602]. Ainsi dans le projet européen SHIELDS, on s'intéresse à la détection de vulnérabilités dans un programme C. Une vulnérabilité dans un programme peut être définie comme un manque de rigueur dans la façon de programmer qui introduirait des failles non détectables par les compilateurs. Ces failles peuvent être, par la suite, exploitées par des utilisateurs malveillants afin de perturber le bon fonctionnement du système voire avoir accès à des informations confidentielles et critiques. Pour la détection automatique de vulnérabilités, notre équipe a développé un langage formel, appelé *Condition de Détection de Vulnérabilités* (VDC) qui permet d'exprimer de manière formelle les causes qui peuvent contribuer à l'occurrence d'une vulnérabilité donnée. La description formelle de la vulnérabilité étant définie, nous appliquons par la suite le test passif afin de détecter la présence de la vulnérabilité sur une trace d'exécution d'un programme [735].

Nous nous sommes également intéressés au test de la sécurité dans le domaine des réseaux, en particulier nous avons travaillé sur la sécurité du routage dans les réseaux ad-hoc, en nous basant sur les techniques de test [755].

## **Modélisation et test dans l'Internet**

**Professeurs et directeurs d'étude :** A.Cavalli

**Maitres de Conférences :** S. Maag

**Doctorants :** I B.Sarakbi, D. Vieira, M.El Maarabani

**Ingénieur CDD :** Hwang.

Nos travaux portent sur les protocoles de l'Internet. En particulier nous avons travaillé sur le protocole BGP, en définissant un protocole de gestion de session mieux adapté aux besoins des utilisateurs [742]. Comme résultat de nos travaux un nouveau protocole a été défini [679, 699], il a été implanté et des simulations ont été réalisées [705] ainsi que des comparaisons avec d'autres protocoles afin d'établir la pertinence de notre solution [728]. Des techniques de vérification basées sur la simulation, le model checking et le test passif ont été appliquées pour leur validation [707, 708, 713].

Des travaux plus récents sont également mis en œuvre dans le domaine du routage BGP permettant de limiter le délai de convergence (lors de perte de connectivité) dans le réseau Internet lorsque des données de VoIP ou ToIP sont diffusées. Un algorithme réduisant ce délai ainsi qu'une modification du protocole de routage sont aujourd'hui étudiés. Mais des efforts quant aux communications inter-domaines restent à faire dans ce domaine.

De plus, dans le projet System@tic Carriocas, nous avons travaillé sur la modélisation formelle des protocoles de communication utilisés dans l'architecture SRV de l'Internet dans le contexte MPLS. En particulier nous avons décrit formellement le protocole de communication Path Computation Element Communication Protocol (PCEP) afin de le valider [601]. PCEP est un protocole largement utilisé. Il permet notamment les communications entre deux Path Computations Elements. Sa standardisation IETF étant en cours (draft-ietf-pce-pcep-12), le langage formel utilisé pour la modélisation est le langage IF (Intermediate Format). Au cours de la description formelle de PCEP, nous avons rencontré un certain nombre de problèmes en raison des limites du langage IF notamment en ce qui concerne la progression du temps, la priorité des timeout, la modélisation des divers messages PCEP dans un service primitif, et l'ordonnancement de la réception et du traitement des messages dans un processus. Des solutions appropriées pour palier ces problèmes ont été proposées. Une fois la description formelle IF du protocole PCEP obtenue, nous avons défini un ensemble de propriétés qui garantit la validité du modèle IF.

## **Modélisation et test dans les réseaux ad hoc mobiles**

**Professeurs et directeurs d'étude :** A.Cavalli

**Maitres de Conférences :** A. Laouiti, S. Maag

**Doctorants :** B. Alcalde, C. Grepet, F. Lalanne Rojas, J.M. Orset, A. Sayadi, B. Wehbi.

Nos travaux sur les réseaux ad hoc mobiles portent sur différents aspects de ces réseaux : la modélisation et le test des protocoles de routage [552, 556]; la conception et modélisation de protocoles pour les réseaux ad-hoc inter-véhiculaires [548, 642, 672], le multicast [550] et l'auto-configuration des nœuds [564, 678]. En particulier, les études sur les spécifications de protocoles de routage ont conduit à la réalisation d'un modèle formel de DSR (Dynamic Source Routing) en SDL [554, 750]. A partir de cette spécification, nos outils ont été appliqués afin d'obtenir des séquences de tests. Néanmoins, à cause du phénomène d'explosion combinatoire du nombre d'états lors des simulations de modèles, nous avons mis en œuvre une approche par auto-similarité des nœuds mobiles [576]. Cela nous a alors permis de réduire le risque d'explosion mais aussi de couvrir plus largement le modèle lors de la génération du harnais de test. Ces techniques ont été aussi appliquées au test d'interopérabilité de DSR et à d'autres protocoles [641, 652, 703].

En outre, des travaux sur la validation des mécanismes de sécurité pour le protocole OLSR ont été réalisés [555]. En particulier nous avons travaillé sur la détection d'intrusion. Pour cela le protocole OLSR a été spécifié sous la forme d'une machine à états finis étendue (EFSM). Le processus de vérification/détection consistant alors à comparer les traces d'entrées/sorties (messages reçus/envoyés) des nœuds du réseau avec la spécification. La comparaison a été effectuée à l'aide d'un algorithme de recherche en arrière (backward checking) développé dans notre équipe [557]. Des techniques de test passif (monitorage) centralisées [606, 693] et distribuées [634] basées sur des algorithmes définis dans notre équipe, ont été également appliquées au protocole OLSR afin de valider son comportement, ainsi que la détection des attaques [685, 702, 722]. De manière générale, des techniques de broadcast et de multicast ont été étudiées [627, 660], ainsi que des techniques de routage opportuniste [627].

De même notre équipe est impliquée dans le projet E-comp@gnon pour la définition, la conception et l'intégration dans le terminal du middleware dédié aux communications WiFi en mode ad hoc et les tests fonctionnels associés. Ce middleware devra assurer le routage entre terminaux et proposer une solution de qualité de service pour les échanges entre terminaux. L'intégration finale dans l'environnement logiciel du terminal sera prise en charge par Archos. En outre, la synchronisation des horloges dans un réseau consiste à caler ou aligner les horloges individuelles sur une référence temporelle connue ou plutôt sur une variation uniforme connue. La synchronisation joue un rôle important dans l'organisation des communications entre applications dans un réseau distribué ayant un fort besoin de coordination. Nous avons conçu un mécanisme de synchronisation d'horloge pour les réseaux sans fil multi-sauts appelé "MTS" (Multi-hop Time Synchronization) exploitant la nature hertzienne des communications sans fil pour fournir une précision de l'ordre de la microseconde. MTS permet ainsi la mise en place d'applications très contraignantes du point de vue des besoins de synchronisation [633, 671]. Les travaux sur les réseaux ad hoc ont été étendus vers les réseaux mesh, vers la définition des nouvelles architectures [639, 696].

## **Modélisation et test de services web**

**Professeurs et directeurs d'étude :** A.Cavalli

**Maitres de Conférences :** A. Mammari

**Doctorants :** F. Bessayah, E.Morales, J.P.Escobedo, M.Lallali.

Des travaux ont également été effectués dans le cadre des services Web. Il s'agit de développer des approches formelles pour le test de conformité et de robustesse de ces services vis-à-vis des attaques et des fautes. Pour cela, nous avons étudié les architectures de test passif et d'injection de fautes. Une méthodologie de test intégrant un injecteur de fautes qui perturbe la communication entre les services Web coopérants (dans le cas d'une orchestration de services) ou entre un service et une application cliente (dans le cas d'un service simple) a été mise en place [645]. L'objectif principal était d'étudier la robustesse des services Web, i.e. leur comportement dans un environnement hostile, ainsi que leur tolérance aux fautes. Les fautes injectées sont principalement des fautes de communication et d'interface et, les propriétés à vérifier sont exprimées par des invariants.

Nous nous intéressons particulièrement au test de propriétés de robustesse, de conformité [596] et de régression [655]. Ces travaux sont effectués, entre autres, dans le cadre des projets ANR WebMov et CAPES-COFECUB RobustWeb. L'approche globale adoptée consiste à collecter des traces d'exécution du service à tester et à vérifier si ces dernières vérifient bien les propriétés attendues exprimées dans un langage formel bien défini. L'injection de fautes permet, quant à elle, de vérifier si le service inclut bien des mécanismes lui permettant de résister à d'éventuelles perturbations. Des travaux sur la modélisation en UML [710, 747], la modélisation avec d'autres formalismes [756], la composition de services basée sur BPEL et leur transformation afin de générer des tests ont été également développés. [621, 631, 653]. Nos méthodes ont été appliquées à des cas réels fournis par les industriels [634].

## 4.2.2 Sécurité des réseaux

**Professeurs et directeurs d'étude** : M. Laurent

**Maîtres de conférences** : H. Chaouchi, J-O. Paul

**Doctorants** : K. Bekara, A. Boudguiga, T. Cheneau, J-M Combes, U. Fragoso Rodriguez, S. Gastellier-Prevost, F. Lalanne Rojas, S. Larafa, D. Migault, A. Morais, H. Oumina.

Sur des infrastructures de réseaux classiques, mais plus encore avec l'arrivée de nouveaux types de réseaux comme les réseaux spontanés qui sont parfois envisagés comme un prolongement possible des réseaux d'infrastructure, de nombreuses attaques peuvent être réalisées. Parmi les attaques potentielles, on peut citer les usurpations d'identité, les dénis de service, les écoutes du réseau. Dans ce contexte, on s'intéresse à définir les solutions de sécurité les plus appropriées et les plus performantes pour un type de réseau précis. Il participe entre autres à l'émergence des technologies IPv6, AAA, réseaux ad hoc, et réseaux de capteurs. Nos recherches peuvent être regroupées selon 5 principales thématiques :

### Sécurité des réseaux mobiles

**Professeurs et directeurs d'étude** : M. Laurent

**Doctorants** : A. Boudguiga, T. Cheneau, J-M Combes, F. Lalanne Rojas, S. Larafa, D. Migault, A. Morais, H. Oumina.

L'un des enjeux des réseaux mobiles aujourd'hui est de garantir que la sécurité des connexions est maintenue même en cas de déplacement d'un mobile depuis un réseau d'accès vers un autre. Dans ce cadre, nous avons testé plusieurs approches visant à optimiser les délais d'établissement des tunnels IPsec entre le mobile et les réseaux d'accès [675, 698, 709, 719, 812, 818, 821, 822, 823]. Une plate-forme mobile de pré-authentification se basant sur l'extension de mobilité MOBIKE pour IKEv2 a été réalisée dans le cadre d'un contrat avec Alcatel.

Une optimisation du protocole de sécurité de découverte de voisins SEND (Secure Neighbor Discovery) a été apportée pour IPv6. Elle vise à étendre la génération des adresses cryptographiques CGA (Cryptographically Generated Address) qui aujourd'hui se fait uniquement à l'aide du RSA à la cryptographie ECC (Elliptic Curve Cryptography). Les résultats sur les délais de génération des adresses CGA avec ECC vs RSA [734, 795] démontrent tout l'intérêt de cette approche et le gain à attendre, en particulier pour des équipements de faibles capacités. Une solution d'intégration d'ECC dans SEND a été proposée à l'IETF sous forme de deux drafts [785, 786]. Les travaux liés à SEND et aux CGA trouvent leur place dans le projet ANR MobiSEND. D'une façon plus large, dans le cadre du projet ANR 3MING, des travaux sur les identifiants utilisés dans les réseaux [797] ont été lancés en vue d'optimiser leurs propriétés et leur usage combiné.

Cette thématique a été largement valorisée sous différentes formes : des articles de revues [566, 558, 559, 560, 561, 567, 569, 570, 571, 572, 573], l'édition de livres [778, 780, 782, 783, 784], l'organisations de workshop [781], la rédaction de chapitres d'ouvrages [776, 772, 769, 768, 767, 766, 762, 761, 760, 758], des articles de conférences [661], des articles dans une lettre technique destinée au grand public [804, 809], ou des contributions à la standardisation [801, 827, 829, 832, 734, 795].

### Sécurité des réseaux sans fil et des réseaux auto-organisés

**Professeurs et directeurs d'étude** : M. Laurent

**Maître de Conférence** : H. Chaouchi

**Doctorants** : T. Cheneau, S. Larafa.

Avec l'arrivée de Hakima Chaouchi qui fut précédemment impliquée dans les travaux des réseaux sans fils et autonomes et qui a introduit l'axe réseaux sans fil hétérogènes dans Averse, le groupe sécurité a alors porté un intérêt sur la sécurité des réseaux ad hoc en collaboration avec ce nouveau groupe réseaux sans fil hétérogènes. En effet, les réseaux auto-organisés sans fil souffrent d'un manque cruel de sécurité du fait qu'ils sont par nature auto-suffisants et que le contrôle d'accès est une opération habituellement réalisée sous l'entier contrôle d'un opérateur ou d'un administrateur de réseau. Avec l'équipe réseaux sans fil hétérogènes, et dans le cadre du projet ANR SARAH dirigé par Hakima Chaouchi du côté TSP, qui a suivi le projet ANR SAFARI (2003-2006) où elle été membre, on a co-déposé un brevet qui définit une architecture de gestion de la confiance basée sur le service AAA pour les réseaux ad hoc avec l'hypothèse que le réseau bénéficie d'une connectivité intermittente avec le réseau de l'opérateur. Tout nœud, d'un opérateur ou d'un simple usager, peut héberger des fonctions AAA pour peu qu'il dispose d'une architecture matérielle telle que décrite dans le brevet 07 56559 [837] que nous avons déposé. De nombreuses publications sur ce sujet ont été faites sous la forme de publications dans des conférences [643, 648, 676] et de rapports de recherches [796, 810, 810]. D'autres travaux de recherche [604, 629] portent sur la disponibilité et la fiabilité du service AAA rendu et la distribution du service AAA sur plusieurs nœuds ad hoc [837, 594, 643], un nombre minimal de nœuds ad hoc devant collaborer au rendu du service AAA.

## **Sécurité dans les réseaux de capteurs**

**Professeurs et directeurs d'étude** : M. Laurent

**Doctorants** : C. Bekara.

Une solution de sécurité très simple, et facile de déploiement [635, 799] a été conçue dans le cadre du projet ANR CAPTEURS de suivi de la chaîne du froid. Elle a été implémentée et testée sur de véritables capteurs de type Tmote sky, prouvant ainsi sa viabilité. D'autres travaux portant sur la sécurité de l'agrégation des données [673, 654], sur la distribution des clés [673, 662, 825] et l'authentification d'une source de diffusion [620, 614]. La thèse de Mr Chakib BEKARA [839] a été soutenue en décembre 2008 sur ce sujet. Ces travaux ont également été valorisés sous forme de chapitres de livres [763, 764].

Cette thématique a également été valorisée dans un journal [562].

## **Contrôle de trafic**

**Maîtres de conférences** : J-O. Paul.

Les travaux du projet FP6 Diadem ont été poursuivis en ce qui concerne les techniques d'inférence d'information applicatives à partir de mesures réseau. Il a été en particulier mis en évidence que l'utilisation d'informations de plus haut niveau pouvait améliorer la qualité des prédictions. Nous avons par ailleurs montré comment ces prédictions pouvaient être utilisées afin de détecter de manière plus fine, des attaques de dénis de service par saturation contre les serveurs web [658, 695, 716, 718, 732, 752].

Un autre aspect traité est l'amélioration des performances des outils de contrôle de trafic (routeurs, pare-feu, IDS, ...) en s'intéressant à des méthodes afin d'améliorer les performances des algorithmes de classement de paquets utilisés dans ces outils en cherchant des heuristiques permettant d'utiliser les caractéristiques du trafic traité par ces outils [737, 553, 694, 701, 743, 746]. La thèse de Ons Jelassi [841] a été soutenue en décembre 2008 sur ce sujet.

Enfin nous nous sommes intéressés à tenter de caractériser les opérations réalisées par les outils de contrôle de trafic en cherchant à créer des outils permettant de modéliser les actions de ces outils sur le trafic au travers de l'analyse de traces d'exécutions. De tels modèles permettent d'une part à des utilisateurs d'outils de ce type de mieux comprendre le fonctionnement réel de ceux-ci, ce qui n'est pas toujours possible au travers de leur documentation, et de comparer le fonctionnement d'un outil de contrôle de trafic avec un autre de même nature.

Le workshop IEEE/IST Monitoring, Attack Detection and Mitigation a été coorganisé sur cette thématique en 2006 [774].

## **Gestion fédérée d'identités**

**Professeurs et directeurs d'étude** : M. Laurent

**Doctorants** : K. Bekara, U. Fragoso Rodriguez.

Dans la perspective d'offrir un panel de services en ligne de plus en plus riche aux utilisateurs et citoyens, différents cercles de confiance (bancaires, télécom, collectivités territoriales) doivent collaborer, et fédérer les identités des utilisateurs. Cette fédération a pour objectif l'échange de données personnelles des utilisateurs (nom, adresse, numéro de sécurité sociale, ...) en vue de mener à bien la fourniture des services demandés. Communiquer des données personnelles d'une entité de réseau à une autre est contraire au principe du respect de la vie privée. Dans le cadre du projet FC2 de Fédération de Cercles de Confiance du Pôle de compétitivité Systém@tic, le groupe s'intéresse à trouver des solutions techniques à ce problème, et en particulier elle investigate les ontologies, la négociation de politiques de privacy, ... Enfin, une collaboration avec l'ITAM, Mexique l'a amenée à effectuer des tests entre plates-formes distantes. Les résultats de ces travaux ont été publiés sous la forme de publications [624, 689, 688], et de rapports de recherche [807].

Le groupe sécurité a également initié des recherches sur la sécurisation d'un système P2P de sauvegarde distribuée à l'aide d'un service AAA [638, 836, 800, 802, 803], et ce dans le cadre du projet DisPairSe financé par la fondation Louis-Leprince Ringuet en 2007. D'autres travaux de recherche ont été initiés sur la lutte contre le spam, le phishing et les spywares. En particulier, de nouvelles techniques anti-phishing et anti-spam et une nouvelle barre d'outils anti-phishing sont en cours d'élaboration. Des travaux de vulgarisation sur la sécurité des réseaux ont également été publiés [770, 773, 568]. D'autres travaux de moindre importance ont été effectués sur les certificats électroniques et leur révocation [751, 684, 831, 833, 834], sur les architectures de sécurité des réseaux mesh [656, 744, 813], sur une nouvelle méthode EAP d'authentification adaptée aux terminaux de faibles capacités et sur l'initialisation d'une communication sécurisée entre deux terminaux quels qu'ils soient [603]. Enfin, un effort de vulgarisation des travaux liés à la sécurité des réseaux est effectué, et ce par le biais de communications dans des lettres techniques [805, 811, 806, 824, 820, 816, 817, 814, 826, 830], ou de tutoriaux [745, 753].

### 4.2.3 Réseaux sans fil hétérogènes

**Maîtres de conférences** : H. Chaouchi (depuis 03/10/2005)

**Doctorants** : A. Papapostolou, Z. Gurkas Aydin (Co-tutelle, Université d'Istanbul), O. Botero

**Post-Doctorant** : T. Yahiya.

Cet axe de recherche s'est développé dans l'équipe Averse ces quatre dernières années pour s'ajouter aux quatre axes existants dans Averse (Test des systèmes, sécurité des réseaux, méthodes formelles et administration réseaux). Le contexte recherche des travaux du groupe réseaux sans fil hétérogènes est lié principalement aux réseaux sans fil hétérogènes interconnectés [780] [779] et de terminaux sans fil et mobiles dits multimodes - disposant de plusieurs interfaces sans fil de technologies différentes et aussi les réseaux émergents tel que les réseaux d'objets communicants ou l'internet des objets. Dans un premier plan, les travaux de recherche menés dans le domaine des réseaux sans fil hétérogènes concernent plusieurs problématiques liées à l'amélioration de l'expérience de l'utilisateur par l'optimisation du processus de handover aussi bien sur la phase de sécurité que sur la qualité de service. Aussi, des mécanismes d'amélioration de cette expérience utilisateurs, tels que l'amélioration de systèmes de localisation pour mieux prévoir la mobilité de l'utilisateur, sont étudiés et proposés dans cet axe. Les nouvelles technologies émergentes telles que les RFID sont étudiées pour voir leur apport dans l'amélioration des fonctionnalités réseau tel que la mobilité, la localisation ou la sécurité [782, 784, 783]. Des travaux sont en cours sur l'usage qui peut être fait de la localisation des terminaux par le réseau et les services en intégrant les technologies émergentes telles que les RFID [593, 585, 598, 586, 595, 589, 583]. Dans un second plan, dans cet axe des réseaux sans fil hétérogènes, les réseaux auto-organisés et spontanés [558] sont étudiés d'un point de vue contrôle d'accès et optimisation. Sont étudiés particulièrement les réseaux ad hoc [594, 587] où on a co-déposé avec le groupe sécurité de l'équipe Averse un brevet [837] dans le cadre de notre projet ANR SARAH coordonné par Orange Lab et les réseaux mesh et peer to peer que nous étudions en collaboration avec nos homologues du King's College of London. Ce groupe a précédemment participé aux projets européens ITEA SUMO et FP5 ANWIRE pour les problématiques de mobilité et de ABC (Always Best Connected), et au projet ANR SAFARI et projet européen ITEA AMBIANCE pour les aspects réseaux auto-organisés ad hoc. Ce groupe a valorisé ses travaux durant ces quatre dernières années par l'édition de plusieurs ouvrages scientifiques aussi bien en français qu'en anglais, des actes de conférences, des publications en revues et conférences internationales et de brevets (<http://www.chaouchi.com>).

#### **Amélioration de l'expérience de l'utilisateur sans fil et mobile**

**Maîtres de conférences** : H. Chaouchi

**Doctorants** : T. Yahiya (thèse soutenue), A. Papapostolou, Z. Gurkas Aydin (Co-tutelle, Université d'Istanbul), O. Botero

**Post-Doctorant** : T. Yahiya.

Dans cette partie, nous étudions les difficultés liées aux réseaux sans fil et mobiles hétérogènes, en particulier l'optimisation du handover horizontal (même technologie) et vertical (technologies différentes). Nous avons participé au projet européen ITEA SUMO pour l'amélioration de l'expérience utilisateur mobile. Aujourd'hui nos travaux sont inscrits dans le projet de recherche ANR SUN coordonnés par Telecom Sud Paris (H. Chaouchi). La problématique d'optimisation de la fonction de décision dans un réseau sans fil hétérogène est particulièrement étudiée. Une première architecture basée sur l'extension du standards 802.21 de l'IEEE ou "le Media Independent Handover" de mobilité hétérogène [712, 711, 754, 749, 687, 690, 692, 593] a été définie dans le cadre du projet de recherche ANR SUN. De nouveaux protocoles tel que Host Identity Protocol sont étudiés [588] pour apporter ses avantages tels que la séparation de l'identifiant de l'adressage, des noeuds mobiles dans l'amélioration de la sécurité et de la mobilité des noeuds mobiles. Aussi, des technologies émergentes, telles que les RFID, sont aussi étudiées pour découvrir leurs apports dans l'amélioration de certaines fonctionnalités réseau tels que la localisation, la mobilité ou la sécurité. On parle de réseau IoTCR (Internet of Things connected by Radio) dans le projet SUN. Des protocoles de gestion de mobilité [588] tels que HIP (Host identity protocol) sont étudiés pour apporter une meilleure sécurité sans détérioration de l'expérience réseau de l'utilisateur sans fil et mobile. Les publications liées à ces travaux sont citées dans la partie bibliographique de ce document.

#### **Contrôle d'accès et optimisation de performance dans les réseaux autonomes (Ad Hoc, Mesh, P2P)**

**Maîtres de conférences** : H. Chaouchi

**Doctorants** : A. Papapostolou, S. Ranasinghe (King's College, London), O. Botero.

**Post-Doctorants** : T. Yahiya.

Pour compléter l'expérience utilisateur sans fil, on se focalise aussi sur d'autres réseaux sans fil tels que le réseau ad hoc et mesh. Dans le cadre du projet SARAH, Telecom Sud Paris collabore avec Orange Lab sur la partie déploiement de service par des réseaux ad hoc. En effet, la technologie ad hoc est intéressante puisque peu

coûteuse et facile à déployer mais nécessite encore des efforts au niveau de la sécurité et la qualité de service. Dans le cadre de ce projet on a proposé une architecture de distribution du service AAA (Authentication, Authorization and Accounting) pour représenter l'opérateur ou l'entité de contrôle d'accès dans le réseau ad hoc et ainsi distribuer/hierarchiser le service AAA [837, 594]. En effet, dans le brevet on introduit l'idée de noeud ad hoc spécifique [643] qui doit être préconfiguré par l'administrateur du réseau ad hoc pour servir comme serveur ou relais AAA pour les autres noeuds ad hoc. Nous avons aussi étudié et proposé une architecture de déploiement de service en nous basant sur la technologie Peer to Peer pour aider à la découverte de service de façon sécurisée dans les réseaux ad hoc. Enfin, en collaboration avec le King's College of London nous étudions la problématique d'optimisation des ressources dans les réseaux ad hoc/ mesh. Les publications liées à ces travaux sont citées dans la partie bibliographique de ce document.

#### 4.2.4 Méthodes formelles et pédagogie pour le génie logiciel

**Maîtres de conférences :** J.P Gibson (depuis 01/09/2006), J.L Raffy.

Ces travaux de recherche sont consacrés à l'usage et l'apport des méthodes formelles dans le génie logiciel. Il étudie également la pédagogie par la résolution de problème pour que les méthodes formelles ne soient pas seulement étudiées académiquement, mais également réellement utilisées en génie logiciel. Nos recherches peuvent être regroupées selon 2 principales thématiques :

##### **L'apport de l'utilisation des méthodes formelles**

Afin de montrer l'apport des méthodes formelles dans la conception et le développement de systèmes informatiques, le groupe travaille depuis quelques années sur la problématique du vote électronique, domaine où l'usage des méthodes formelles nous semble crucial [663, 771, 575, 647].

La modélisation des exigences fonctionnelles nous a amené à étudier une approche basée sur l'ingénierie de ligne de production logicielle (software product line engineering) en utilisant une architecture basée sur les fonctionnalités [599]. Plusieurs architectures de systèmes de vote électronique ont été modélisées à l'aide d'une méthode formelle, ESTELLE [775], etc. Une simulation de ces différentes architectures nous a permis d'en retenir une au regard de la qualité de service requise (à savoir le temps total pris par un électeur pour faire enregistrer son vote) [625]. Nous apportons avec cette nouvelle architecture, deux fonctionnalités nouvelles dans le système de vote français, le vote de n'importe quel bureau de vote et la possibilité de revoter autant de fois que l'on veut pendant la durée d'ouverture du scrutin. La modélisation à l'aide d'une méthode formelle nous a permis également de démontrer qu'il n'y a pas d'interaction négative à l'apport concomitant de ces fonctionnalités mais qu'au contraire, cela a mené à une simplification de l'architecture du système. Une implémentation partielle de cette architecture a été effectuée. Les premiers résultats de l'exécution de l'implémentation montrent une grande cohérence avec les résultats de la simulation. Nous avons étendu notre recherche à la vérification et la maintenance de systèmes de vote électronique. D'une manière générale les systèmes de vote électronique existants sont conçus pour répondre à des besoins très précis. Le moindre changement dans les spécifications remet en cause tout le système. Il est donc très important de valider cette conception vis-à-vis de l'expression des besoins. Cette validation ne pourra être effectuée que par une autorité indépendante et compétente. Le niveau de compétence de cette autorité devrait être déterminé en même temps et faire partie du même document que l'expression des besoins. Le processus de développement de systèmes de vote électronique est, comme tout processus, susceptible de générer des erreurs. Nous devons donc introduire des procédures adéquates pour détecter et corriger ces erreurs. Si la maintenance de ces systèmes requiert une requalification complète (onéreuse), il y a un risque que le concepteur n'effectue pas ces changements ou les fasse sans passer par une requalification. Il faut souligner que la correction d'erreurs n'est pas la seule cause d'éventuels changements dans le système mais un changement de législation, un nouveau type d'élection, des innovations technologiques peuvent mener à ces changements. Cela nécessite donc une parfaite coordination entre les différentes parties prenantes du projet. Nous soutenons que, si le système est conçu suivant les règles de l'art et si cette conception répond à certains principes que nous avons listés, il n'est pas nécessaire de procéder à une requalification de tout le système à chaque changement. Nous proposons également des mesures de maintenance spécifiques au problème du vote électronique.

##### **La pédagogie du génie logiciel**

Le génie logiciel en tant que discipline a longtemps été et continue d'être régulièrement mis à l'épreuve, en raison essentiellement de l'évolution rapide du domaine. Les dynamiques impliquées dans le continuel progrès de la technologie de l'information et de la communication ajoutent une pression sur les institutions éducatives afin qu'elles adoptent des stratégies explicites pour répondre au changement. La pression opérée sur les étudiants pour

qu'ils réussissent leurs examens conduit à un apprentissage superficiel, à savoir un apprentissage qui s'effectue par la mémorisation et le stockage des informations qui peuvent être reproduites. Ce type d'apprentissage ne se transmet pas dans l'industrie avec grand succès [646].

En revanche, l'apprentissage approfondi consiste en l'établissement de rapports entre les différentes parties du sujet et avec le monde réel, ainsi que par l'interprétation et la compréhension de la réalité sous un angle différent, au moyen d'une réinterprétation du savoir déjà existant. C'est cet apprentissage approfondi qui est fondamental pour l'adoption réussie des méthodes formelles [600, 626] et d'un génie logiciel plus rigoureux dans l'industrie [647].

Dans le domaine du génie logiciel, la résolution des problèmes est un élément vital, et la capacité à résoudre des problèmes est bien plus qu'une simple accumulation de connaissances et de règles. La résolution de problèmes exige le développement de stratégies cognitives flexibles qui permettent d'analyser des situations imprévues et mal structurées, afin de fournir des solutions constructives.

#### 4.2.5 Administration et intégration de réseaux et services

**Ingénieur d'Etudes et Maître de conférences** : A. Ag Rhissa

**Ingénieur** : D. Ranc

**Doctorants** : Oumina Hanane, Désiré Karyabwite.

L'équipe s'intéresse aux problématiques suivantes :

- L'apport d'une architecture de gestion autonome d'informations et services dans l'auto-organisation (self-organisation) et dans l'auto-synchronisation de ces opérateurs et de ces entreprises de plus en plus étendus et d'une façon générale des e-organisations. Ces services, de plus en plus multimédia, peuvent inclure des services e-business ou e-gouvernance ou de mobilité/nomadisme ;
- La question de l'interopérabilité de systèmes hétérogènes : l'interopérabilité de systèmes hétérogènes du point de vue architecture et même du point de vue fonctionnel est un problème aussi ancien que l'informatique distribuée, et pourtant toujours imparfaitement résolu. Le MDA permet à ce titre un nouvel espoir dans la mesure où il introduit des niveaux d'abstraction supplémentaires. L'équipe, au travers de la thésarde Zuzana Bizonova, a proposé d'étudier la faisabilité d'une approche reposant sur une étape de rétro-conception intégrée à la MDA, dans le but de créer un modèle généralisant plusieurs systèmes existants incompatibles entre eux.

Les résultats les plus significatifs de cet axe de recherche sont :

- Dans le cadre d'un partenariat avec France Télécom, la thèse de Farès Benayoune, liée à cet axe, a déjà été soutenue le 09 octobre 2007. Cette thèse portait sur la gestion adaptative de services de contenus, influence de la mobilité sur la dynamique des réseaux. Elle était co-encadrée par Anasser Ag Rhissa (TMSP) et Luigi Lancieri (France Télécom) et dirigée par Ana Cavalli (TMSP) ;
- La conception et l'implémentation des services évolués (maintenance, sécurité et tableaux de bord personnalisés de gestion QOS) d'un agent autonome [242, 190] de gestion de la disponibilité et de la sécurité des services d'hébergement internet pour des fournisseurs de services internet ou des opérateurs virtuels, en utilisant une plate-forme AXIS2/XML et Tomcat ;
- La thésarde Zuzana Bizonova a soutenu sa thèse (en co-tutelle avec l'université de Zilina en Slovaquie), sous l'encadrement de Daniel Ranc et la direction de Ana Cavalli. Elle propose une méthode de rétro-conception intégrée au MDA permettant d'obtenir l'interopérabilité de systèmes hétérogènes. Cette thèse porte sur la problématique de l'interopérabilité entre systèmes de télé-enseignement (e-learning) ; en particulier sur ce qui touche la question de la réutilisation des didacticiels (coursewares). En effet, le succès du paradigme du télé-enseignement a été tel qu'il a donné lieu au développement de nombreuses plate-formes toujours plus complexes et puissantes, mais reposant sur des architectures diverses, aux interfaces variées et incompatibles. Le résultat est une isolation croissante des applications (les systèmes de téléenseignement) et des données (les didacticiels) au détriment de la pérennité des investissements effectués dans ces derniers. L'approche retenue dans le cadre de cette thèse repose sur le Model Driven Architecture (MDA) ;
- D'autres travaux de recherche [41, 58, 59, 60, 112, 188, 238, 239] liés à cet axe et à la thèse de Oumina Hanane sont en cours de réalisation. Ils concernent la gestion de la comptabilité sur des environnements internet IMS 3GPP ;
- Le lancement de trois nouveaux projets et de nouvelles thèses. C'est le cas de la thèse de Désiré KARYABWITE (responsable TIC de l'ITU) dirigée par Monique Becker et encadrée par Anasser AG RHISSA. Cette thèse a démarré en mars 2009.



## 4.3 Collaborations, transfert et rayonnement

### 4.3.1 Collaborations nationales et internationales

Les différents membres de cette équipe participent activement à divers projets nationaux mais également européens. Dans le domaine du test, notre équipe a été impliquée ces quatre dernières années dans 4 projets Européens (ASK IT, E-LANE, SHIELDS, TAROT), 3 projets Pôle (CARRIOCAS, EXOTICUS, e-Compagnon), 2 STIC (MAMI et SCAN) et 2 ANR (POLITESS et WebMov). Elle a été également leader du projet COFECUB PLAVIS de collaboration avec le Brésil et est leader actuellement du projet COFECUB RobustWeb. Notre équipe a aussi participé au projet RAS, projet incitatif de l'Institut Telecom et à l'ACI Serac. Elle est leader du projet Européen RTN Marie-Curie TAROT (2004-2008). Ce projet consiste à développer et articuler des nouvelles méthodes de test pour les protocoles, les services et les systèmes complexes. En outre, le réseau TAROT a pour but de fortifier les relations déjà existantes entre leaders du domaine du test en Europe mais également de développer de nouvelles collaborations parmi la communauté Test. L'équipe a organisé au mois de juin 2005, dans le cadre du projet européen TAROT, une école d'été à grand succès pour laquelle environ 70 participants provenant de l'industrie et de la recherche (chercheurs et étudiants) recouvrant une dizaine de nationalités ont répondu présent. Notre équipe est également leader d'un projet STIC Asie MAMI (2007-2010). Elle est partenaire des projets ANR POLITESS (2006-2008) et WebMov (2007-2010), et est partenaire du projet IST FP7 SHIELDS (2008-2010). Cette équipe est fortement impliquée dans le pôle de compétitivité System@tic avec ses participations aux projets Carriocas (2007-2009), ExoTICus (2007-2009) et e-Compagnon (2008-2011), et est partenaire dans le projet STIC AmSud SCAN (2009-2010) et STIC Asie MAMI (2007-2010). Enfin, elle participera au projet TESIS (2009-2012) en collaboration avec l'Espagne. Ce projet portera sur le développement de méthodologies avancées pour le test de services web. Ces dernières années nous avons reçu la visite des professeurs H. König (Kotbus University, Allemagne), R. Valverde (Technologico Monterrey, Mexique), Teruo Higashino (Osaka University, Japon), Tim Griffin (Cambridge University, UK), Eliane Martins (Unicamp, Brésil), Nina Yevtushenko (Univ. Tomsk, Russie), Manuel Nunez et Mercedes Merayo (Univ. Complutense Madrid, Espagne).

Les recherches menées dans le domaine de la sécurité des réseaux sont également très actives. Deux projets contractualisés ont été signés avec FTR&D et Alcatel, l'un sur le démarrage optimisé du service de mobilité IPv6, et l'autre sur une plate-forme IPv6 de pré-authentification. Deux collaborations avec l'ITAM, Mexique et l'UAG, Martinique ont également vu le jour avec deux codirections de thèse de doctorat, l'une sur les identités fédérées et l'autre sur la distribution du service AAA dans un réseau ad hoc. L'équipe sécurité est participante à quatre autres projets ANR : CAPTEURS (2005-2009), SARAH (2006-2009) projet dirigé par le groupe réseaux sans fil hétérogènes, MobiSEND (2008-2010), et 3MING (2008-2010). L'équipe sécurité a réalisé les recherches sur le contrôle d'accès dans le cadre du projet européen FP6/STREP DIADEM (2004-2006) qui vise à définir des algorithmes de détection d'intrusion, des techniques d'implémentation flexible pour un traitement haut-débit des paquets et des techniques de configuration automatisée et de prise de décision. L'équipe s'est également investie sur la sécurité du P2P dans le projet DisPairSe financé par la fondation Louis-Leprince Ringuet.

Le groupe réseaux sans fil hétérogènes est leader du projet ANR SUN (2006-2010) où des technologies émergentes telles que l'Internet des objets ou les RFID sont étudiées. Cette équipe représente Telecom Sud Paris et contribue au projet ANR : SARAH (2006-200) où elle coordonne la partie de Telecom Sud Paris, SARAH étant le projet qui a suivi ANR SAFARI (2003-2006) où H. Chaouchi était membre avant de rejoindre TSP en 2005. Dans le cadre de SARAH, ce groupe a co-déposé avec l'équipe sécurité un brevet sur le déploiement d'une architecture de sécurité dans les réseaux ad hoc. Cette équipe collabore avec l'université d'Istanbul (une thèse de doctorat en co-tutelle), l'université de technologie de Munich (Stage de recherche MsC), le centre de recherche de Barcelone (CTTC) et le King's College de Londres.

Sur la thématique de la pédagogie du logiciel, l'équipe participe au projet ANR SAVE où elle est leader du sous-projet "Exigences fonctionnelles et architecture globale". L'équipe est également reconnue au niveau international en coorganisant, entre autres, le *First International Workshop on Requirement Engineering for E-voting Systems*.

Sur la thématique administration et intégration des réseaux et services deux nouveaux projets de recherche et co-développement avec des partenaires internationaux ont été également lancés : le projet Self-organise& BTIC porte sur la Self ORchestration, Gouvernance, AdmiNistration et Intégration des réSeaux et sERVICES multi-média & Business TIC pour la modernisation et l'efficacité des e-organisations. Le projet E-organise&TIC est un projet de recherche et co-développement avec le Niger, portant sur l'utilisation des TIC et des services e-gouvernance/administration pour l'efficacité de l'administration Nigérienne.

Comme collaborations industrielles, A. Mammari intervient chez THALES Rail Signalling Solutions (RSS) pour la modélisation et la vérification de propriétés de sécurité de la signalisation Métro utilisée par la RATP.

### 4.3.2 Brevets

Notre équipe a déposé deux brevets :

- Brevet AAA/ad hoc [836] *Procédé de sauvegarde/restauration de fichiers dans un réseau pair à pair*. Cette invention vise à apporter une architecture d'authentification, d'autorisation et de comptage (AAA-Authentication, Autorisation, Accounting) des noeuds ad hoc dans le but de créditer ou débiter ces noeuds émetteurs ou récepteurs de trafic suivant leur rôle dans le réseau ad hoc. Les fonctions AAA nécessaires à la mise en oeuvre de ces fonctions de sécurité et de comptage de ces services réseau et applicatif sont opérées par l'opérateur. Ce dernier peut rentabiliser ce service AAA en le facturant aux noeuds ad hoc souhaitant bénéficier du niveau de sécurité offert par l'opérateur.
- Brevet P2P : [837] *Procédé d'échange de données dans un réseau ad hoc*. Cette invention permet à un utilisateur ayant sauvegardé des fichiers/dossiers personnels (attestations, messages, photos, rapports,...) sur un réseau P2P, d'extraire du réseau l'ensemble de ses fichiers/dossiers sauvegardés, et ce en une fois, de façon automatique et sécurisée. Un dossier dans cette invention consiste en un répertoire comprenant des fichiers, mais aussi une hiérarchie de répertoires avec leurs fichiers.

### 4.3.3 Transfert vers l'enseignement

L'équipe AVERSE participe à plusieurs Masters et écoles d'été dans lesquels les différents résultats de recherche sont présentés.

- A. Cavalli participe aux Masters MOPS (UEVE), mSSB (Systems and Synthetic Biology) du Genopole/Centrale Paris/UEVE) et SRI( Système, Réseaux, Internet) de l'université de Paris 7 ;
- M. Laurent est responsable du Master of Science - MSC CCN (Computer Communication Network) et intervient dans le Master SSI (Sécurité des Systèmes Informatiques) de Paris 12 ;
- S. Maag participe aux Masters COSY (des CONcepts aux SYstèmes) de l'université de Versailles, mSSB (Systems and Synthetic Biology) du Genopole/Centrale Paris/UEVE, SRI (Système, Réseaux, Internet) de l'université de Paris 7, et ResTel (Réseaux et Telecommunications) de l'université de Paris XI ;
- A. Laouiti intervient dans le Master CCN et participe au Master COSY de Versailles ;
- A. Mammam assure des cours sur la méthode formelle B dans le Master LS (Logiciels Sûrs) du CNAM/Paris 7 ;
- H. Chaouchi intervient dans le Master II Réseaux de l'université Paris VI ;
- intervient dans le Master II Réseaux de l'université de technologie de Troyes ;
- intervient en voie d'approfondissement à Telecom Lille ;
- A. Ag Rhissa a été représentant, de 2003 à 2007, de TMSP dans le bureau de l'école doctorale SSTO (université de Troyes) et a été responsable et animateur, pendant ces années, du module middleware et intégration d'applications réseaux dans son master recherche RACOR (Réseaux Avancés de Connaissances et Organisations).
- M. Laurent intervient dans le Master II Sécurité des Systèmes Informatiques - Paris XII
- 

### 4.3.4 Rayonnement scientifique

**Reconnaisances nationale et internationale :**

- A. Cavalli est membre du comité de pilotage du GDR Réseaux de Communication qui regroupe les principaux experts dans le domaine des réseaux. Ce GDR organise tous les ans l'école d'été RESCOM ;
- A. Cavalli est membre du comité de pilotage du programmes STIC AMSUD ;
- A. Cavalli est membre du comité scientifique du pôle Telecoms de system@tic ;
- A. Cavalli a été le leader du projet européen MARIE CURIE TAROT (2004-2008), du projet COFECUB PLAVIS et est leader du projet COFECUB RobustWeb ;
- A. Cavalli a été expertévaluateur pour les programmes IST du 6ème PCRD Européen (1er appel, 2005) et ICT du 7ème PCRD (1er appel, 2007) ;
- A. Cavalli a été membre des jurys de recrutement INRIA : 2006 (INRIA FUTURS), 2007 (INRIA Rhone-Alpes) et 2009 (INRIA Grand Est) ;
- A. Cavalli est membre du groupe de travail "Méthodes de test pour la validation et la vérification" (MTV2) du GDR Génie de la programmation et du Logiciel (GPL). Ce groupe de travail s'intéresse particulièrement à la validation et à la vérification des logiciels par les différentes techniques de test ;

- A. Cavalli est membre du GDR Architecture, Systèmes et Réseaux, elle intervient particulièrement dans le pôle Réseaux et Communication ;
- S. Maag est le leader du projet STIC Asie MAMI, et leader TSP du projet STIC AMSUD SCAN ;
- A. Mammam a été nommée Professeur associée au département GRIL (Groupe de Recherche en Ingénierie du Logiciel) de l'université de SHERBROOKE en Juin 2009 ;
- H. Chaouchi est Visiting Researcher au Centre for Telecommunication Research du King's College of London, Royaume Unis ;
- H. Chaouchi a été co-chair de Autonomic Communication Forum (ACF Forum, Selfware working group) en 2006 ;
- H. Chaouchi est leader du projet ANR 2006-2009 SUN (Situating and Ubiquitous Networks) ;
- H. Chaouchi est responsable du côté Telecom Sud Paris du projet ANR 2006-2009 SARAH (Services Avancés pour les réseaux Ad Hoc) coordonné par Orange Lab ;
- H. Chaouchi est membre du Jury de recrutement INRIA 2009 ;
- H. Chaouchi est membre expert évaluateur des projets ANR CSOG 2007, 2008, 2009 ;
- H. Chaouchi est membre expert évaluateur des projets ANR Verso 2009 ;
- H. Chaouchi a été rapporteur de thèses de doctorat dans les universités d'Afrique du Sud, CTTC Espagne et université de Zilina ;
- D. Ranc est responsable du partenariat sur la base de la thèse de Zuzana Bizonova (soutenue en 2008) entre l'université Zilina et TMSF ;
- A. Ag Rhissa a été, en 2005 et 2006, expert RNRT du projet SWAN sur l'auto-gestion des réseaux et services WEB ;
- A. Ag Rhissa est responsable du thème de recherche "Gouvernance et Infrastructures TIC" proposé dans le cadre du projet EuroAfrica ICT de coopération entre l'Europe et l'Afrique sur les TIC ;
- M. Laurent est responsable du côté TELECOM Sud Paris des projets ANR MobiSEND, 3MING (Mobilité Multi-technologie, Multi-homing) ;
- M. Laurent est responsable du côté TELECOM Sud Paris du projet du pôle de compétitivité System@tic au projet FC2 : Fédération de Cercles de Confiance ;
- M. Laurent a été responsable du côté TELECOM SudParis du projet sur crédit incitatif du GET DisPairSe (Sauvegarde de Disques Durs de manière collaborative en IPv6) ;
- M. Laurent a été responsable d'un contrat avec FTR&D et d'un contrat avec Alcatel ;
- M. Laurent participe aux projets RNRT SARAH (Services Avancés pour Réseaux Ad Hoc), RNRT CAPTEURS ;
- M. Laurent a participé au projet sur crédit incitatif du GET EcoMesh ;
- M. Laurent a participé au comité de sélection 27ème section à Paris 12 pour 2 postes de professeur en 2009 ;
- M. Laurent est membre expert évaluateur des projets ANR « Réseaux Futurs et Services 2009 ».

#### Revues :

A. Mammam et A. Cavalli sont membres du Review Boards du journal international *Journal of Secure Software Engineering*. H. Chaouchi est membre du Editorial Board de IEEE Journal of Surveys and Tutorials.

#### Conférences :

- A. Cavalli est area chair des conférences internationales de la conférence internationale IEEE ICNP 2009 et co-chair de la conférence IEEE ICST 2010 ;
- A. Cavalli est membre du Steering Committee de la conférence IFIP TESTCOM, et du comité de pilotage de la conférence IFIP CFIP ;
- A. Cavalli est également membre des comités de programme des conférences suivantes : IFIP FORTE, IFIP TESTCOM, IEEE ICNP, IFIP CFIP, NOTERE, ACM SAC 2007-2009 :IEEE SITIS, IEEE ICST, SANSII, ASFNS, ISIICT, NTMS, FATES/RV 06, workshop AMOST-T'07, workshop SETOP, QESS, workshop SAST, Workshop SecSE ;
- A. Cavalli et ses co-auteurs ont obtenu le prix du meilleur article à la conférence internationale SITIS 2007 ;
- H. Chaouchi est Tutorial Chair de IFIP MWCN 2005 ;
- elle a été présidente de session à IEEE VTC 2007 ;
- H. Chaouchi est session chair à IFIP Networking 2007 ;
- elle a organisé et est session chair d'une session spéciale "Internet of Things : Technical issues and Challenges" co-organisée dans le cadre de IFIP MWNC 2009 ;
- H. Chaouchi et M. Laurent ont été cochairs du Workshop MWNS 2008 et MWNS'2009 (Mobile and Wireless Networks Security), coorganisé dans le cadre IFIP Networking 2008 et 2009 ;
- H. Chaouchi est co-chair du Workshop International BWNCNCP 2009 (Broadband Wireless Network Communication Performance) ;

- H. Chaouchi est program co-chair de la conférence francophone SAR/SSI 2010 ;
- H. Chaouchi est membre de plusieurs comités de programme (TPC) IEEE Globecom 2007, 2008, 2009, IEEE VTC 2007, IEEE PIMRC 2008, 2009, IEEE LNC 2009, (pour la liste complète : www.chaouchi.com) ;
- T. Cheneau et ses co-auteurs ont obtenu le prix du meilleur papier à la conférence française SAR-SSI 2009.
- S. Maag a été membre des comités de programme des conférences suivantes : AINA (2009), SAC (2008-09), PWN (2008-09), DEXA'09, MCCSIS (2007-08-09), IADIS AC (2005-06-07-08-09), ACM Mobility Conference 2009 (Special Session Chair), ResCom 2009 (Scientific Committee), WWAN 2005 et CFIP 2003.

## 4.4 Indicateurs

Le tableau suivant présente l'évolution du personnel de l'équipe AVERSE sur la période 2005-2009 (en équivalent temps plein) :

	1/1/2005	1/1/2006	1/1/2007	1/1/2008	1/1/2009
Enseignants chercheurs permanents	9	8	10	10	9
Doctorants	16	18	12	18	20
Post-Docs	1	0	1	0	1
Sabbatiques	1	1	1	1	1
Chercheurs/Ingénieurs/ITA	4	4	3	3	3
Totaux	31	31	27	30	30

Le tableau suivant présente le nombre de publications scientifiques sur la période 2005-2009 selon la nomenclature indiquée au chapitre Production scientifique.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
ACL	4	4	5	5	6	24
ACLN	1	2	5	0	0	8
ACTN	8	6	2	3	3	22
INV	0	1	1	0	1	3
ACTI	24	25	33	41	33	156
OS	2	4	10	4	3	23
DO	0	0	3	2	2	7
B	0	0	1	1	0	2

Les 10 articles les plus significatifs de notre production scientifique sont les articles [552], [558], [565], [633], [648], [653], [658], [662], [675], [723].

Le tableau suivant présente le nombre de thèses soutenues et en cours sur la période 2005-2009 :<sup>1</sup>

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Thèses soutenues	0	3	4	6	1	14
Thèses en cours	16	18	12	18	20	
HDR soutenues	1	0	0	0	0	1

Les modes de financement des thèses en cours sont décrits ci dessous

	2005	2006	2007	2008	2009
Contrats industriels (Thales, Alcatel, FT..)		1	1		
Contrats nationaux, ANR,..		2	1	2	3
Contrats pole de compétitivité, conseil général				1	2
Contrats européens	9	6	4	3	5
Bourses DGA, MENRT	1	2	1	2	1
Bourses Carnot				1	1
Bourse Telecom SudParis, GVT, autres	4	3	1	3	1
Autofinancés (salariés)	2	4	4	6	7

Les financements notifiés (en kE) hors Institut Télécom sont les suivants :

1. Ce tableau comptabilise les thèses soutenues et co-dirigées de Céline COMA (22/04/09) et Tara YAHYIA (08/10/08)

	2005	2006	2007	2008	2009	Totaux
Contrats industriels (Thales, Alcatel,FT..)	336	0	0	20	0	356
Conseil général	0	0	0	0	0	0
Contrats nationaux (ANR, )	262	240	376	0	0	878
Contrats pôles de compétitivité	0	95	275	207	0	577
Contrats Européens	662	0	0	302	0	964
Contrat Institut Telecom (incitatifs)	31	24	8	0	0	63
Contrats internationaux (COFECUB (Plavis Robus Web)	10	0	0	0	0	10
ACI / SERAC	25	0	0	0	0	25
SCAN	3	0	0	0	0	3
CNES :Hades	0	0	7	0	0	7
Bourses (TMSP)	0	90	0	90	15	195
Carnot	0	0	90	0	0	90
Bourses( DGA,MENRT, autres)	0	0	90	90	90	270
Points recherche	13	13	11	18	20	75
Totaux	1342	462	857	727	125	3513

# 5 Bilan scientifique de l'équipe TIPIC

## 5.1 Objectifs scientifiques

Les domaines de compétences de l'équipe TIPIC se situent dans la "couche physique" (transmission et traitement de l'information) des STIC. Les recherches s'étendent autour de méthodes de traitement statistique du signal et des images, de modélisations de champs électromagnétiques et de techniques optiques pour la transmission et le traitement de l'information en faisant largement appel à des formalismes mathématiques récents ou innovants.

Concernant les méthodes de traitement statistique du signal et des images, nos études se sont principalement concentrées sur des outils d'analyse d'algorithmes séquentiels et itératifs, des extensions de modèles de Markov cachés et des études de performances statistiques théoriques d'algorithmes. Il faut noter que bien que le point de départ des recherches menées soit lié à des applications particulières, les modèles et les méthodes proposés sont généraux et peuvent être utilisés dans de nombreux autres domaines, et cela y compris dans les recherches mettant en jeu des collaborations industrielles.

Les études de modélisations de champs électromagnétiques se sont développées principalement autour des deux méthodes de simulation électromagnétique rapides que sont le Lancer de Faisceaux Gaussiens et l'Optique Physique multiniveaux.

Les études menées sur les techniques optiques s'orientent aussi bien vers la recherche d'approches originales pour la mise au point de dispositifs et de systèmes dédiés aux transmissions multi-longueur d'onde, que vers les méthodes d'investigation pour l'optimisation des technologies photoniques.

## 5.2 Axes de recherche

Les travaux de cette équipe se sont développés dans trois domaines :

- Traitement statistique du signal et des images ;
- Electromagnétisme appliqué aux communications numériques ;
- Optique pour la transmission et le traitement de l'information.

Cette équipe est constituée au 01/09/2009 des personnels suivants :

**Professeurs et directeurs d'étude (7 HDR) :** B.E. Benkelfat, J.P. Delmas, R. Douc (à partir du 1/1/2008), F. Desbouvries, C. Lepers (à partir du 1/1/2009), C. Letrou, W. Pieczynski,

**MdC HDR :** Q. Zou,

**MdC et ingénieurs d'études :** M. Castella, Y. Gottesman, F. Lehmann,

**Chercheur CDD :** P. Regalia (HDR) (temps partiel 3/10 puis 1/10),

**Doctorants :** N. Abbassi, S. Azouigui, N. Bardel, D.F. Bendimerad, M. Ben Mabrouk, G. Bou Abboud, S. Elwardi, R. Farha, I. Ghannoum, K. Ghoumid, R. Hamdi, R. Ibrahim, K Jishy, T. Malherbe, A. Oukaci, S. Rafi, P. Ramamtanis, S. Sallem,

**Post-doctorant :** L. Fathi, A. Parini.

### 5.2.1 Traitement statistique du signal et des images

**Professeurs :** J.P. Delmas, F. Desbouvries, R. Douc (à partir du 1/1/2008), W. Pieczynski,

**MdC :** M. Castella, F. Lehmann,

**Chercheur CDD :** P. Regalia (HDR)(temps partiel 3/10 puis 1/10),

**Doctorants :** N. Abbassi, N. Bardel, M. Ben Mabrouk, K Jishy, T. Malherbe, A. Oukaci, S. Rafi, S. Sallem,

**Post-doctorant :** L. Fathi.

Bien que le point de départ des recherches menées au sein de ce domaine soit essentiellement lié aux modélisations utilisées en traitements d'images et du signal, les modèles et les méthodes proposés sont généraux et certains peuvent être utilisés dans de nombreux autres domaines où se présentent des problèmes de restauration, prédiction, séparation de sources,... comme l'économie, la finance, la biologie, la santé, la physique,... Nos recherches peuvent être regroupées selon 7 principales thématiques :

### **Outils d'analyse théorique d'algorithmes séquentiels**

Une classe de modèles utilisée volontiers dans des domaines aussi divers que le traitement du signal, la statistique liée aux génomes ou les mathématiques financières est constituée par des modèles à données cachées (ou non observées) tels que les chaînes de Markov cachées ou les modèles autorégressifs à régime markovien. Dans ce cadre, des propriétés de consistance et de normalité asymptotique de l'estimateur du maximum de vraisemblance ont pu être montrées dans le cas où l'espace des états cachés n'est pas nécessairement fini ; très récemment, des résultats d'oubli de la distribution initiale pour le filtre ont pu aussi être obtenus, [870, 868] ouvrant de nouvelles perspectives pour la stabilité des systèmes de particules en interactions ainsi que pour les propriétés du maximum de vraisemblance dans des espaces d'états non compacts. Des outils généraux d'analyse des algorithmes de filtrage ou de lissage particuliers ont pu être développés dont le principe consiste à faire évoluer une population de particules à travers des étapes très simples de sélection-mutation pour approcher une famille de distributions d'intérêt [876]. De tels outils ont permis de proposer et d'analyser divers algorithmes de Monte Carlo séquentiels que ce soit dans le cadre des chaînes de Markov cachées [866, 889] ou hors cadre : pour cette dernière situation, des algorithmes dits de Population Monte Carlo ont permis de s'attaquer à des problèmes d'estimation d'intégrales [874], ce qui fournit des alternatives extrêmement attractives aux méthodes MCMC parce que faciles à implémenter et à analyser.

### **Extensions de Modèles de Markov Cachés**

Les études des modélisations probabilistes et des traitements statistiques du signal et des images ont été poursuivies au cours de la période 2005-2009. L'exploration des modèles de Markov Couples et Triplets a permis de valider au plan expérimental, ainsi que valoriser par le biais de publications et de contrats, différents apports des nouvelles variantes de ces modèles. En particulier, les chaînes semi-markoviennes cachées par du bruit à mémoire longue, qui sont une extension non triviale des modèles classiques, sont des triplets partiellement de Markov particuliers et peuvent être utilisées à des fins de segmentation non supervisée des signaux [882, 1078]. Par ailleurs, l'introduction des copules au niveau des modèles de Markov cachés, couples, et triplets [856, 913, 1092] constitue un outil puissant dans les cas des bruits de forme quelconque et constitue une alternative intéressante à l'emploi des traditionnels mélanges gaussiens. Une nouvelle classe des modèles de Markov triplets, avec un processus caché continu et un autre discret, permettant le filtrage et le lissage exacts a été proposée [933, 1045]. Ces modèles, qui permettent d'éviter les approximations de type "filtrage particulière", ont été étendus à des modèles partiellement Markoviens permettant l'utilisation de processus à mémoire longue [936, 940, 942, 947]. Par ailleurs, l'étude des modèles Markoviens cachés non stationnaires semble être une application particulièrement prometteuse des modèles de Markov triplets [892, 1090, 1093]. Enfin, des liens avec la théorie de l'évidence ont été établis [897, 908, 917, 1090, 1093].

L'étude de la restauration Bayésienne non supervisée dans les modèles de chaînes de Markov triplets à états continus, avec en particulier la mise au point d'algorithmes de filtrage et de lissage de type Kalman, ainsi que d'algorithmes de Monte Carlo séquentiels, a été également poursuivie au cours de la période 2005-2009 [1006, 905, 1000, 1087].

Au plan théorique, un résultat de convergence de la méthode d'estimation dans le cas des données incomplètes dite "estimation conditionnelle itérative", utilisée à des fins de segmentation non supervisée des modèles de Markov triplets, a été établi dans le cas des données indépendantes [886].

Au plan applicatif, les méthodes non supervisées de traitement utilisant ces différentes nouveautés ont été appliquées aux images radar (collaboration Thales Air Systems) et sonar (collaboration avec TELECOM Bretagne). Par ailleurs, l'extension de ces différents modèles aux arbres de Markov, avec pour application traitements des images radar multi-résolution, a été poursuivie au cours de la période 2006-2008.

### **Etudes théoriques de performances statistiques d'algorithmes de traitement d'antenne**

Le thème de recherche en performances statistiques d'algorithmes s'est poursuivi principalement en estimation de sous-espaces, filtrage large bande appliqué aux signaux RADAR et traitement de signaux non circulaires à travers les différentes études suivantes :

- **Estimation de sous-espaces** : Diverses études de performances d'algorithmes d'approximation stochastiques, et en particulier d'algorithmes d'analyse en composante principale et mineure et d'algorithmes d'estimation de sous-espaces ont fait l'objet de deux chapitres de monographie chez Wiley Interscience et Hermes Lavoisier [1072, 1077]. Une étude de performances théoriques sur une famille d'algorithmes d'analyse en com-

posantes principales et mineures basée sur le critère de sous-espace pondéré a été menée [954] et fait l'objet d'une publication de revue soumise.

- **Filtrage large bande appliqué aux signaux RADAR** : Des études de robustesse d'algorithmes de filtrage spatial antibrouillage de signaux radar en présence de rotation d'antenne bande étroite ou de signaux large bande ont été menés dans le cadre de la thèse DGA de Marc Oudin [1086] en collaboration avec Thales Radar [931, 970, 984, 1001, 1009, 1016, 1065]. Des extensions du célèbre Théorème de Szegö sur le comportement des valeurs propres généralisées de matrices structurées multiniveaux block Toeplitz [872, 976] avec une application en filtrage spatio temporel [859, 983] ont été également menées dans le cadre de la thèse de Marc Oudin.
- **Traitement de signaux non circulaires** : Une étude théorique sur l'estimation des coefficients de non circularité du second ordre de signaux a été menée [857, 977]. Cette étude permet en particulier d'évaluer les performances statistiques des détecteurs GLRT de non circularité qui est l'objet d'une publication soumise. Des propositions de nouveaux algorithmes d'estimation de directions d'arrivées (DOA) en présence de signaux non circulaires, ainsi que des analyses de leur performance en termes de précision et de résolution de sources proches ont fait l'objet de nombreuses contributions [878, 899, 906, 911, 914, 992, 1015, 1040, 1052, 1064] dont une partie est résumée dans un chapitre de livre [1075] publié chez Artec House. Ces études ont permis de dégager des propriétés théoriques générales d'estimateurs de sous-espaces issus de matrice de covariance [891, 1003, 1024] et des bornes générales de performance d'algorithmes utilisant les moments d'ordre deux non circulaires [903] ou des moments d'ordre trois et quatre à travers des extensions matricielles des formules de Bartlett au troisième et quatrième ordre [919]. Une grande partie de ces travaux ont été mené dans le cadre de la thèse d'Habti Abeida [1089]. Certains résultats ont été transférés dans le cadre du calcul de bornes de Cramer Rao interprétables de paramètres de certaines modulations linéaires [881, 1002]. Ces études portant sur la non circularité ont été appliquées à l'estimation de réponses impulsionnelles de canaux excités par des signaux BPSK, MSK ou QPSK [871, 1010], où en particulier des conditions d'identifiabilité ont été précisées. De nouveaux algorithmes de beamforming widely linear en présence de signaux non circulaires ont été proposés et analysés dans la première partie de la thèse d'Abdelkader Oukaci dans le cadre d'une coopération avec Thales communications [939, 953].
- Signalons un travail marginal sur une étude de performance théorique innovante sur la fusion de bits [898].

## Séparation de sources

La thématique générale centrée sur le problème de la séparation aveugle de sources a été poursuivie au cours de la période 2005-2009. Le but est de reconstruire des signaux originaux à partir de la seule observation d'un mélange de ces derniers et sans aucune connaissance sur le mélange en dehors de sa structure. Souvent l'hypothèse forte d'indépendance statistique est faite sur les signaux sources pour compenser le manque d'information du cadre aveugle.

Une grande partie des travaux a concerné les modèles dits convolutifs, où des versions retardées des signaux sources interviennent dans le mélange [1074]. Les travaux ont abordé l'étude de critères de séparation appelés contrastes, à la fois dans des approches de séparation conjointe [927, 1022] et dans des approches d'extraction itérative des sources [904]. Dans ce dernier contexte, l'idée de "signal de référence" a été approfondie. L'intérêt de ces études réside d'abord en la dépendance quadratique des critères de contraste dont l'optimisation est alors facilitée [1041, 951, 900]. La notion de référence apporte également une diversité dans l'exploitation de l'information [864, 955].

Par ailleurs, les mélanges instantanés non linéaires ont été abordés au travers de techniques algébriques [880, 993]. Elles ont permis d'une part de s'intéresser à l'inversion de tels mélanges et d'autre part de proposer un modèle linéaire équivalent sous l'hypothèse supplémentaire d'un alphabet fini. Le lien a alors été fait avec le cas de séparation d'un mélange linéaire de sources non indépendantes [979, 1054].

A l'avenir, il semble pertinent de poursuivre les deux axes ci-dessus. Des travaux sont en cours de lancement afin d'associer les techniques de traitement des chaînes de Markov au problème de séparation de sources.

## Traitement de signal pour la radio cognitive

Depuis décembre 2006, notre équipe est impliquée dans le projet ANR intitulé DEMAÏN (raDio Evolutive, Mobile, Adaptative et Intelligente), dont l'objectif est de proposer et d'étudier des algorithmes de traitement du signal pour la réalisation de terminaux multi-standards capables de choisir eux-mêmes le meilleur service et compatibles avec une utilisation opportuniste du spectre.

En particulier, Lahouari Fathi a rejoint le groupe en décembre 2007 en tant que post-doc dans le cadre de ce projet. La mission confiée à Lahouari Fathi concerne l'estimation de la qualité du lien dans un réseau UMTS.



En collaboration avec Philippe Loubaton de l'UMLV, Lahouari Fathi a développé une procédure complète pour l'estimation de la qualité du lien qu'aurait un terminal mobile (dit utilisateur virtuel) en se connectant à chacune des stations de base de son entourage [1048]. La contribution de ce travail a porté en premier sur le calcul d'une expression analytique pour le SINR, ensuite sur l'introduction d'une approche combinatoire pour l'estimation des puissances (stations de base et bruit thermique), et enfin sur la proposition d'une stratégie d'allocation de puissance à l'utilisateur virtuel pour atteindre une qualité de service donnée.

### **Décodage itératif et filtrage non linéaire appliqué aux problèmes de télécommunications**

Le premier axe de recherche a pour but de faire progresser la compréhension du fonctionnement des algorithmes de décodage itératif. La contribution principale est l'analyse des phénomènes non-linéaires dans les algorithmes de turbo-décodage [922, 910]. L'application des algorithmes à passage de message aux problèmes de traitement de l'image a également été abordée [938].

Le deuxième axe de recherche concerne les systèmes de transmission d'information soumis à de fortes contraintes en terme de rapport signal sur bruit ou à des bruits de dynamique élevée, qui nécessitent des algorithmes d'estimation et de détection performants. Le filtrage non-linéaire, connu pour son efficacité dans de tels contextes, devient une option intéressante malgré sa complexité élevée [1019]. Des résultats prometteurs ont été obtenus pour l'estimation aveugle [952] et la détection des codes spatio-temporels dans les canaux MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) [888, 867], l'estimation des multi-trajets en GPS (Global Positioning System) [982, 858], ainsi que la turbo-détection aveugle en présence de bruit de phase important dans les communications par satellite [1026, 968, 862, 862]. Ces travaux se poursuivent actuellement par une thèse traitant de la détection et de la poursuite de cibles en radar passif, en collaboration avec Thales Air Systems.

### **Traitement itératif et filtrage adaptatif**

L'analyse des algorithmes itératifs en propagation de croyances s'est poursuivi en collaboration avec J. Walsh (Drexel University, Philadelphie), insistant sur l'interprétation de l'algorithme en tant que procédure à maximum de vraisemblance avec contraintes [902, 1011, 1020, 1011], s'appuyant sur la géométrie d'information [923, 1043]. La caractérisation des points stationnaires ainsi développée s'avère la duale mathématique au problème de minimisation d'une approximation dite de Bethe de l'énergie libre en physique statistique [896], et ses liens avec une procédure de Gauss-Seidel en analyse numérique ont été approfondis [1025], ainsi que les liens avec une méthode de gradient [1035].

Le problème classique de quantification de source avec pertes peut être résolu avec une version modifiée de l'algorithme de croyances [854] ; les nouveautés offertes par notre algorithme sont d'une part une complexité réduite par un ordre de grandeur par rapport à la méthode de propagation d'étude ("survey propagation"), et d'autre part de bonnes performances même en utilisant une taille de bloc faible. Notre algorithme se prête alors aux applications en stéganographie (consistant à cacher un signal au sein d'un autre de manière indétectable), et nous avons réussi à démontrer diverses propriétés d'optimalité d'une méthode d'embarquement matriciel [875] s'appuyant sur notre algorithme de quantification de source.

L'activité en filtrage adaptatif classique s'est développée avec un algorithme pour l'adaptation de banc de filtres sans pertes [909], une nouvelle analyse de la vitesse de convergence en filtrage récursif adaptatif [918, 1044], ainsi que deux chapitres de livre sur l'analyse numérique de l'algorithme adaptatif en décomposition QR [1073] et les algorithmes en filtrage récursif adaptatif [1076].

## **5.2.2 Modélisations de champs électromagnétiques**

**Professeur :** C. Letrou,

**Doctorant :** I. Ghannoum.

L'activité de recherche en propagation s'est développée principalement autour des deux méthodes de simulation électromagnétique rapides que sont le Lancer de Faisceaux Gaussiens (LFG) et l'Optique Physique multiniveaux (MultiLevel Physical Optics : MLPO).

Nous avons tout d'abord poursuivi l'application de la formulation de LFG à partir de frames de Gabor, développée par C. Letrou, à la simulation de la propagation intra-bâtiments en millimétrique ([853], participation au réseau d'excellence NEWCOM et à des projets incitatifs de Institut Télécom). Depuis 2007, nous travaillons à compléter cette formulation avec une décomposition adaptative des faisceaux gaussiens permettant de traiter de façon plus précise le problème de la diffraction et les effets d'ombre dans la modélisation de canaux de propagation [981]. Cette "re-décomposition" permet aussi de surmonter le problème de l'élargissement des faisceaux lorsqu'ils se propagent sur de longues distances [966]. Une telle formulation répond aux besoins de simulations physiques

rapides en environnement complexe multi-trajets, en particulier à des besoins spécifiques de simulation de la propagation Radar, dans le cas du Radar de surface en milieu semi-urbanisé (thèse d'I. Ghannoum, en collaboration avec Thalès, [1047, 930]).

La collaboration avec l'Université de Tel-Aviv autour de l'algorithme d'Optique Physique rapide MLPO (décomposition hiérarchique, multi-niveaux) [921] a été poursuivie avec de nouveaux développements en termes de modélisation d'antennes à réflecteurs [1034, 1033, 980], de prise en compte de la diffraction [997], de simulations dans le domaine temporel [978, 965] et de parallélisation [956]. Une collaboration avec des collègues du Département Informatique de Télécom SudParis s'est mise en place depuis 2007 (projet incitatif de Institut Télécom, puis collaboration bi-nationale dans un projet portant sur le "multicomputing"). Le principe de décomposition multi-niveaux a été étendu à d'autres types de problèmes : calcul rapide de champs statiques en milieu inhomogène pour des applications d'Imagerie par Résonance Magnétique (projet bi-national) et simulation des propriétés statistiques du rayonnement de très grandes antennes réseaux conformes soumises à des erreurs aléatoires dans l'alimentation de leurs éléments rayonnants [946, 932].

Nos travaux antérieurs de simulation de lentilles par Lancer de Faisceaux Gaussiens, puis par Optique Physique et enfin par MLPO, ont trouvé un nouveau développement par confrontation à d'autres méthodes dans le cadre d'un projet collaboratif de type RFR PECO consacré aux "Méthodes numériques avancées pour la conception d'antennes lentilles diélectriques".

### 5.2.3 Optique pour la transmission et le traitement de l'information

**Professeurs** : B.E. Benkelfat, C. Lepers (à partir du 1/1/2009),

**MdC HDR** : Q. Zou,

**MdC** : Y. Gottesman,

**Doctorants** : S. Azouigui, D.F. Bendimerad, G. Bou Abboud, S. Elwardi, R. Farha, K. Ghoumid, R. Hamdi, R. Ibrahim, P. Ramamtanis

**Post-doctorant** : A. Parini.

Les activités de recherche menées dans cette thématique concernent les composants (et circuits) optiques dédiés à la réalisation de fonctions optiques. Elles s'articulent autour de trois axes interdépendants.

Le premier, centré sur la conception et la modélisation des composants actifs, concerne essentiellement l'étude de l'interaction lumière dans les structures actives faisant appel à des échelles micro/nanométriques (lasers à boîtes quantiques, guides à cristaux photoniques dopés à l'erbium). Des lasers à boîtes quantiques performants et tolérants à la rétroaction optique ont été réalisés [865, 883, 893, 894, 972, 987, 991, 994, 1055, 1059, 1083]. Par ailleurs la théorie semi-classique a été appliquée à la modélisation de nouvelles structures à cristaux photoniques réalisées sur un substrat de niobate de lithium. Une optimisation des structures de type LOM (Laterally Over-Modulated) par les méthodes des ondes planes et FDTD a été effectuée. Les résultats préliminaires obtenus sont très prometteurs et ouvrent la voie au développement de structures émettrices de lumière de taille micro/nanométrique [928, 929, 971, 1027, 1050, 1056, 1062, 1063].

Dans le second axe, nous nous intéressons à la mise au point et la conception de dispositifs pour la réalisation de fonctions telles que la stabilisation de gain des EDFA (Erbium Doped Fiber Amplifier) ou le filtrage en longueur d'onde pour le routage optique. Deux approches originales ont été exploitées pour le compte du filtrage : en optique massive à base de structures hybrides biréfringentes accordables en longueur d'onde [861, 901, 944, 999, 1021, 1028, 1082], et en optique intégrée par microstructuration d'un substrat de niobate de lithium par échange protonique et usinage ionique [884, 912, 948, 949, 950, 962, 995, 1080, 1085]. En ce qui concerne la stabilisation rapide du gain des EDFA, une configuration utilisant un EDFA en régime laser hybride a été proposée. L'originalité de cette approche repose sur l'insertion d'un milieu actif à semi-conducteur au sein de la cavité laser [895, 989, 1057, 1061, 1084, 852].

Le développement de techniques d'investigations spécifiques (essentiellement dans le domaine temporel) permettant une meilleure compréhension des objets et dispositifs développés, fait l'objet du troisième axe. La technique développée est la réflectométrie à faible cohérence (OLCR, Optical Low Coherence Reflectometry) [860, 873, 969, 973, 1037, 1051, 1058].

## 5.3 Collaborations, transfert et rayonnement

### 5.3.1 Collaborations nationales

Une partie des activités traitement statistique du signal et des images participe au projet Urbanisme des Radiocommunications (URC) du Pôle de Compétitivité System@tic à travers la thèse financée d'A. Oukaci portant

sur de nouveaux algorithmes de beamforming widely linear en présence de signaux non circulaires.

Nos activités de recherche sur les aspects "filtrage optique dynamique" contribuent en partie aux travaux sur l'"Ingénierie des systèmes de transmission à 40 Gb/s" menés dans le cadre du projet CARRIOCAS (CALcul Réparti sur Réseau Internet Optique à CAPacité Surmultipliée) du pôle de compétitivité System@tic. Le groupe Optique participe au projet ANR COHDEQ 40 (Coherent Detection for QPSK 40 Gb/s systems) coordonné par Alcatel-Lucent Bell Labs et dont les partenaires sont Alcatel-Thalès III.V Lab, INRIA Bretagne-Atlantique, Kyliia, Phonline et XLIM. D'autres aspects de nos activités de recherche, tels que la réflectométrie à faible cohérence, l'intégration de fonctions optiques ou la conception de composants/dispositifs optoélectroniques, profitent de collaborations soutenues avec, entre autres, le Laboratoire de Photonique et de Nanostructures de Marcoussis, l'Institut FEMTO-ST de Besançon et les autres écoles de l'Institut Télécom.

Marc Castella et Lahouari Fathi participent au projet ANR DEMAIN (raDio Evolutive, Mobile, Adaptative et INtelligente) : le problème est l'estimation de la qualité potentielle du lien après connexion d'un terminal mobile à l'une des stations de base accessibles. En plus des trois écoles de l'Institut Télécom, ce projet implique l'Université de Marne-la-Vallée, le CEA, et deux industriels : Amésys et France Télécom.

Une collaboration avec Thalès Communications (Colombes), dans le cadre de la bourse CIFRE de S. Sallem a été initialisée fin 2008. Cette thèse porte sur des traitements de réception mono et multi-antennes de signaux rectilignes ou quasi-rectilignes pour les liaisons mono et multi-porteuses (OFDM) en présence de multitrajets de propagation avec application à la métrologie des standards GSM, DVB-T, DVB-H, WIMAX et au contrôle du spectre.

Notre équipe participe à de nombreux projets internes à l'Institut Télécom. Depuis le 1/1/2005, notre équipe s'est investi dans les projets sur crédit incitatifs suivants :

"DEtection de Changements Abrupts par télédétection RSO" (DECA) avec Télécom ParisTech et Télécom Bretagne, "Modélisation par modèles Markoviens flous de l'information multi-résolution en imagerie multi-modalités" (Momafim) avec Télécom Bretagne, Inserm, Université de Strasbourg, "MODélisation du canal et de la couche physique pour des réseaux de capTEURS" (MOTEURS) avec Télécom Lille 1, Télécom Bretagne et l'université de Poitiers, "Calcul Haute Performance : application à la simulation intensive en électromagnétisme" (CHAP) avec Telecom SudParis INF, Telecom Bretagne, l'Ecole des Mines de Paris et Tel-Aviv University, "Dispositifs opto-Electroniques PArticipant à l'évolution des Réseaux de Transport" (DEPART) et "New INvestigation methods for OPTimisation of photonic polymers TECHnologies" (INOPTech) avec les autres écoles de l'Institut Télécom.

R. Douc est impliqué dans l'ANR Big'MC, Méthodes de Monte Carlo en grandes dimensions, commencé en 2008 et réunissant des équipes de Dauphine, des Ponts et Chaussées, de Télécom Paristech et SudParis. Dans le cadre de l'institut Télécom, le projet TSIFIQ, Traitement du Signal pour la Finance Quantitative a été retenu lors de l'appel Futurs et Ruptures 2008, impliquant des chercheurs de Télécom SudParis et Télécom Paristech et un CDD a pu être recruté au département CITI dans ce cadre sur le thème de l'estimation particulière dans des modèles à volatilité stochastique multiéchelle.

### 5.3.2 Collaborations internationales

C. Letrou participe à un Réseau Formation Recherche Pays d'Europe Centrale et Orientale (RFR PECO) intitulé « Méthodes numériques avancées pour la conception d'antennes lentilles diélectriques (Advanced numerical modeling and design of dielectric lens antennas), pour la période 2007-2009, en collaboration avec l'Institute of Radio-Physics and Electronics of the National Academy of Sciences of Ukraine (IRE NASU), l'Université de Zagreb (Croatie) et l'Institut d'Electronique et de Télécommunications de Rennes (IETR, UMR CNRS 6164).

Un projet bi-national France-Israël a été accepté fin 2008 dans le cadre de l'appel à projets "Multicomputing", qui vise à développer des processus de parallélisation semi-automatique de programmes de calcul scientifique, avec une application particulière aux programmes qui utilisent la méthode MLPO pour la simulation de très grandes antennes à réflecteurs. Ce projet réunit des partenaires de l'Université de Tel-Aviv, de Ben Gurion University of the Negev et de TMSP (Départements CITI et INF).

C. Letrou a participé à un projet bi-national France-Israël autour de l'Imagerie Médicale et Biologique, en collaboration avec le laboratoire CNRS U2R2M (UMR 8081), «The school of engineering» de l'Université de Tel Aviv et «The Wohl Institute for Advanced Imaging» (Juin 2005 - Mars 2008) [1017].

Alberto Guimarães (Instituto Militar de Engenharia, Rio de Janeiro, Brazil) a effectué un séjour post-doctoral de 6 mois, sous la direction de F. Desbouvries, pendant lequel il a proposé un algorithme d'égalisation aveugle de canaux variant dans le temps, basé sur un lisseur particulière à intervalle fixe.

Notre équipe a accueilli durant deux semaines en novembre 2008, le chercheur suédois, Jimmy Olsson qui a interagi avec R. Douc sur les méthodes particulières de lissage dans des modèles de chaînes de Markov cachées. Cette collaboration a donné lieu à un article qui a été d'ores et déjà soumis. Réciproquement, sur l'invitation de

l'Université de Lund (Suède), R. Douc a effectué un séjour de recherche au département de statistiques de Lund en mai 2009 sur les propriétés asymptotiques du maximum de vraisemblance dans des modèles à données cachées. Des résultats ont été obtenus et un article est en cours de rédaction.

Notre équipe a participé au réseau d'excellence NEWCOM dont la coordination de l'institut Télécom a été assurée par P. Regalia et auquel ont participé J.P. Delmas, F. Desbouvries et C. Letrou.

Dans le cadre de nos travaux sur les méthodes d'investigation optique, Y. Gottesman a mis en place une collaboration avec Baskin School of Engineering de l'Université de Californie à Santa Cruz. Par ailleurs, les enseignants chercheurs de l'axe recherche optique ont contribué aux réseaux d'excellence E-Photon One et E-Photon One+ financés par la Commission Européenne dans le 6ème programme cadre (FP6). Ces deux réseaux étaient dédiés à l'introduction des technologies optiques dans les réseaux de télécommunications.

### 5.3.3 Valorisation contractuelle

Une partie des travaux des activités traitement statistique du signal et des images et modélisations de champs électromagnétiques font l'objet d'une convention avec Thales Air Systems, qui outre le cofinancement actuel de deux bourses BDI CNRS portant respectivement sur la détection et la poursuite de cibles en Radar et sur la propagation en milieu inhomogène pour le Radar, assure un financement accompagnant toutes les thèses DGA et BDI CNRS sur des sujets Radar.

### 5.3.4 Transfert vers l'enseignement

W. Pieczynski assure, en collaboration avec Alain Hillion (Telecom Bretagne), le cours "Modèles probabilistes et traitements statistiques des images de télédétection" dans le Master 2 "Statistique" de l'école doctorale Sciences Mathématiques de Paris Centre (SMPC), Université Paris VI. F. Desbouvries assure dans ce même Master 2 le cours "Filtrage statistique". Les versions étendues de ces cours seront enseignées dans la Voie d'Approfondissement (3ème année de Telecom Sudparis) "Modélisations Statistiques et Applications" créée en 2009.

Ces enseignants chercheurs coordonnent et assurent les enseignements de la voie d'approfondissement de 3ème année "Modélisation Statistiques et Applications". C. Letrou participe au Master of Science Electrical and Optical Engineering et J.P. Delmas participe au Master of Science Computer and Communication Networks de Télécom SudParis. Les enseignants chercheurs d'Optique participent aux enseignements du Master of Science Electrical and Optical Engineering de Télécom SudParis. Ces enseignants chercheurs coordonnent et assurent également les enseignements de la voie d'approfondissement de 3ème année Electrical and Optical Engineering (mutualisation avec le MSc) et du Master Electronique et Télécommunications, option "Systèmes de Communications Hautes Fréquences" de l'Université Paris-Est et pour lequel nous sommes laboratoire d'accueil.

Notre équipe assure la coordination et les cours des domaines Mathématiques, Signal et Electromagnétisme et Propagation couvrant les enseignements de mathématiques, probabilités, statistiques, analyse numérique, communications numériques, traitement du signal, traitement d'images, propagation guidée, antennes, photonique et ses applications, systèmes de télécommunications optiques, fonctions et dispositifs pour les réseaux haut débit du tronc commun (trois semestres) Telecom SudParis.

### 5.3.5 Rayonnement scientifique

#### Reconnaissance internationale :

Nos travaux ont été largement reconnus par l'IEEE. En particulier, P. Regalia a été nommé Fellow de l'IEEE en 2000, B.E. Benkelfat, J.P. Delmas, F. Desbouvries et C. Letrou ont été nommés Senior member IEEE au cours des quatre dernières années.

C. Letrou et son co-auteur A. Boag ont reçu le 3ème Prix de la meilleure communication Poster de la Conférence *IEEE Antennas and Propagation Society International Symposium* et USNC/URSI National Radio Science Meeting le 7 Juillet 2005 à Washington, DC, pour la communication intitulée : "Multilevel Evaluation of Radiation Patterns for Reflector Antennas".

#### Revues :

P. Regalia est nommé Rédacteur en Chef de la revue internationale *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing* en 2008. La revue a publié un certain nombre de numéros spéciaux depuis quelques années mettant l'accent sur les dernières évolutions en traitement de signal, et son Indice de Citation continue à croître.

P. Regalia rejoint en 2008 le Conseil Editorial de la Revue *IEEE Signal Processing Magazine* qui se targue d'avoir le meilleur indice de citation parmi toutes les revues en traitement de signal.

J.P. Delmas a été éditeur associé de la revue *IEEE Transactions on Signal Processing* (2002-2006) et actuellement de la revue *Signal Processing*.

W. Pieczynski fait partie du comité de lecture de la revue "Machine Graphics and Vision".

**Conférence :**

P. Regalia a organisé les sessions tutorial pour l'*International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing* (ICASSP-2006) qui s'est tenue à Toulouse en Mai 2006, et a organisé le concours de meilleur article présenté par un chercheur-doctorant lors de l'ICASSP-2008 qui s'est tenue à Las Vegas.

C. Letrou a co-organisé une journée GDR conjointe GDR Ondes - Société Française d'Acoustique, sur le thème : Méthodes Paraxiales : état de l'art et développements récents à l'IHP (Paris) en Juin 2007.

W. Pieczynski a été co-organisateur, avec Florence Forbes de l'INRIA Grenoble, de la session spéciale "Learning in Markov Models" de la conférence IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP 2009), Grenoble, France, Septembre 2009.

F. Desbouvries et J.P. Delmas ont fait respectivement partie du comité de programme technique des conférences IEEE workshop on Statistical Signal Processing (SSP 2005) et Seventh IEEE International Workshop on Signal Processing Advances in Wireless Communications (SPAWC 2006).

## 5.4 Indicateurs

Le tableau suivant présente l'évolution du personnel enseignant chercheur (aucun chercheur temps plein) de l'équipe TIPIC sur la période 2005-2009 (en équivalent temps plein) :

	1/1/2005	1/1/2006	1/1/2007	1/1/2008	1/1/2009
Enseignants chercheurs permanents	9	9	9	10	11
Chercheurs (CDD) ou ingénieurs	0,3	0,3	0,3	0,3	0,1
Doctorants	11	16	17	16	17
Post-docs	0	1	1	2	2

Le tableau suivant présente le nombre de publications scientifiques sur la période 2005-2009 selon la nomenclature indiquée au chapitre Production scientifique.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
ACL	15	11	11	18	21	76
ACLN	0	2	0	0	0	2
ACTI	22	27	18	21	27	115
ACTN	9	1	8	2	5	25
OS	0	3	1	0	4	8

Les 10 articles les plus significatifs de notre production scientifique sont les articles [861], [866], [867], [880], [892], [895], [896], [905], [906], [921].

Le nombre des thèses soutenues et en cours sur la période 2005-2009 est donné par le tableau suivant.

	2005	2006	2007	2008	2009	Total
Thèses soutenues	3	1	3	9	0	16
Thèse en cours	18	17	17	18	17	
HDR soutenues	0	0	1	0	1	2

Les modes de financement des thèses en cours sont décrits ci-dessous

	2005	2006	2007	2008	2009
CIFRE	0	1	1	2	2
DGA	3	2	2	2	3
BDI CNRS/Industriel				2	2
Ministère de la recherche	1				
Agence Universitaire de la Francophonie	1	1	1	1	
CDD CNRS	1	1	1	1	
Contrat Pole de comp. System@tic			3	2	2
Gouvernement tunisien				1	1
Contrat ANR			1	1	1
Contrat Thales	1	1	2	1	2
Contrat NewCom			2		
Institut Telecom	6	5	3	2	3
Autofinancement (salariés)	5	6	2	3	1

Les recettes (en kE) de l'équipe ont été ventilées de la façon suivante

		2005	2006	2007	2008	2009	Total
Contrats de recherche publics	Projets ANR			98,83	91,18	91,18	281,19
	NewCom	28,97		48,16	22,42		99,55
	Poles de compétitivité		36	28,99	62		126,99
	INFOMAGIC			23,00			23,00
	NoE Photon One	5,2	2	2,5	1		10,70
	Projet cg91 olcr				7,45	6	13,45
Contrats de recherches privés	Thales/DGA	7,62	15,24	15,24	15,24		53,34
	Thales/BDI CNRS				14,00	14,00	28,00
	EADS	10,12					10,12
Financements ext. doctorants	Thales/BDI CNRS			1,76	42,17	42,17	86,10
	DGA	38,81	41,60	41,50	38,33	20,60	180,84
	CIFRE		21,89	26,27	28,52	31,38	108,06
	CDD CNRS	34	34	34			102,00
	Bourse AUF		9	9	9		27,00
	Bourse gouv. tunisien				5	5	10,00
	Ministère de la recherche	1,13					1,13
Institut Telecom							
	Différents projets	81,07	102,01	36,15	32,45	21,72	273,40
Total		206,92	223,74	372,41	335,75	294,05	1432,87

## 6 Production scientifique

Selon la codification suivante de l'AERES

**ACL** : Articles dans des revues internationales ou nationales avec comité de lecture répertoriés par l'AERES ou dans des bases de données internationales (ISI Web of Knowledge, Pub Med....).

**ACLN** : Articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriés dans des bases de données internationales.

**ASCL** : Articles dans des revues sans comité de lecture.

**INV** : Conférences données à l'invitation du comité d'organisation dans un congrès national ou international.

**ACTI** : Communications avec actes dans un congrès international.

**ACTN** : Communications avec actes dans un congrès national.

**COM** : Communications orales sans actes dans un congrès international ou national.

**AFF** : Communications par affiche dans un congrès international ou national.

**OS** : Ouvrages scientifiques (ou chapitre de ces ouvrages).

**OV** : Ouvrages de vulgarisation (ou chapitre de ces ouvrages).

**DO** : Directions d'ouvrages ou de revues.

**AP** : Autres publications : Bases de données, logiciels enregistrés, traductions, comptes rendus d'ouvrages, rapports de fouilles, guides techniques, catalogues d'exposition, rapports intermédiaires de grands projets internationaux, etc.

à laquelle nous avons ajouté :

**B** : Brevets déposés.

**TH** : Thèses de doctorat soutenues.

**HDR** : Thèses HDR soutenues.

### 6.1 Equipe ACMES

#### ACL<sup>1</sup>

- [1] MAAMAR Zakaria, SHENG Quan Z., **TATA Samir**, BENSLIMANE Djamel, **SELLAMI Mohamed** : *Towards an approach to sustain Web Services high-availability using communities of Web Services*, International Journal of Web Information Systems, march 2009, vol. 5, n° 1, pp. 32-55
- [2] **GAALOUL Walid**, GAALOUL Khaled, BHIRI Sami, HALLER Armin, HEUSWIRTH Manfred : *Log-based transactional workflow mining*, Distributed and Parallel Databases, 25(3) : 193-240, 2009.
- [3] BHIRI Sami, **GAALOUL Walid**, GODART Claude, PERRIN Olivier, ZAREMBA Maciej : *Ensuring Customised Reliability of Composite Web Services*, Journal of Database Management, 2009.
- [4] **GAALOUL Walid**, GODART Claude : *La découverte de patrons de workflows par l'analyse des traces d'exécution*, À paraître dans TSI Technique et Science Informatiques, 2009.
- [5] DU Kejun , **ZHANG Daqing**, ZHOU Xingshe, HARIZ Mossaab : *Handling conflicts of context-aware reminding system in sensorised home*, International Journal of Cluster Computing, Springer, May 2009.
- [6] **TATA Samir**, KLAI Kais, **OULD AHMED M'BAREK Nomane** : *CoopFlow : a bottom-up approach to workflow cooperation for short-term virtual enterprises*, IEEE Transactions on Services Computing, october 2008, vol. 1, n° 4, pp. 214-228
- [7] **AYED Dhouha**, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy**, BERBERS Yolande : *CADeComp : Context-aware deployment of component-based applications*, Journal of Network and Computer Applications, august 2008, vol. 31, n° 3, pp. 224-257, 2008.

---

1. Articles dans des revues internationales répertoriés dans les bases de données : ISI web of knowledge, CORE et DBLP.

- [8] ROUYVOY Romain, SEINTURIER Lionel, **CONAN Denis** : *Software architecture patterns for a context-processing middleware framework*, IEEE Distributed Systems Online, june 2008, vol. 9, n° 6, 2008.
- [9] **LERICHE Sébastien**, ARCANGELI Jean-Paul : *Agent-Phi : A Tool for Modeling Composite Self-Adaptive Agents*, International Transactions on Systems Science and Applications, may 2008, vol. 4, n° 2, pp. 130-138, 2008.
- [10] **CONAN Denis**, ROUYVOY Romain, SEINTURIER Lionel : *COSMOS : composition de noeuds de contexte*, Technique et science informatiques, vol. 27, n° 9-10, pp. 1189 -1224, 2008.
- [11] **DEFUDE Bruno**, RONCANCIO Claudia : *Editorial "Systèmes d'information pair-à-pair"*, Ingénierie des systèmes d'information, 2007, vol. 12, n° 3, pp. 7-8, 2007.
- [12] **KOUICI Nabil**, **CONAN Denis**, **BERNARD Guy** : *Etat de l'art de la gestion de cache logiciel pour tolérer les déconnexions en environnements mobiles*, Annales des télécommunications - Annals of telecommunications, novembre 2006, vol. 61, n° 11-12, pp. 1458-1483, 2006.

## INV

- [13] **DEFUDE Bruno** : *Organisation et routage sémantiques dans les systèmes pair-à-pair*, INFORSID'07 : 25ème Congrès Informatique des organisations et systèmes d'information et de décision, 22-25 Mai, Perros-Guirec, France, pp. 12-18, 2007.

## ACTI

- [14] **TACONET Chantal**, **KAZI-AOUL Zakia Imane**, **ZAIER Mehdi**, **CONAN Denis** : *CA3M : A runtime model and a middleware for dynamic context management*, DOA 2009 : The 11th International Symposium on Distributed Objects, Middleware, and Applications, November 01-03, Vilamoura, Algarve-Portugal, 2009
- [15] **BEUGNARD Antoine**, **CHABRIDON Sophie**, **CONAN Denis**, **DAGNAT Fabien**, **KABORE Eveline**, **TACONET Chantal** : *Towards context-aware components*, CASTA 2009 : Workshop on Context-Aware Software Technology and Applications - Co-located with ESEC/FSE 2009, August 24th, Amsterdam, The Netherlands, ACM digital library, 2009
- [16] **ABID Zied**, **CHABRIDON Sophie**, **CONAN Denis** : *A framework for quality of context management*, QuaCon '09 : First International Workshop on Quality of Context, June 25th - 26th, Stuttgart, Germany, Heidelberg, Germany : Springer, 2009
- [17] **HALLER Armin**, **MARMOLOWSKI Mateusz**, **GAALOUL Walid**, **OREN Eyal**, **SAPKOTA Brahmananda**, **HAUSWIRTH Manfred** : *From workflow models to executable Web service interfaces*, ICWS'2009 : the IEEE 7th International Conference on Web Services, Los Angeles, CA, USA, 2009
- [18] **KLAI Kais**, **TATA Samir**, **DESEL Jörg** : *Symbolic abstraction and deadlock freeness verification of inter-enterprise processes*, BPM'09 : 7th International Conference on Business Process Management, September 8-10, Ulm, Germany, 2009
- [19] **CHABEB Yassin**, **TATA Samir**, **BELAID Djamel** : *Toward an integrated ontology for Web services*, ICIW'09 : the fourth International Conference on Internet and Web Applications and Services, May 24-28, Venice/Mestre, Italy, 2009.
- [20] **MAAMAR Zakaria**, **SELLAMI Mohamed**, **TATA Samir**, **SHENG Quan Z.** : *A P2P implementation for the high availability of Web Services*, ICEIS'09 : 11th International Conference on Enterprise Information Systems, May 6-10, Milan, Italy, 2009.
- [21] **MAAMAR Zakaria**, **TATA Samir**, **BELAID Djamel**, **BOUKADI Khoulood** : *Towards an approach to defining capacity-driven Web services*, AINA '09 : The IEEE 23rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications, May 26-29, Bradford, UK , IEEE Computer Society, 2009
- [22] **SELLAMI Mohamed**, **TATA Samir**, **MAAMAR Zakaria**, **DEFUDE Bruno** : *A recommender system for Web services discovery in a distributed registry environment*, ICIW '09 : the fourth International Conference on Internet and Web Applications and Services, May 24-28, Venice/Mestre, Italy, 2009
- [23] **WU Jiahui** , **PAN Gang**, **ZHANG Daqing**, **QI Guande**, **LI Shijian Li** : *Gesture Recognition with a 3-D Accelerometer*, Proceedings of the 6th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing(UIC 2009), Brisbane, Australia, July 7-9, 2009, LNCS, Vol. 5585, Springer, pp. 25-38.



- [24] NI Hongbo, ZHOU Xingshe, **ZHANG Daqing**, MIAO Kejian, FU Yaqi : *Towards a Task Supporting System with CBR Approach in Smart Home*, the 7th International Conference on Smart Homes and Health Telematics (ICOST 2009), Tours, France, July 1-3, 2009. Proceeding Springer, pp 141-149.
- [25] OSMANI Venet , **ZHANG Daqing** , BALASUBRAMANIAM Sasitharan : *Human activity recognition supporting context-appropriate reminders for elderly*, the 3rd International Conference on Pervasive Computing Technologies for Healthcare 2009 (Pervasive Health 2009), 1-3 April 2009, London, UK, IEEE Computer Society Editions.
- [26] **MUKHTAR Hamid**, BELAID Djamel, **BERNARD Guy** : *A Quantitative Model for User Preferences Based on Qualitative Specifications*, ICPS'09 : the ACM International Conference on Pervasive Services, London, UK, July 2009.
- [27] **BOUZEGHOUB Amel**, SELMI Mouna : *Authoring Tool for Structural and Semantic Coherence Validation of Composed Learning Objects*, ICALT'09 : the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Riga, Lettonie, juillet 2009.
- [28] **FAHRAT Ramzi**, DEFUDE Bruno : *Authoring by reuse for SCORM like learning objects*, ICALT'09 : the IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, Riga, Lettonie, juillet 2009.
- [29] **BOUZEGHOUB Amel**, DO Ngoc Kien, KRUG WIVES Leandro : *Situation-Aware Adaptive Recommendation to Assist Mobile Users in a Campus Environment*, AINA '09 : The IEEE 23rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications, May 26-29, Bradford, UK , IEEE Computer Society, 2009.
- [30] **MUKHTAR Hamid**, BELAID Djamel, **BERNARD Guy** : *A graph-based approach for Ad hoc task composition considering user preferences and device capabilities*, SUPE'08 : 2nd IEEE Workshop on Service Discovery and Composition in Ubiquitous and Pervasive Environments, November 30 - December 4, New Orleans, Louisiana, USA, IEEE, 2008.
- [31] **TACONET Chantal**, **KAZI-AOUL Zakia Imane** : *Context-awareness and model driven engineering : illustration by an e-commerce application scenario*, ICDIM'08 : 3rd International Conference on Digital Information Management, November 13-16, London, United Kingdom, pp. 864-869, 2008.
- [32] **CHABEB Yassin**, **TATA Samir** : *Yet another semantic annotation for WSDL*, IADIS International Conference WWW/Internet 2008, October 13-15, Freiburg, Germany, 2008.
- [33] **BOUZEGHOUB Amel**, ELBYED Abdeltif, TAHI Fariza OMIE : *Ontology Mapping within an Interactive and Extensible Environment*. Data Integration in the Life Sciences, Springer Berlin/Heidelberg, Lecture Notes in Computer Science 5109, pp. 161-168, 2008.
- [34] **BOUZEGHOUB Amel**, DO Ngoc Kien : *A situation based metadata for describing pervasive learning objects*, mLearn 2008 : 1st International Conference on Mobile Learning, October 8-10, University of Wolverhampton, Ironbridge, UK, 2008.
- [35] **MUKHTAR Hamid**, **BERNARD Guy**, BELAID Djamel : *A policy-based approach for resource specification in small devices*, UBICOMM 2008 : 2nd International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies, September 29 - October 4, Valencia, Spain, IEEE Computer Society, pp. 239-244, 2008.
- [36] **BOUZEGHOUB Amel**, KADDOUCI Sarra, LE PALLEC Xavier, ROUILLARD José, RITAINE François-Julien, **LECOQ Claire**, CARON Pierre-André : *Experiments in ubiquitous computing for communities of practice using learning resources*, NGMAST 2008 : Second International Conference and Exhibition on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies, September 16-19, Cardiff, Wales, UK, 2008.
- [37] **SELLAMI Mohamed** , **TATA Samir**, **DEFUDE Bruno** : *Service discovery in ubiquitous environments : approaches and requirement for context-awareness*, Advances in Semantics for Web services 2008 (SEMANTICS4WS 2008) : BPM 2.0 Workshop at the Sixth International Conference on Business Process Management, BPM 2008, September 1-4, Milan, Italy, 2008.
- [38] JOURDAIN Sébastien, FOREST Julien, MOUTON Christophe, NOUAILHAS Bernard, MONIOT Gérard, KOLB Franck, **CHABRIDON Sophie**, SIMATIC Michel, **ZIED Abid**, MALLET Laurent : *ShareX3D, a scientific collaborative 3D viewer over HTTP*, Web3D 2008 : 13th International Symposium on 3D Web Technology, August 9-10, Los Angeles, California, USA, New York, NY : ACM, pp. 35-41, 2008.
- [39] **DEFUDE Bruno**, CENERARIO Nicolas, DELOT Thierry, ILLARI Sergio, ZECHINELLI MARTINI Jose Luis : *Data aggregation in VANETs : the VESPA approach*, IWCTS'08 : 1st International Workshop on Computational Transportation Science, in conjunction with the 5th Annual International Conference on Mobile

and Ubiquitous Systems : Networks and Services (MobiQuitous'08), July 21, Trinity College Dublin, Ireland, 2008.

- [40] **CONAN Denis**, SENS Pierre, ARANTES Luciana, BOUILLAGUET Mathieu : *Failure, disconnection and partition detection in mobile environment*, NCA'08 : 7th IEEE International Symposium on Networking Computing and Applications, July 10-12, Cambridge, Massachusetts, USA, pp. 119-127, 2008.
- [41] **MUKHTAR Hamid**, BELAID Djamel, **BERNARD Guy** : *A model for resource specification in mobile services*, SIPE'08 : 3rd ACM International Workshop on Services Integration in Pervasive Environments, July 6-10, Sorrento, Italy, ACM, pp. 37-42, 2008.
- [42] FRANZONI Ana-Lidia, **DEFUDE Bruno**, **ROJAS Javier**, ASSAR Said, *ICALT '08 : 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies*, July 1-5, Santander, Spain, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, pp. 778-782, 2008.
- [43] **ROJAS Javier**, **DEFUDE Bruno** : *Improving Learning Objects Quality with Learning Styles*, ICALT'08 : 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, July 1-5, Santander, Spain, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, pp. 496-497, 2008.
- [44] **KRUG WIVES Leandro**, **DEFUDE Bruno**, VALDENI DE LIMA José, PETER Yvan, PALAZZO MOREIRA DE OLIVEIRA José : *Providing Information in an Augmented Campus*, ICALT '08 : 8th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, July 1-5, Santander, Spain, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, pp. 712-716, 2008.
- [45] **XAVIER FERREIRA Flavio**, RANGEL HENRIQUES Pedro, **LOPES GANCARSKI Alda** : *Iterative XML search based on data and associated semantics*, ICEIS'08 : 10th International Conference on Enterprise Information Systems, June 12-16, Barcelona, Spain, INSTICC Press, pp. 479-484, 2008.
- [46] **MUKHTAR Hamid**, **BERNARD Guy**, BELAID Djamel : *Session mobility of multimedia applications in home networks using UPnP*, INMIC 2007, 11th IEEE International Multitopic Conference, December 28-30, Lahore, Pakistan, IEEE, 2007.
- [47] **LOPES GANCARSKI Alda**, **DEFUDE Bruno**, **LECOCQ Claire**, **BOUZEGHOUB Amel** : *Iterative search of composite learning objects*, IADIS International Conference WWW/Internet 2007, October 5-8, Vila Real, Portugal, IADIS Press, pp. 8-12, 2007.
- [48] **BOUZEGHOUB Amel**, **DO Ngoc Kien**, **LECOCQ Claire** : *A situation-based delivery of learning resources in pervasive learning*, Creating new learning experiences on a global scale : Second European Conference on Technology Enhanced Learning, EC-TEL 2007, September 17-20, Crete, Greece, Lecture Notes in Computer Science 4753, Springer, pp. 450-456, ISBN 978-3-540-75195-3, 2007.
- [49] **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, **TATA Samir** : *Semantic BPEL process cooperation*, IADIS International Conference WWW/Internet 2007, October 5-8, Vila Real, Portugal, IADIS Press, 2007.
- [50] **KHAN Abdul Malik**, **CHABRIDON Sophie**, BEUGNARD Antoine : *Synchronization medium : a consistency maintenance component for mobile multiplayer games*, 6th ACM SIGCOMM workshop on Network and system support for games, September 19-20, 2007, Melbourne, Australia, New York, NY, USA : ACM Press, pp. 99-104, ISBN 978-0-9804460-0-5, 2007.
- [51] **CHEBBI Issam**, **TATA Samir** : *Workflow abstraction for privacy preservation*, Web Information Systems Engineering : WISE 2007 Workshops, December 3-7, 2007, Nancy, France, Springer, pp. 166-177, ISBN 978-3-540-77009-1, 2007.
- [52] **NGUYEN Tuan Dung**, ROUVRAIS Siegfried : *Towards a Peer-to-peer Middleware for Context Provisioning in Spontaneous Networks*, 5th ESF-MiNEMA Workshop : Middleware for Network Eccentric and Mobile Applications, 11-12 September 2007, Magdeburg, Germany, pp. 54-57, 2007.
- [53] GANCARSKI Stephane, **LOPES GANCARSKI Alda**, LE PAPE Cécile : *Freshness control of XML documents for query load balancing*, DEXA'07 : 18th International Workshop on Database and Expert Systems Applications, September 3-7, Regensburg, Germany, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, pp. 35-39, 2007.
- [54] **BOUZEGHOUB Amel**, **LECOCQ Claire**, **DO Ngoc Kien** : *Contextual adaptation of learning resources*, IADIS'07 : International Conference Mobile Learning, July 5-7, Lisbon, Portugal, pp. 41 -48, 2007.
- [55] **BEAUVOIS Mikaël**, **BERNARD Guy**, BELAID Djamel : *A planning framework for dynamic configuration in mobile environments*, SSMO 2007 : 1st Seamless Service MObility Workshop co-located with IEEE GIIS 2007, Marrakech, Morocco, July 2007.

- [56] **NGUYEN Tuan Dung**, ROUVRAIS Siegfried : *A socially inspired Peer-to-Peer resource distribution in delay tolerant networks*, On The Move Confederated International Workshops and Posters, AWeSOMe, CAMS, OTM Academy Doctoral Consortium, MONET, OnToContent, ORM, PerSys, PPN, RDDS, SSWS, and SWWS, Vilamoura, Portugal, November 25-30, Berlin : Springer, pp. 960-969, ISBN 978-3-540-76889-0, 2007.
- [57] MACIEL DA COSTA Celso, DA SILVA STRZYKALSKI Marcelo, **BERNARD Guy** : *An aspect oriented middleware architecture for adaptive mobile computing applications*, COMPSAC 2007 : 31st Annual International Computer Software and Applications Conference, Beijing, China, IEEE Computer Society, pp. 81-86, July 2007.
- [58] **SEYLER Frédérick**, **BERNARD Guy**, **TACONET Chantal** : *Context aware orchestration meta-model*, ICAS 2007 : 3rd International Conference on Autonomic and Autonomous Systems, June 19-25, Athens, Greece, IEEE Computer Society, 2007.
- [59] **SEYLER Frédérick**, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy** : *Context adaptation of web service orchestrations*, WETICE 2007 : 16th IEEE International Workshops on Enabling Technologies : Infrastructure for Collaborative Enterprises, June 18-20, Paris, France, IEEE Computer Society, pp. 351-356, 2007.
- [60] **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, **TATA Samir**, MAAMAR Zakaria : *Towards an approach for enhancing web services discovery*, WETICE'07 : 16th IEEE International Workshops on Enabling Technologies : Infrastructure for Collaborative Enterprises, June 18-20, Paris, France, pp. 357-364, 2007.
- [61] **CONAN Denis**, SEINTURIER Lionel, ROUVOY Romain : *Scalable processing of context information with COSMOS*, Distributed applications and interoperable systems : 7th IFIP WG 6.1 international conference, DAIS 2007, Paphos, Cyprus, June 6-8, Springer Verlag, pp. 210-224, 2007.
- [62] LARVET Philippe, **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, **TATA Samir** : *Web service discovery : dealing with natural language requests and user preferences*, WBPMO'07 : 1st International Workshop on Business Process Management for Outsourcing, June 4-8, Marrakech, Morocco, pp. 161-166, 2007.
- [63] **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, **TATA Samir** : *How to consider requester's preferences to enhance web service discovery ?*, ICIW '07 : 2nd International Conference on Internet and Web Applications and Services, May 13-19, Mauritius, 2007
- [64] **FARHAT Ramzi**, **DEFUDE Bruno**, JEMNI Mohamed : *Technology assisted improvement of learning objects quality*, ICTA'07 : 1st International Conference on Information and Communication Technology and Accessibility, April 12-14, Hammamet, Tunisie, pp. 191-196, 2007.
- [65] **LOPES GANCARSKI Alda**, RANGEL HENRIQUES Pedro : *Using data together with metadata to improve XML information access*, WEBIST'07 : 3rd International Conference on Web Information Systems and Technologies, March 3-6, Barcelona, Spain, INSTICC Press, pp. 328-332, 2007.
- [66] **LOPES GANCARSKI Alda**, RANGEL HENRIQUES Pedro : *Analyzing the structure of scientific articles to improve information retrieval*, IADIS International Conference Applied Computing 2007, February 18-20, Salamanca, Spain, pp. 415-419, 2007.
- [67] **CHATEIGNER Lydialle**, **CHABRIDON Sophie**, **BERNARD Guy** : *RIMoCoW, a reconciliation infrastructure for CORBA component-based applications in mobile environments*, On the Move Confederated International Conferences, CoopIS, DOA, GADA and ODBASE 2006, Montpellier, France, October 29 - November 3, Proceedings Part II, Berlin : Springer, pp. 1668-1685, ISBN 978-3-540-48274-1, 2006.
- [68] **BERNARD Guy** : *Middleware for next generation distributed systems : main challenges and perspectives*, DEXA '06 : 17th International Conference on Database and Expert Systems Applications, September 4-8, Krakow, Poland, IEEE Computer Society, pp. 237-240, 2006.
- [69] **BELHANAFI BEHLOULI Nabiha**, **BERNARD Guy**, **TACONET Chantal** : *An architecture for supporting development and execution of context-aware component applications*, ICPS 2006 : IEEE International Conference on Pervasive Services, June 26-29, Lyon, France, IEEE, pp. 57-66, 2006.
- [70] **AYED Dhouha**, BERBERS Yolande, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy** : *An adaptation methodology for the deployment of mobile component-based applications*, ICPS 2006 : IEEE International Conference on Pervasive Services, June 26-29, Lyon, France, IEEE, pp. 193-202, 2006.
- [71] **MACIEL DA COSTA Celso**, DA SILVA STRZYKALSKI Marcelo, **BERNARD Guy** : *A reflective middleware architecture for adaptive mobile computing applications*, WIS 2006 : 5th International Workshop on Wireless Information Systems in conjunction with the 8th International Conference on Enterprise Information Systems, May 23-27, Paphos, Cyprus, pp. 12-25, 2006.

- [72] **MACIEL DA COSTA Celso**, **DA SILVA STRZYKALSKI Marcelo**, **BERNARD Guy** : *A comparative analysis of adaptive middleware architectures based on computational reflection and aspect oriented programming to support mobile computing applications*, MWCN'06 : 8th IFIP/IEEE International Conference on Mobile and Wireless Communication Networks, August 20-25, 2006, Santiago, Chile, Boston : Springer, pp. 133-148, ISBN 978-0-387-34634-2, 2006.
- [73] **BELHANAFI BEHLOULI Nabih**, **BERNARD Guy**, **TACONET Chantal** : *CAMidO : A middleware for component-based context-aware applications development*, EuroSys 2006 Conference, April 18-21, Leuven, Belgium, 2006.
- [74] **KADDOUR Mejd**, **BERNARD Guy**, **BELAID Djamel** : *SIP-based multimedia service continuity across various hosts and networks*, MediaWiN 2006 : 1st Workshop on multiMedia Applications over Wireless Networks in conjunction with the 12th European Wireless Conference, EW 2006, April 2-5, Athens, Greece, pp. 51-57, 2006.
- [75] **KOUICI Nabil**, **CONAN Denis**, **BERNARD Guy** : *An experience in adaptation in the context of mobile computing*, 2nd International Workshop on Coordination and Adaptation Techniques for Software Entities (WCAT'05) in conjunction with ECOOP 2005, Glasgow, UK, 25 juillet 2005, pp. 47-54
- [76] **BELHANAFI Nabih**, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy** : *CAMidO, A Context-Aware Middleware based on Ontology meta-model*, Workshop on Context Awareness for Proactive Systems (CAPS'2005), Helsinki, Finlande, 16-17 juin 2005, pp. 93-103
- [77] **KOUICI Nabil**, **CHATEIGNER Lydialle**, **CONAN Denis**, **CHABRIDON**, **BERNARD Guy** : *Gestion de déconnexion pour applications réparties à base de composants dans un environnement mobile*, The 7th International Symposium on Programming and Systems, Alger, Algérie, 9-11 mai 2005, pp. 27-38
- [78] **MACIEL DA COSTA Celso**, **DA SILVA STRZYKALSKI Marcelo**, **BERNARD Guy** : *A reflective middleware architecture to support adaptive mobile applications*, the 20th ACM Symposium on Applied Computing, Santa-Fé, New-Mexico, USA, 13-17 mars 2005, pp. 1151-1154
- [79] **CHATEIGNER Lydialle**, **CHABRIDON**, **BERNARD Guy** : *A generic reconciliation service for divergence management in mobile environments*, 23rd IASTED Multi-Conference on Software Engineering, Innsbruck, Autriche, 15-17 février 2005, pp. 432-437
- [80] **BEN ATALLAH Slim**, **BERNARD Guy** : *AMPROS Scenario : Crisis management in mobile environments*, 23rd IASTED Multi-Conference on Software Engineering, Innsbruck, Autriche, 15-17 février 2005, pp. 420-425
- [81] **AYED Dhouha**, **BELHANAFI Nabih**, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy** : *Deployment of component-based applications on top of a context-aware middleware*, 23rd IASTED International Multi-Conference on Software Engineering, Innsbruck, Autriche, 15-17 février 2005, pp. 414-419

## ACTN

- [82] **DEFUDE Bruno**, **DELOT Thierry**, **ZEKRI Dorsaf** : *Résumé de flux d'événements dans les réseaux inter-véhiculaires*, Cinquièmes Journées Francophones : Mobilité et Ubiquité (UBIMOB'09), Lille, France, 7-8 juillet 2009
- [83] **XAVIER FERREIRA Flavio**, **RANGEL HENRIQUES Pedro**, **LOPES GANCARSKI Alda** : *Information access from XML using semantics and context : application to the Portuguese Emigration Museum*, CAPSI'08 : 8a Conferência da Associação Portuguesa Sistemas de Informação, 29-31 de Outubro, Setubal, Portugal, Portugal : 2008.
- [84] **KHAN Abdul Malik**, **BEUGNARD Antoine**, **CHABRIDON Sophie** : *A dynamic approach to consistency management for mobile multiplayer game*, CDUR'2008 : 2nd Workshop sur la Cohérence Des Données en Univers Réparti en liaison avec la 8ème Conférence Internationale sur les NOuvelles TEchnologies de la REpartition (NOTERE 2008), June 23-27, Lyon, France, 2008.
- [85] **BOUZEGHOUB Amel**, **CARON Pierre-André**, **LECOCQ Claire**, **LE PALLEC Xavier**, **ROUILLARD José** : *L'informatique omniprésente pour les communautés de pratique autour de contenus pédagogiques*, UbiMob'08 : Quatrièmes journées francophones Mobilité et Ubiquité 2008, 28-30 Mai, Institut Universitaire de Technologie, Saint Malo, France, New York, NY, USA : ACM, pp. 73-76, 2008.
- [86] **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, **TATA Samir** : *Services Web : revue des approches de description sémantique*, SIIE '2008 : Système d'Information et Intelligence Economique, 14-16 Février, Hammamet, Tunisie, 2008.

- [87] **NGUYEN Tuan Dung**, ROUVRAIS Siegfried, **BERNARD Guy**, BEUGNARD Antoine : *P2PCP : A Peer-to-Peer Middleware for On-Demand Context Provisioning in Spontaneous Networks*, 2nd workshop on Autonomous and Spontaneous Networks, 30-31 octobre, TELECOM Paris, Paris, Institut Télécom, pp. III-1-III-5, 2007.
- [88] **NGUYEN Tuan Dung**, **CONAN Denis** : *Gestion de groupes tolérant les défaillances et les déconnexions en environnement mobile*, NOTERE'2006 : 6ème Conférence Internationale sur les Nouvelles Technologies de la Répartition, June 6-9, Toulouse, France, 2006.
- [89] **CONAN Denis** : *Composition d'entités de contexte de ressources système*, Ubimob'06 : 3èmes Journées Francophones Mobilité et Ubiquité, September 5-8, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, France, ACM International Conference Proceeding Series, 2006.
- [90] **KADDOUR Mejdj**, BELAID Djamel, **BERNARD Guy** : *Un modèle haut niveau de composition sensible au contexte pour les applications pervasives*, Ubimob06 : 3èmes Journées Francophones Mobilité et Ubiquité, September 5-8, Conservatoire National des Arts et Métiers, Paris, France, ACM International Conference Proceeding Series, pp. 139-142, 2006.
- [91] **CHABRIDON Sophie** : *Une approche hybride pour la cohérence des données des jeux multi-joueurs sur téléphone mobile*, Premières Journées Francophones Cohérence de Données en Univers Réparti (CDUR'2005), Paris, 3-4 novembre 2005, pp. 21-26
- [92] BHATTI Mohamed Usman, **CONAN** : *Détection de partition pour la gestion de groupes en environnement mobile*, Deuxièmes Journées Francophones : Mobilité et Ubiquité (UBIMOB'05), Grenoble, France, 31 mai 3 juin 2005, pp. 65-72
- [93] **CHABRIDON Sophie**, KODRNJA Christophe : *Synchronisation dans les jeux multijoueurs sur téléphone mobile*, Deuxièmes Journées Francophones : Mobilité et Ubiquité 2005 (UBIMOB'05), Grenoble, France, 31 mai 3 juin 2005, pp. 57-60
- [94] BELOUED Abdelatif, **TACONET Chantal**, **AYED Dhouha**, **BERNARD Guy** : *Placement automatique des composants lors du déploiement d'applications à base de composants*, Conférence RENPAR'16/CFSE'4, Journées Composants (JC'05), Le Croisic, France, 5-8 avril 2005, pp. 95-101
- [95] **AYED Dhouha**, **TACONET Chantal**, **SABRI Nawel**, **BERNARD Guy** : *CADeComp : plate-forme de déploiement sensible au contexte des applications à base de composants*, Conférence RENPAR'16/CFSE'4, Le Croisic, France, 5-8 avril 2005, pp. 39-50
- [96] **BELHANAFI Nabih**, **TACONET Chantal**, **BERNARD Guy** : *Mécanismes de réactivité au contexte dans un intergiciel orienté composant*, Nouvelles Techniques de la Répartition (NOTERE 2005), Gatineau, Québec, Canada, 29 août - 1er septembre 2005, pp. 41-49

## COM

- [97] **DO Ngoc Kien**, **BOUZEGHOUB Amel** : *Délivrer et adapter des ressources pédagogiques dans un système pervasif en fonction de la situation de l'utilisateur*, EMAP'08 : Environnements Mobiles et Apprentissage Pervasif, 29 Octobre, Paris, France, 2008.
- [98] **BOUZEGHOUB Amel**, **ELBYED Abdeltif**, TAHI Fariza : *Un système interactif et extensible pour le mapping d'ontologies*, JOBIM 2008 : Journées Ouvertes Biologie Informatique Mathématiques, 30 juin - 2 juillet, Lille, France, 2008.
- [99] **BOUZEGHOUB Amel**, **LECOCQ Claire**, **DO Ngoc Kien**, **DEFUDE Bruno** : *Déploiement adaptatif de ressources pédagogiques dans un environnement mobile*, EIAH'07 : Workshop Apprentissage Mobile couplé à la Conférence francophone Environnement Informatique pour l'Apprentissage Humain, Lausanne, Suisse, pp. 27-31, June 2007.
- [100] MACIEL DA COSTA Celso, DA SILVA STRZYKALSKI Marcelo, **BERNARD Guy** : *Adaptative middleware architectures based on computational reflection and aspect oriented programming*, 4th Workshop on Adaptative and Reflective Middleware, in conjunction with Middleware 2005, Grenoble, France, 28 novembre - 2 décembre 2005
- [101] **CONAN Denis** : *Mobility framework in the context of the ITEA Osmose project*, ObjectWeb, ETSI, IST Mocca Workshop on Mobile Middleware, Sophia-Antipolis, France, avril 2005
- [102] **CONAN Denis** : *Mobility working group technical progress*, ObjectWeb Architecture Meeting, Lyon, France, janvier 2005

- [103] **CONAN Denis, KOUICI Nabil** : *Cache de composants pour la gestion de déconnexion*, Journées GDR I3, Groupe de travail Mobilité, CNAM, Paris, janvier 2005

## OS

- [104] **BHIRI Sami, GAALOUL Walid, ROUACHED Mohsen, HAUSWIRTH Manfred** : *Semantic Web Services for satisfying SOA requirements*, Advances in Web Semantics Springer, ISBN978-3-540-89783-5, Volume 4891/2009, Springer Berlin / Heidelberg, 2009.
- [105] **ZHANG Daqing, PORTMANN M., TAN A.-H., INDULSKA J.** : *Proceedings of the 6th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing, UIC 2009*, Brisbane, Australia, July 7-9, 2009, LNCS, Vol. 5585, Springer 2009.
- [106] **MOKHTARI Mounir, KHALIL Ismail, BAUCHET Jérémy, ZHANG Daqing, NUGENT Chris D.** : *Proceedings of 7th International Conference on Smart Homes and Health Telematics, ICOST 2009*, Tours, France, July 1-3, 2009. LNCS, Vol. 5597, Springer 2009.
- [107] **DUITAMA John Freddy, DEFUDE Bruno, LECOCQ Claire, BOUZEGHOUB Amel** : *An educational component model for learning objects*, Learning Objects : applications, implications and future directions, Santa Rosa, California : Informing Science Press, pp. 239-286, ISBN 83-922337-8-6, 2007.
- [108] **DEFUDE Bruno** : *Bases de données et mobilité*, Encyclopédie de l'informatique et des systèmes d'information, Paris : Vuibert, pp. 593-598, ISBN 978-2-7117-4846-4, 2007.

## TH

- [109] **OULD AHMED M'BAREK Nomane**, *Une approche sémantique pour la description, l'abstraction et l'interconnexion de workflows dans un contexte inter-organisationnel* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Bruno Defude**, encadrant : **Samir Tata**, 17 octobre 2008
- [110] **CHEBBI Issam**, *CoopFlow : une approche pour la coopération ascendante de workflows dans le cadre des entreprises virtuelles* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Guy Bernard**, encadrant : **Samir Tata**, 17 avril 2007
- [111] **BELHANAFI BEHLOULI Nabih**, *Ajout de mécanismes de réactivité au contexte dans les intergiciels pour composants dans le cadre d'utilisateurs nomades* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Guy Bernard**, encadrant : **Chantal Taconet**, 27 novembre 2006
- [112] **CHATEIGNER Lydiale**, *Intergiciel extensible à base de composants adaptables pour l'informatique mobile : réplication optimiste et réconciliation* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Guy Bernard**, encadrant : **Sophie Chabridon**, 6 juillet 2006
- [113] **AYED Dhouha**, *Déploiement sensible au contexte d'applications à base de composants* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Guy Bernard**, encadrant : **Chantal Taconet**, 18 novembre 2005
- [114] **KOUICI Nabil**, *Gestion des déconnexions pour application réparties à base de composants en environnements mobiles* : Th. doct. : Option : Informatique, Ecole Doctorale SITEVRY, Telecom SudParis, Directeur : **Guy Bernard**, encadrant : **Denis Conan**, 16 novembre 2005

## HDR

- [115] **TATA Samir**, *Une approche sémantique pour la description, l'abstraction et l'interconnexion de workflows dans un contexte inter-organisationnel* : Habilitation à diriger des recherches, Option : Informatique, Ecole doctorale EDITE, Université de Paris VI, 17 juin 2009

## 6.2 Equipe ARMOR

### ACL<sup>2</sup>

- [116] **NGUYEN Viet-Hung, ATMACA Tulin**, *Integrating Modified Packet Bursting and Circuit Emulation Service Technologies in Metropolitan Optical Ring Networks*, COMCOM Het-Net Journal Issue 2, Computer Communication journal, Vol. 31, Supplement 1, Mid-July 2009.
- [117] **NGUYEN Viet-Hung, ATMACA Tulin**, *Circuit Emulation Service Technologies and Modified Packet Bursting in Metropolitan Optical Ring Networks*, en cours d'impression par River Publishers, UK, 2009.
- [118] **BERTIN Emmanuel, CRESPI Noel**, *Service business processes for the next generation of services : a required step to achieve service convergence*, Annals of telecommunications, january 2009.
- [119] **ASAAD Mohamad, ZEGHLACHE Djamal**, *Analytical Model of HSDPA Throughput Under Nakagami Fading Channel*, IEEE Transactions on Vehicular Technology, Vol. 58, Issue 2, p. 610-624, February 2009.
- [120] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, *A geometric characterization of optimality-equivalent relaxations*, Journal of global optimization, vol. 42, n° 4, pp. 533-547, décembre 2008.
- [121] **MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, *Building identity-based security associations for provider-provisioned virtual private networks*, Telecommunication systems, vol. 39, n° 3-4, pp. 215-222, décembre 2008.
- [122] **LOUATI Wajdi, HOUIDI Ines, KHARRAT M., ZEGHLACHE Djamal, KHOSRAVI H.** from Intel Corp., *Dynamic service deployment in a Distributed Heterogeneous Cluster based Router (DHCR)*, Cluster Computing : The Journal of Networks, Software Tools and Applications, 2008.
- [123] **BEN-AMEUR Walid, NETO Jose**, *Spectral bounds for the maximum cut problem*, Networks, 52, pages 8-13, 2008.
- [124] **BERTIN Emmanuel, CRESPI Noel**, *Describing next generation communication services : a usage perspective*, Lecture notes in computer science, vol. 5377/2008, pp. 86-97, décembre 2008.
- [125] **MOKDAD Lynda, CASTEL-TALEB Hind**, *Stochastic comparisons : a methodology for the performance evaluation of fixed and mobile networks*. Computer communications, vol. 31, n° 17, pp. 3894-3904, novembre 2008,
- [126] **CHAHED Tijani, ALTMAN Eitan, ELAYOUBI Salah-Eddine**, *Joint uplink and downlink admission control to both streaming and elastic flows in CDMA/HSDPA systems*. Performance Evaluation, vol. 65, n° 11-12, pp. 869-882, novembre 2008.
- [127] **BEN OTHMAN Jalal, CASTEL-TALEB Hind, MOKDAD Lynda**, *A multi-service MAC protocol in a multi-channel CSMA/CA for IEEE 802.11 networks*. Journal of communications and networks, vol. 10, n° 3, pp. 287-296, septembre 2008.
- [128] **GOUYA Anahita, CRESPI Noel**, *Detection and resolution of feature interactions in IP multimedia subsystem*, International journal of network management, août 2008.
- [129] **MANI Mehdi, CRESPI Noel**, *How IMS enables converged services for cable and 3G technologies : a survey*, EURASIP journal on wireless communications and networking, vol. 8, n° 3, janvier 2008.
- [130] **CHAITOU Mohamad, HEBUTERNE Gerard, CASTEL-TALEB Hind**, *Performance of multicast in WDM slotted ring networks*, Computer Communications, Vol. 30, n° 2, pp. 219-232, 2007.
- [131] **BALAKRICHENAN Sandoche, BUGNAZET Thomas, BECKER Monique**, *A simulation platform : for testing and optimization of ENUM architecture*. Performance evaluation review, vol. 35, n° 3, pp. 61-63, décembre 2007.
- [132] **TARHINI Chadi, CHAHED Tijani**, *Modeling of streaming and elastic flows integration in OFDMA-based*, IEEE 802.16 WiMAX. Computer communications, vol. 30, n° 18, pp. 3644-3651, décembre 2007.
- [133] **FOULADGAR Sepideh, AFIFI Hossam**, *A Simple Privacy Protecting Scheme Enabling Delegation and Ownership Transfer for RFID Tags*, Journal of Communications, vol. 2 issue 6, Oulu, FINLAND, pp. 6-13, Academy Publisher, novembre 2007.
- [134] **DIRANI Mariana, TARHINI Chadi, CHAHED Tijani**, *Cross-layer modeling of capacity in wireless networks : application to UMTS/HSDPA, IEEE802.11 WLAN and IEEE802.16 WiMAX*. Computer communications, vol. 30, n° 17, pp. 3384-3391, novembre 2007.

---

2. Articles dans des revues internationales répertoriés dans la base ISI Web of Knowledge, Excellence in research for australian (ERA) journal rankings.

- [135] **VASQUEZ BRISENO Mabel, VINCENT Pierre**, *An adaptable architecture for mobile streaming applications*. International journal of computer science and network security, , vol. 7, n° 9, pp. 79-84, septembre 2007.
- [136] **LOUATI Wajdi, ZEGHLACHE Djamel**, *Wide-Area Publish/Subscribe Service Discovery - Application to Personal Networks*, Teletronikk journal, special issue on Personal Networks, vol. 103, pp. 59-69, janvier 2007.
- [137] **BEN-AMEUR Walid, BENLAIDOUNI M.**, *On the minimum cost multiple-source unsplittable flow problem*, RAIRO-OR, vol. 41, (Q3-2007), pp. 253-273, 2007.
- [138] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, *Acceleration of cutting planes and column generation algorithms : Application to network design*, Networks, vol. 49, pp. 3-17, janvier 2007.
- [139] **ELAYOUBI Salah Eddine, CHAHED Tijani, HEBUTERNE Gerard**, *Mobility-Aware Admission Control Schemes in the Downlink of Third-Generation Wireless Systems*. IEEE transactions on vehicular technology, vol. 56, n° 1, pp. 245-259, janvier 2007.
- [140] **OKTUG S., KANTARCI B., ATMACA Tulin**, *Performance of OBS Techniques under self-similar Traffic Based on Various Burst Assembly Techniques* , Computer Communications, Vol. 30, Issue 2, January 15, 2007, pp. 315-325.
- [141] **MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, *Building identity-based security associations for provider-provisioned VPNs*, Special Issue of Telecommunication Systems International Journal (NGN-07), 2007.
- [142] **CHAITOU Mohamad, HEBUTERNE Gerard, CASTEL-TALEB Hind**, *A new efficient solution for QoS support in all optical metropolitan area networks*, Computer Communications, vol 29, n°16, pp 3135-3147, octobre 2006.
- [143] **CHAITOU Mohamad, HEBUTERNE Gerard, CASTEL-TALEB Hind**, *Two Efficient packet aggregation mechanisms and QoS support in optical slotted networks*, Performance Evaluation, Volume 64, Issue 1, pp. 20-54, January 2007.
- [144] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre, MAROT Michel, BECKER Monique**, *Construction of a d-dominating set on a graph by using a given criterion*, Comptes Rendus Acad. Sciences, Mécanique, Vol. 334, issue 11, p.669-673, November 2006.
- [145] **POPA Daniel, ATMACA Tulin**, *SPACES : A Distributed Fairness Algorithm for Bus-Based Metropolitan Optical Network*, IJCSNS, International Journal of Computer Science and Network Security, Vol. 6, N° 8, August 2006.
- [146] **SABEUR Mehdi, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Seamless Handoff Solution for Nested Mobile Networks*, JOURNAL OF NETWORKS (JNW), vol. 1, Issue 4, p. 21-28, août 2006.
- [147] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, *A constraint generation algorithm for large scale linear programs using multiple-points separation*, Mathematical Programming (series A), 107, p. 517-537 Referencé ISI, juillet 2006.
- [148] **ASSAAD Mohamad, ZEGHLACHE Djamel**, *Effect of circuit switched services on the capacity of HSDPA*, IEEE Transactions on Wireless Communications, vol. 5, Issue 5, p. 1044 - 1054 , Mai 2006.
- [149] **SETHOM Kaouter, AFIFI Hossam**, *A New Solution for Micro-Mobility Management in Next Generation Networks*, Computers and Electrical Engineering, Elsevier, vol. 32, Issues 1-3, p. 22-36 Referencé ISI, janvier-Mai 2006.
- [150] **ASSAAD Mohamad, ZEGHLACHE Djamel**, *Cross Layer Design in HSDPA System to reduce the TCP effect*, IEEE Journal on Selected Areas in Communications (JSAC), vol. 24, Issue 3, p. 614 - 625, mars 2006.
- [151] **BEN-AMEUR Walid, GOUVEIA Luis**, *Further contributions to network optimization*, Vol 48, issue 1, Networks, p. 1-6, Referencé ISI, 2006.
- [152] **BEN-AMEUR Walid, OUOROU Adam**, *Mathematical models of the delay constrained routing problem*, Vol 1, issue 2, Algorithmic Operations Research, 2006.
- [153] **BEN-AMEUR Walid**, *New bounds for the maximum cut problem*, Electronic notes in Discrete Mathematics, (27), page 5, 2006.
- [154] **BEN-AMEUR Walid**, *Plus de mathématiques pour gagner plus au maillon faible*, Mathématiques et Sciences humaines, vol. 173, 2006, p. 5-18, 2006.
- [155] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre, GAUTHIER Vincent, MAROT Michel, BECKER Monique**, *CAAC Mechanism : A Cluster Address AutoConfiguration Mechanism*, HET-NETs 05 IFIP Journal issue, 2005.



- [156] BEYLOT André-Luc, DHAOU Riadh, **GAUTHIER Vincent**, **BECKER Monique**, *Cross-Layer Simulation and Optimization for Mobile ad-hoc Networks*, IFIP Computer Science ISSN : 1571-5736 Volume 162, Springer Boston, 2005.
- [157] **NGUYEN Viet-Hung** , **ATMACA Tulin**, *Integrating Modified Packet Bursting and Circuit Emulation Service technologies in metropolitan optical ring networks*, Accepted to be published in Performance Evaluation (PEVA), Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, Vol. 59, 2005.
- [158] **NGUYEN Viet-Hung**, **ATMACA Tulin**, *I-MAC : A Fair Access Protocol for Passive Asynchronous Optical Ring Networks*, In peer review process to be published in Performance Evaluation (PEVA), Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, Vol. 59, 2005.
- [159] **ASSAAD Mohamad**, **ZEGHLACHE Djamel**, *How to minimize the TCP Effect in a UMTS-HSDPA System*, Wiley Wireless Communications and Mobile Computing (WCMC), 2005.
- [160] **BEN-AMEUR Walid**, **KERIVIN H.**, *Routing of uncertain demands*, Optimization and Engineering, pages 283-313, (3), Septembre 2005.
- [161] **LOUATI Wajdi**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Configurable software based edge router architecture*, Elsevier Computer Communications, Vol.28, p. 1692-1699, September 2005
- [162] **LOUATI Wajdi**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Network based Virtual Personal Overlay Networks using Programmable Virtual Routers*, IEEE Communications Magazine, vol. 43, no. 8, pp. 86-94, August 2005.
- [163] **SAMHAT Abed-Ellatif**, **CHAHED Tijani**, *IP versus AAL2 for Transport in the UMTS Radio Access Network*, Computer Communications, 2005.
- [164] **SAMHAT Abed-Ellatif**, **CHAHED Tijani**, *Transport in IP-based UMTS Radio Access Network : Analytical Study and Empirical Validation*, Annals of Telecommunications, 2005.
- [165] **BEN OTHMAN Jalal**, **CASTEL-TALEB Hind**, **MOKDAD Lynda**, *Performance evaluation of mobile networks based on stochastic ordering of Markov chains*, Studia Informatica, Octobre 2005.
- [166] **ELAYOUBI Salah Eddine**, **CHAHED Tijani**, **SALAHALDIN L.**, *Optimization of Radio Resource Management in UMTS Using Pricing*, Computer Communications, vol. 28, No. 15, September 2005.

## ACLN

- [167] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre**, **GAUTHIER Vincent**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *CAAC Mechanism A Cluster Address Auto-Configuration Mechanism*, à paraître dans WIRE Special Journal Issues on Wireless Networks : Performance Modelling and Evaluation, Mobility Management and QoS, August 2009.
- [168] **VASQUEZ BRISENO Mabel**, **VINCENT Pierre**, *An adaptable architecture for mobile streaming applications*. International journal of computer science and network security, , vol. 7, n° 9, pp. 79-84, septembre 2007.
- [169] **BERTIN Emmanuel**, **GRIDA BEN YAHIA Imen**, **CRESPI Noël**, *Modeling IMS Services*, Journal of Mobile Multimedia, vol. 3, (2007), pp. 150-167, Rinton Press, juillet 2007.
- [170] **LOUATI Wajdi**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Wide-Area Publish/Subscribe Service Discovery - Application to Personal Networks*, Teletronikk journal, special issue on Personal Networks, vol. 103, pp. 59-69, janvier 2007.
- [171] **BERTIN Emmanuel**, **GRIDA BEN YAHIA Imen**, **CRESPI Noël**, *Modelling IMS Services*, Journal of Mobile Multimedia, 2006.
- [172] **BEN-AMEUR Walid**, *Autour des algorithmes à plans coupants*, Bulletin de La Roadf numéro 16, 2006, p. 11-14, 2006.

## ACTI

- [173] **TIWANA Moazzam Islam**, **SAYRAC Berna**, **ALTMAN Zwi**, **CHAHED Tijani**, *Learning in Automated Troubleshooting : Application to LTE Mobility*, accepted to IFIP WD'2009, Paris, December 2009.
- [174] **KSENTINI Amel**, **CHAHED Tijani**, *Extending the Ad Hoc Horizon in dense networks using Fountain Codes*, ICSNC'2009, Porto, September 2009.

- [175] KUMAR Dinesh, **CHAHED Tijani**, ALTMAN Eitan, *Analysis of a fountain code based transport in an 802.11 WLAN cell*, ITC21, Paris, September 2009.
- [176] **BEN-AMEUR Walid**, **ZOTWIEWICZ Mateusz** , *Adding dynamism to robust stable routing*, In proc of PTS 2009, Poland
- [177] **BEN-AMEUR Walid**, **ZOTWIEWICZ Mateusz** , *More adaptive robust stable routing*, In proc of IEEE Globecom 2009, Hawaii, USA
- [178] **BEN-AMEUR Walid**, **NETO José**, *A Polynomial-Time Recursive Algorithm for some Unconstrained Quadratic Optimization Problems*, In Proc. CTW 2009 : 105-108, Paris, France, 2009.
- [179] **BEN-AMEUR Walid**, **HADJI Makhlof**, OUOROU Adam, *Networks with unicyclic connected components*, in Proc. INOC'2009, Pisa, Italy
- [180] **BEN-AMEUR Walid**, DIDI-BIHA M., *The cut separator problem*, in Proc. INOC'2009, Pisa, Italy
- [181] **LAGA Nassim**, **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noel**, *Building a user friendly service dashboard : Automatic and non-intrusive chaining between widgets*, WebX '09 : 3rd IEEE International Workshop on Web X.o in conjunction with 7th IEEE International Conference on Web Services (ICWS 2009), July 7, Los Angeles, CA, USA, IEEE Computer Society, 2009.
- [182] **LAGA Nassim**, **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noel**, *A web based framework for rapid integration of enterprise applications*, ICPS '09 : the ACM International Conference on Pervasive Services, July 13-17, Imperial College, London, UK, ACM, 2009.
- [183] BOUSSARD Mathieu, HIRIBARREN Vincent, LE ROUZIC Jean Pierre, FODOR Stephanie, BEDINI Ivan, **CRESPI Noel**, MÁRTON Gábor, MORO David , DUEÑAS Oscar Lorenzo, MACIAS Manuel, MOLINA Benjamin , *Severy : Web Telco Marketplace*, ICT-MobileSummit '09, June 10-12, Santander, Spain, 2009.
- [184] **BECKER Monique**, BEYLOT André-Luc, DHAOU Riadh, **GUPTA Ashish**, KACIMI Rahim, **MAROT Michel**, *Experimental Study : Link Quality and Deployment Issues in Wireless Sensor Networks*, IFIP Networking 2009. Aachen, Germany. May 11-15, 2009.
- [185] **DELANNOY Pierre**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *WiMax Q.O.S. Evaluation and Measurement*, first International Conference on WIRELESS ViTAE'09, Aalborg, Denmark, 17-20 May, 2009
- [186] **EIDO Thaere**, PEKERGIN Ferhan, **MAROT Michel**, **ATMACA Tulin**, *Multiservice Optical Packet Switched Networks : Modeling, Performance Evaluation and QoS Mechanisms in a Mesh Slotted Architecture*, ICNS'09, Valencia, Spain, April 20-25, 2009.
- [187] **AYDIN Muhammed Ali**, **ATMACA Tulin**, ZAIM Abdul Halim, **TURNA Özgür Can**, *Performance Study of New OBS Channel Scheduling Algorithms in a Multiservice Network*, ICNS'09, Valencia, Spain, April 20-25, 2009.
- [188] **VERDOT Vincent**, **CRESPI Noel**, *Demo - dSM : distributed Service Manager for seamless mobility*, IEEE INFOCOM '09 : 28th Conference on Computer Communications, April 19-25, Rio de Janeiro, Brazil, IEEE Communications Society, 2009.
- [189] **MANI Mehdi**, NGUYEN Anh Minh, **CRESPI Noel**, *What's up 2.0 : P2P spontaneous social networking*, IEEE INFOCOM '09 : 28th Conference on Computer Communications, April 19-25, Rio de Janeiro, Brazil, IEEE Communications Society, 2009.
- [190] **MANI Mehdi**, NGUYEN Anh Minh, **CRESPI Noel**, *What's up : P2P spontaneous social networking*, PerCom 2009 : 7th IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications, March 9-13, Galveston, Texas, USA, IEEE, 2009.
- [191] LEE Gyu Wyong, CHOI Jun Kyun, **CRESPI Noel**, *Object identification for ubiquitous networking*, ICACT '09 : The 11th International Conference on Advanced Communication Technology, February 15-18, Phoenix Park, Republic of Korea, pp. 255-259, 2009.
- [192] **SHANMUGALINGAM Sivasothy**, LEE Gyu Wyong, **CRESPI Noel**, *A unified session control protocol for IPTV services*, ICACT '09 : The 11th International Conference on Advanced Communication Technology, February 15-18, Phoenix Park, Republic of Korea, pp. 961-965, 2009.
- [193] **RENAULT Eric**, **ZEGHLACHE Djamel**, *The Metalist Model : a Simple and Extensible Information Model for the Future Internet*, to appear in EUNICE 2009 proceedings, September 2009.
- [194] **HOUIDI Ines**, **LOUATI Wajdi**, **ZEGHLACHE Djamel**, BAUCKE Stephan, *Virtual Resource Description and Clustering for Virtual Network Discovery*, in ICC Workshop on the Network of the Future 2009, Dresden, June 16-18, 2009.

- [195] MEHMOOD Mirza Tayyab, MARZOUKI Abdelwaheb, **ZEGHLACHE Djamel**, *Decentralized link adaptation for multilink MIMO interference system*, Sixth International Conference on Wireless On Demand Network Systems and Services, WONS 2009, p. 71-77, 2-4 Feb. 2009.
- [196] **COUTELEN Thomas**, JAUMARD B., **HEBUTERNE Gérard**, *A translucent OBS node architecture to interconnect clusters*, International Workshop on Optical Burst/Packet Switching - WOBS, juin 2009.
- [197] **COUTELEN Thomas**, **HEBUTERNE Gérard**, JAUMARD B., *An OBS RWA formulation for asynchronous loss-less transfer in OBS networks*, IEEE Workshop on High Performance Switching and Routing (HPSR), juin 2009.
- [198] **EIDO Thaere**, **ATMACA Tulin**, Nguyen D., Chiaroni D. , *Performance of Optical Ring Architectures with Variable-Size Packets : In-line buffers Vs Semi-Synchronous and Asynchronous Transparent MAC Protocols*, FITraMEn'2008, Porto, Portugal, December 10-14, 2008.
- [199] **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noel**, *Describing next generation communication services : a usage perspective. Towards a service-based Internet* proceedings of the First European Conference, ServiceWave 2008, Madrid, Espagne, Springer, December 2008.
- [200] **GARCIA BERUMEN Armando**, **MAROT Michel**, *Analysis of the influence of the transmission delay on the competition between TCP and TFRC*. ICLAN'2008 : International Conference on the Latest Advances in Networks, 10-12 décembre, Toulouse, France, 2008.
- [201] **MORENO NEGRIN Carlos**, **BECKER Monique**, **VINCENT Pierre**, *A new multicast architecture based on SIP extensions and group management*. ICLAN'2008 : International Conference on the Latest Advances in Networks, 10-12 décembre, Toulouse, France, 2008.
- [202] **ZHAO Zhenzhen**, CHEN Jie, **CRESPI Noel**, A policy-based framework for autonomic reconfiguration management in heterogeneous networks, *MUM '08 : 7th International Conference on Mobile and Ubiquitous Multimedia*, Umea, Suède, Décembre 2008.
- [203] **SLAMA Ines**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *A free collision and distributed slot assignment algorithm for wireless sensor networks*, GLOBECOM '08 : IEEE Global Telecommunications Conference, , New Orleans, Louisiana, USA, IEEE, 30 novembre - 4 décembre 2008.
- [204] **TARHINI Chadi**, **CHAHED Tijani**, *On mobility of voice-like and data traffic in IEEE802.16e*. GLOBECOM '08 : IEEE Global Telecommunications Conference, , New Orleans, Louisiana, USA, IEEE, 30 novembre - 4 décembre 2008.
- [205] **DAOUD Khadija**, HERBELIN Philippe, **CRESPI Noel**, *One-node-based mobile architecture for a better QoS control*, 1st IFIP Wireless Days Conference, Dubai, United Arab Emirates, 24-27 novembre 2008.
- [206] **TARHINI Chadi**, **CHAHED Tijani**, *Density-based admission control in IEEE802.16e Mobile WiMAX*. IFIP '08 : 1st Wireless Days Conference, Dubai, United Arab Emirates, 24-27 novembre 2008.
- [207] **CRESPI Noel**, **BERTIN Emmanuel**, *Composing services : services as music*, 4th International FOKUS IMS Workshop, Berlin, Allemagne, 6-7 novembre 2008.
- [208] **EIDO Thaere**, **ATMACA Tulin**, MRIBAH A., *Novel Constrained-Path Computation Algorithm for Failure Recovery and CAC in GMPLS Optical Networks*, ISCIS'2008, Istanbul, Turkey, October 27-29, 2008.
- [209] **CHAHED Tijani**, **TARHINI Chadi**, *Impact of mobility on the performance of data flows in OFDMA-based IEEE802.16e systems*. ISWCS '08 : IEEE International Symposium on Wireless Communication Systems, 21-24 octobre, Reykjavik, Iceland, 2008.
- [210] **BENYAHYA-GRIDA Imen**, **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noel**, *Self-managed next generation services : how autonomic principles address the challenge of NGS management*. ICIN '08 : Intelligence in Service Delivery Networks, 20-23 octobre, Bordeaux, France, 2008.
- [211] **LAGA Nassim**, **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noel**, *A unique interface for web and telecom services : from feeds aggregator to services aggregator*, ICIN '08 : 12th International Conference, 20-23 octobre, Bordeaux, France, 2008.
- [212] **EL HADDAD Samir**, **GIROD-GENET Marc**, EL HASSAN B., *Mobile wireless sensor networks using MDSAP, Model for a Hospital Application*, In Proceedings of IEEE WiCOM 2008, Dalian, Chine, octobre 2008.
- [213] **SLAMA Ines**, SHRESTHA Bharat, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *A hybrid MAC with prioritization for wireless sensor networks*, LCN 2008 : the 33rd IEEE Conference on Local Computer Networks, 14-17 octobre, Montreal, Québec, Canada, IEEE Computer Society, 2008.

- [214] **LAGA Nassim, BERTIN Emmanuel, CRESPI Noel**, *User-centric services and service composition, a survey*, ISOLA '08 : 32nd Annual IEEE Software Engineering Workshop, Grèce, Kassandra, octobre 2008, 13-15 octobre, Kassandra, Grèce, 2008.
- [215] **EL-HADDAD Samir, GIROD-GENET Marc, EL-HASSAN Bachar**, *Mobile wireless sensor networks using MDSAP, model for a hospital application*. WiCOM '08 : the 4th international conference on Wireless 12-14 octobre, Dalian, Chine, IEEE, 2008.
- [216] **LOUATI Wassef, ZEGHLACHE Djamel**, *A P2P-based middleware for wide-area service discovery*, ASWN 2008 : 8th International Workshop on Applications and Services in Wireless Networks, 9-10 octobre, Kassel, Allemagne, 2008.
- [217] **AHMAD Ahmad, BIRI Aroua, AFIFI Hossam**, *Study of a new physical layer encryption concept*, MASS 2008 : 5th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems, 29 septembre - 2 octobre, Atlanta, Georgia, USA, USA : IEEE Computer Society, 2008.
- [218] **GHEDIRA Mohamed Chedly, AL SUKKAR Ghazi, AFIFI Hossam**, *SBRM : Score-Based Routing Mechanism for Vehicle Ad Hoc Networks*, in Proc. of MoVeNet 2008, IEEE international Workshop on Mobile Vehicular Networks, in conjunction with IEEE MASS 2008, 29 septembre 2008, Atlanta, USA, 2008.
- [219] **MANI Mehdi, NGUYEN Anh Minh, CRESPI Noel**, *SCOPE- Service Classified Overlay for P2P Environment, a service platform for P2P services over Ad-hoc Networks* . IEEE MASS 2008 : 5th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems, septembre 29 - octobre 2, Atlanta, Georgia, USA, IEEE Computer Society, 2008.
- [220] **RENAULT Eric, ANCELIN C., JIMENEZ Willy, BOTERO Oscar**, *Executing OpenMP Programs on Distributed Ressources using a Source-to-Source Transformation Tool*, ISCA 21st International Conference on Parallel and Distributed Computing, New Orleans, LO, septembre 2008.
- [221] **SLAMA Ines, SHRESTHA Bharat, JOUABER Badii, ERKE Tapio J., ZEGHLACHE Djamel**, *DNIB : distributed neighborhood information based TDMA scheduling for wireless sensor networks*, VTC 2008-Fall : IEEE 68th Vehicular Technology Conference, 21-24 septembre, Calgary, Alberta, Canada, IEEE, 2008.
- [222] **CHAHED Tijani, ELAYOUBI Salah Eddine, ALTMAN Eitan**, *On design of TDD for joint uplink and downlink resource allocation in OFDMA-based WiMax*. VTC2008-Fall : 68th IEEE Vehicular Technology Conference, 21-24 septembre, Calgary, Alberta, Canada, 2008.
- [223] **PEYRE Thierry, EL-AZOUZI Rachid, CHAHED Tijani**, *QoS differentiation for initial and bandwidth request ranging in IEEE802.16*. PIMRC'2008 : IEEE 19th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, septembre 15-18, Cannes, France, IEEE Communications Society, 2008.
- [224] **DAOUD Khadija, HERBELIN Philippe, CRESPI Noel**, *UFA : Ultra Flat architecture for High Bitrate Services in mobile networks*, PIMRC'08 : IEEE 19th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, septembre 15-18, Cannes, France, Piscataway, NJ : IEEE Communications Society, 2008.
- [225] **ABID Mohamed, AFIFI Hossam**, *Secure E-passport Protocol using Elliptic Curve Diffie-Hellman Key Agreement Protocol*, IAS '08 : Fourth International Symposium on Information Assurance and Security, 8-10 septembre, Napoli, Italie, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, 2008.
- [226] **AGUILAR CHIU Teck, AFIFI Hossam**, *Two-hops clustering algorithm with a composed metric for wireless sensor networks*, 11th WPMC 08. Finland septembre 2008.
- [227] **FOULADGAR Sepideh, AFIFI Hossam**, *Scalable Privacy Protecting Scheme through Distributed RFID Tag Identification*, SecureComm, AIPACa workshop, Istanbul, Septembre 2008.
- [228] **EL-HADDAD Samir, GIROD-GENET Marc, EL-HASSAN Bachar**, *MDSAP simulation using TinyOs and hospital application modeling*, ICADIWT '08 : 1st IEEE International Conference on the Applications of Digital Information and Web Technologies, VSB- Technical University of Ostrava, République Tchèque, IEEE, 4-6 août 2008.
- [229] **BECKER Monique, MAROT Michel, DELANNOY Pierre**, *Improving multicast diffusion : lightweight distributed loss estimation and adaptive forward error coding*. ICAMC 2008 : Fifth International Conference of Applied Mathematics and Computing, August 12-18, Plovdiv, Bulgaria, 2008.
- [230] **SATISH CHANDRA JHA, JOUABER Badii, AHMED Kazi M.**, *Dynamic-address-allocation based scalable routing protocol in context of node mobility*, WHNC '08 : The 2008 IEEE Wireless Hive Networks Conference, Austin, Texas, USA, USA : IEEE, August 2008.

- [231] **MORENO NEGRIN Carlos, BECKER Monique, VINCENT Pierre**, *A multicast architecture for audioconferences made with SIP extensions and conference servers*. EuroView2008 : 8th Würzburg Workshop on IP : Joint EuroNF, ITC, and ITG Workshop on "Visions on Future Generation Networks", juillet 21-22, Würzburg, Germany, 2008.
- [232] **NGUYEN Tuan Dung, EIDO Thaere, ATMACA Tulin**, *Impact of fixed-size packet creation timer and packet format on the performance of slotted and unslotted bus-based optical MAN*, ICDT'08 , Bucharest, Romania, June 29-July 5, 2008.
- [233] DANNEWITZ C., PENTIKOUSIS K., REMBARZ R., **RENAULT E.**, STRANBERG O., UBILLOS J., *Scenarios and research issues for a Network of Information*, 4th International Mobile Multimedia Communications Conference, Oulu, Finland, juillet 2008.
- [234] **RENAULT E.**, ANCELIN C., **JIMENEZ Willy, BOTERO Oscar**, *Using Source-to-Source Transformation Tools to Provide Distributed Parallel Applications from OpenMP Source Code*, 7th International Symposium on Parallel and Distributed Computing, Cracovie, Pologne, pp.197–204, juillet 2008.
- [235] **DIALLO Cherif, GUPTA Ashish, MAROT Michel, BECKER Monique**, *Election de Station de Base Virtuelle dans un réseau de capteurs sans fils*. CDUR'2008 : 2nd Workshop sur la Cohérence Des Données en Univers Réparti en liaison avec la 8ème Conférence Internationale sur les NOuvelles TEchnologies de la REpartition (NOTERE 2008), juin 23-27, Lyon, France, 2008.
- [236] **CASTEL-TALEB Hind, MOKDAD Lynda, PEKERGIN Nihal**, *Model Checking of steady-state rewards using bounding aggregations*. SPECTS 2008 : International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems, Edinburgh, UK, Juin 2008.
- [237] SANCHEZ Luis, LANZA Jorge, MOERMAN Ingrid, AHOLA Kimmo, JAEN-PALLARES Jordi, **GIROD-GENET Marc**, ZEISS Joachim, BAUER Martin, ALUTOIN Mikko, HOEBEKE Jeroen, *Assessing Personal Networks on a pan-European Testbed*, ICT-MobileSummit 2008, Stockholm, Suède, June 2008.
- [238] **EIDO Thaere, NGUYEN Tuan Dung, ATMACA Tulin**, *Packet Filling Optimization in Multiservice Slotted Optical Packet Switching MAN Networks*, AICT'08, : the 4th Advanced International Conference on Telecommunications, 8-13 juin, Athens, Greece, 2008.
- [239] **AYDIN Muhammed Ali, ATMACA Tulin, ZAIM Abdul Halim, TURNA Özgür Can, NGUYEN Viet-Hung**, *Performance study of OBS reservation protocols*. AICT '08 : the 4th Advanced International Conference on Telecommunications, 8-13 juin, Athens, Greece, 2008.
- [240] **AYDIN Muhammed Ali, ATMACA Tulin, AIM Abdul Halim, NGUYEN Viet-Hung, TURNA Özgür Can**, *Performance study of OBS Reservation protocols Under Consideration of Traffic Service Classes*, AICT '08 : the 4th Advanced International Conference on Telecommunications, 8-13 juin, Athens, Greece, 2008.
- [241] **VASQUEZ BRISENO Mabel, VINCENT Pierre**, *Performance of Java ME Network Connections over GSM, GPRS/EDGE and WLAN 802.11*. 7th International Conference Communications 2008, juin 5-7, Bucharest, Romania, Bucharest, Romania : Editura PRINTECH, 2008.
- [242] **BEN-AMEUR Walid, HADJI Makhlof, OUOROU Adam**, *Sur le partitionnement des graphes en composantes unicycliques avec contraintes*, JPOC5 : Journées Polyèdres et Optimisation Combinatoire, 4-6 Juin, INSA, Rouen, Paris, 2008.
- [243] **MAINAUD Bastien, ZEKRI Meriam, AFIFI Hossam**, *WSC-MAC, A Cooperative MAC Protocol for wireless Sensor networks*. Workshop of the 28th International Conference on Distributed Computing Systems (ICDCS 2008). Chine juin 2008.
- [244] **AHMAD Ahmad, AFIFI Hossam, MIRZADEH S., CRUISHANK H**, *Efficient Physical Layer Encryption for Sensor Networks*, 17th ICT Mobile Summit. Stokholm. Juin 2008.
- [245] **BEN-AMEUR Walid, HADJI Makhlof, OUOROU Adam**, *On unicyclic graphs with a lower bounded birth*, ECCO XXI : European Chapter on Combinatorial Optimization, Mai 29-31, Dubrovnik, Croatie, 2008.
- [246] MIRZADEH S., TAFAZOLLI R., ARMKNECHT F., PALLARES J.J., **AFIFI Hossam**, *An Efficient Key Management Scheme for Large Scale Personal Networks*, International Symposium on Wireless Pervasive Computing, Grèce mai 2008.
- [247] **VASQUEZ BRISENO Mabel, VINCENT Pierre**, *Observations on performance of client-server mobile applications*. IT 2008 : 1st IEEE International Conference on Information Technology, mai 19-21, Gdansk, Poland, 2008.

- [248] **HOUIDI Ines, LOUATI Wajdi, ZEGHLACHE Djamel**, *A distributed virtual network mapping algorithm*, ICC'08 : IEEE International Conference on Communications, 19-23 mai, Beijing, Chine, Beijing, Chine : 2008.
- [249] **GHEDIRA Mohamed Chedly, BEN-AMEUR Walid, AFIFI Hossam**, *A Novel Route Guidance Algorithm with Maximum Coverage and Minimum Handover for Vehicular Networks*, ICN 2008 : 7th International Conference on Networking, Cancun, Mexico, IEEE Computer Society, April 2008.
- [250] **EL SAGHIR Bassam, CRESPI Noel**, *A Generic Layer Model for Context-Aware Communication Adaptation*, WCNC 2008 : IEEE Wireless Communications and Networking Conference , mars 31 - avril 3, Las Vegas., Piscataway, NJ : IEEE Communications Society, 2008.
- [251] **SLAMA Ines, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Energy efficient scheme for large scale wireless sensor networks with multiple sinks*, WCNC'08 : IEEE Wireless Communications and Networking Conference, 31 mars - 3 avril, Las Vegas, Nevada, USA, USA : IEEE, 2008.
- [252] **HOUIDI Ines, LOUATI Wajdi, ZEGHLACHE Djamel**, *A distributed and autonomic virtual network mapping framework*, ICAS '08 : 4th International Conference on Autonomic and Autonomous System, 16-21 mars, Gosier, Guadeloupe, IEEE Computer Society, 2008.
- [253] **BALAKRICHENAN Sandoche, BECKER Monique**, *An Autonomic ENUM implementation in network simulator-2*, *SIMUTools 2008 : 1st International Conference on Simulation Tools and Techniques for Communications, Networks and Systems*, 3-7 mars, Marseille, France, Brussels, Belgium : ICST (Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering), 2008.
- [254] **DELANNOY Pierre, BECKER Monique**, *Peer-to-peer communications to provide a QoS aware system for multicast*. PDP 2008 : 16th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and network-based Processing, Toulouse, France, IEEE Computer Society, February 2008.
- [255] **LOUATI Wassef, ZEGHLACHE Djamel**, *Personal overlay networks management using a P2P-based publish/subscribe naming system*, PDP '08 : 16th Euromicro Conference on Parallel, Distributed and network-based Processing, IEEE Computer Society, 13-15 février, LAAS-CNRS, Toulouse, France, 2008.
- [256] **BIRI Aroua, AFIFI Hossam**, *A Novel Architecture for securing data delivery in Internet*, The International Conference on Information Networking 2008 (ICOIN 2008) Corée. janvier 2008.
- [257] **ABID Mohamed, MOUSTAFA H., AFIFI Hossam, BOURDON G.**, *Fuzzy Biometric Authentication in Home Networks for Personalized Users' Acces*. 15th ICT St. Petersburg, 2008.
- [258] **OUALI A, JAUMARD B., HEBUTERNE Gérard**, *Trade-offs in Peer Delay Minimization for Video Streaming in P2P Systems*, *CCGRID 2008*, Lyon, May 2008.
- [259] **VASQUEZ BRISENO Mabel, VINCENT Pierre**, *Observations on Performance of Client-Server Mobile Applications*. IT2008 : *1st IEEE International Conference on Information Technology*, May 19-21, Gdansk, Poland, 2008.
- [260] **SLAMA Ines, GHEDIRA Mohamed Chedly, JOUABER Badii, AFIFI Hossam**, *Cluster Based Wireless Sensor Networks' Optimization Under Energy Constraints*, *Third IEEE international conference on intelligent sensors, sensor networks and information processing (ISSNIP) 07*, 3-6 décembre, Melbourne, Australie, 2007.
- [261] **MORENO NEGRIN Carlos, BECKER Monique, VINCENT Pierre**, *An improved multicast network architecture for multimedia services with SIP extensions* . ICLAN'2007 : International Conference on the Latest Advances in Networks, décembre 5-7, Paris, France, 2007.
- [262] **TARHINI Chadi, CHAHED Tijani**, *AMC-Aware QoS Proposal for OFDMA-Based IEEE802.16 WiMAX Systems*. GLOBECOM 2007 : IEEE Global Telecommunications Conference, novembre 26-30, Washington, DC, USA , Piscataway, NJ : IEEE, pp. 4780-4784, 2007.
- [263] **CASTEL-TALEB Hind, MOKDAD Lynda, PEKERGIN Nihal** , *Stochastic bounds applied to the end to end QoS in communication systems*. MASCOTS '07 : 15th Annual Meeting of the IEEE / ACM International Symposium on Modeling, Analysis, and Simulation of Computer and Telecommunication Systems, 24-26 octobre, Boaziçi University, Istanbul, Turkey, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, 2007.
- [264] **CASTEL-TALEB Hind, MOKDAD Lynda, PEKERGIN Nihal** , *Aggregated bounding Markov processes applied to the analysis of tandem queues*. ValueTools '07 : 2nd international conference on Performance evaluation methodologies and tools, 23-25 octobre, Nantes, France, Brussels, Belgium : ICST (Institute for Computer Sciences, Social-Informatics and Telecommunications Engineering), 2007.

- [265] **ALTMAN Eitan, CHAHED Tijani, ELAYOUBI Salah Eddine**, *Joint uplink and downlink capacity considerations in admission control in multiservice CDMA/HSDPA systems*. Valuetools '07 : 2nd international conference on Performance evaluation methodologies and tools, 23-25 octobre, Nantes, France, Brussels, Belgium : ICST, 2007.
- [266] **BOUATTAY Olfa, CHAHED Tijani, FRIKHA Mounir, TABBANE Sami**, *Improving energy consumption in ad hoc networks through prioritization*. VTC2007-Fall : IEEE 66th Vehicular Technology Conference, 30 septembre -3 octobre, Baltimore, Maryland, USA, Piscataway, NJ : IEEE, pp. 148-153, 2007.
- [267] **AL SUKKAR Ghazi, SABEUR Mehdi, AFIFI Hossam, SENOUCI S.M., JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Performance Evaluation of Party Protocol*, VTC 2007 Fall, 30 Sep-3 octobre, pp. 61 - 65, Baltimore, USA, 2007.
- [268] **MEREUTA Laura, RENAULT Eric**, *Checkpointing aided parallel execution, model and analysis*. HPCC '07 : High Performance Computation Conference, septembre 26-28, Houston, Texas, USA, Springer , pp. 707-717, 2007.
- [269] **MEREUTA Laura, RENAULT Eric**, *Model and analysis of the checkpointing aided parallel execution technique*. ISCA - PDCS '07 : 20th International Conference on Parallel and Distributed Computing Systems, septembre 24-26, Las Vegas, Nevada, USA, pp. 218-223, 2007.
- [270] **KHATIB Mounis, AL SUKKAR Ghazi, M'HAMED Abdallah, MOKHTARI Mounir**, *Token-based solution to secure PARTY protocol for self-organized networks*. MWCN '07 : 9th International Conference on Mobile and Wireless Communications Networks, septembre 19-21, Cork, Ireland, pp. 41-45, 2007.
- [271] **GARCIA BERUMEN Armando, MAROT Michel**, *Cross-Layer Algorithm for VOIP Applications over Satellite*. PIMRC '07 : IEEE 18th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications, septembre 3-7 , Athens, Greece, Piscataway, NJ : IEEE, 2007.
- [272] **FOULADGAR Sepideh, AFIFI Hossam**, *An Efficient Delegation and Transfer of Ownership Protocol for RFID tags*, EURASIP International Workshop on RFID Technology, Vienna, septembre 2007.
- [273] **MANI Mehdi, CRESPI Noël**, *Adopting IMS in WiFi Technology*, *International Conference on Mobile Technology, Applications and Systems, special session on Next Generation Communication Services*, (NGCS'07), Singapore, septembre, pp. 333-337, ACM, 2007.
- [274] **AL SUKKAR Ghazi, AFIFI Hossam, SENOUCI S.**, *Lightweight and Distributed Algorithms for Efficient Data-Centric Storage in Sensor Networks*, The 4th Annual International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems : Computing, Networking and Services (MOBIQUITOUS 2007), Philadelphie, PA, août 2007.
- [275] **SABEUR Mehdi, AL SUKKAR Ghazi, JOUABER Badii, AFIFI Hossam, ZEGHLACHE Djamel**, *A new Routing and Mobility Management Solution for Wireless Mesh Networks*, IEEE/ACM MOBIQUITOUS, 6-10 août. Philadelphie, , 2007.
- [276] **KOHLBERG Josephine, VOICULESCU Andreea, RENAULT Eric, BAC Christian, DANG Quang Vu**, *Collaborative Platform for Universities, Foster Clubs and Scientists in Aerospace Research*. ICSNC 2007 : Second International Conference on Systems and Networks Communications, 25-31 août, Cap Esterel, French Riviera, France, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, 2007.
- [277] **SABEUR Mehdi, AL SUKKAR Ghazi, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel, AFIFI Hossam**, *Mobile Party : A Mobility Management Solution for Wireless Mesh Network*, Third IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications, WiMob 2007.
- [278] **HADJI Makhoulouf, BEN-AMEUR Walid, OUOROU Adam**, *On graphs with unicyclic connected components*, 22nd European Conference on Operational Research EURO XXII 2007, Prague, Rep. Tchèque, 08-11 juillet 2007.
- [279] **KHATIB Mounis, AL SUKKAR Ghazi, SABEUR Mehdi, M'HAMED Abdallah, MOKHTARI Mounir**, *Secured PARTY protocol for self-organized network*. WOCN '07 : IFIP International conference on Wireless and Optical Communications Networks, juillet 2-4, Singapore, pp. 1-5, 2007.
- [280] **KOBEISSY Nassim, GIROD-GENET Marc, ZEGHLACHE Djamel**, *Mapping XML to OWL for seamless information retrieval in context-aware environments*, Second IEEE International Workshop on Services Integration in Pervasive Environments (SEPS'07) at IEEE International Conference on Pervasive Services (ICPS'2007), Istanbul, juillet, pp. 349-354, 2007.
- [281] **BOUTABIA Mohammed, ROJAS L., AFIFI Hossam**, *Client driven QoS adaptation for multimedia session mobility*, 1st IEEE international Global Information Infrastructure Symposium GIIIS 2007 , marrakech, juillet, pp. 141-145, 2007.

- [282] **VERDOT Vincent**, **GASTE Y.**, **CRESPI Noël**, *A Study of Service-Level Continuity for Communication Applications*, Seamless Services Mobility (SSMO) Workshop, Marrakech, juillet 2007.
- [283] **KHATIB Mounis**, **AL SUKKAR Ghazi**, **M'HAMED Abdallah**, *Data flow attack detection mechanism for PARTY protocol*. ICNS '07 : 3rd International Conference on Networking and Services, juin 19-25, Athens, Greece, pp. 85-85, 2007.
- [284] **BALAKRICHENAN Sandoche**, **BUGNAZET Thomas**, **BECKER Monique**, *Studying ENUM performance with modeling and simulation*. ACM SIGMETRICS 2007 : International Conference on Measurement and Modeling of Computer Systems (Student Workshop), 12-16 juin, San Diego, CA, USA, New York, USA : ACM, 2007.
- [285] **DELYE DE CLAUZADE DE MAZIEUX Alexandre**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *An analysis of the generalised Max-Min d-cluster formation heuristic*. Med-Hoc-Net 2007 : 6th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, juin 12-15, Ionian Academy, Corfu, Greece, pp. 114-120, 2007.
- [286] **GUPTA Ashish**, **DELYE DE CLAUZADE DE MAZIEUX Alexandre**, **BECKER Monique**, *Effect of topology on the performance of mobile heterogeneous sensor networks*. Med-Hoc-Net 2007 : 6th Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop, juin 12-15, Ionian Academy, Corfu, Greece, pp. 100-105, 2007.
- [287] **ABID Mohamed**, **AFIFI Hossam**, **KAMOUN F.**, **DABBOUS W.**, *A new method to improve Network Selection*, The 2nd Joint Conference on Security in Network Architectures and Information Systems SAR-SSI'07, Annecy-France, 12-15 juin 2007.
- [288] **AHMAD Ahmad**, **MASMOUDI Khaled**, **AFIFI Hossam**, *Efficient Group Management For Inter-PN Access Control*, IEEE International Conference on Communications 2007, Glasgow, juin 2007.
- [289] **GOUYA Anahita**, **CRESPI Noël**, **BERTIN Emmanuel**, *Service Invocation Issues within the IP Multimedia Subsystem*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'07, Athènes, juin 2007.
- [290] **SLAMA Ines**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Optimal Power management scheme for Heterogeneous Wireless Sensor Networks : Lifetime Maximization under QoS and Energy Constraints*, The Third IEEE International Conference on Networking and Services ICNS 2007, Athènes, juin 2007.
- [291] **MASMOUDI Khaled**, **AFIFI Hossam**, *A Cross-layer Aware Imprinting Protocol for Personal Networks*, proceedings of 3rd International Conference on Networking and Services, 2007 (ICNS '07), 19-25 juin, Athènes, Grèce, 2007.
- [292] **GRIDA BEN YAHIA Imen**, **BERTIN Emmanuel**, **CRESPI Noël**, *Ontology-based Management Systems for the Next Generation Services*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'07, Athènes, juin 2007.
- [293] **DELYE DE CLAUZADE DE MAZIEUX Alexandre**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *Correction, generalisation and validation of the Max-Min d-cluster formation heuristic*. Ad hoc and sensor networks, wireless networks, next generation Internet : 6th international IFIP-TC6 networking conference, Atlanta, GA, USA, Berlin : Springer, Lecture Notes in Computer Science, 4479, May 2007.
- [294] **VERDOT Vincent**, **CRESPI Noël**, **GASTE Y.**, *A Distributed Service Manager for Seamless Service Continuity*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'07, Athènes, juin 2007.
- [295] **MANI Mehdi**, **CRESPI Noël**, *Inter-Domain QoS Control Mechanism in IMS based Horizontal Converged Networks*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'07, Athènes, juin 2007.
- [296] **TARHINI Chadi**, **CHAHED Tijani**, *On capacity of OFDMA-based IEEE802.16 WiMAX including Adaptive Modulation and Coding (AMC) and inter-cell interference*. LANMAN 2007 : 15th IEEE Workshop on Local and Metropolitan Area Networks, juin 10-13, Princeton, NJ, USA, IEEE, pp. 139-144, 2007.
- [297] **SABEUR Mehdi**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Fast Light-NEMO : Seamless Handoff Solution for Nested Mobile Networks*, ICWN part of WORLDCOMP'2007, Las Vegas, juin 2007.
- [298] **SABEUR Mehdi**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Improving Multihoming in Wireless Personal Area Network*, IEEE ASWN 2007, 24-25 Mai. Espagne, 2007.
- [299] **VASQUEZ BRISENO Mabel**, **VINCENT Pierre**, *A mobile audio messages streaming system*. EATIS 2007 : Euro American Conference on Telematics and Information Systems, mai 14-17, Faro, Portugal, ACM, 2007.
- [300] **MASMOUDI Khaled**, **AFIFI Hossam**, *An identity-based key management framework for personal networks*, in Society, I.C. (ed.), proceedings of the The 3rd IEEE International Symposium on Security in Networks and Distributed Systems (SSNDS'07), 21-23 mai, 2007, Niagara Falls, Canada, Mai, pp. 537-543, 2007.



- [301] **BERTIN Emmanuel, FODIL Idir, CRESPI Noël**, *Business view for NGN user relationship management*, IEEE/IFIP International Workshop on Broadband Convergence Networks (BcN2007), Munich, Mai 2007.
- [302] **BOUTABIA Mohammed, CARDENAS L.R., AFIFI Hossam**, *a cross layer architecture for real time applications*, (2007), Seventh International Workshop on Applications and Services in Wireless Networks, ASWN 2007, Santander, Espagne, Mai 2007.
- [303] **GOUYA Anahita, CRESPI Noël**, *Service Broker for Managing Feature Interactions in IP Multimedia Subsystem*, Sixth International Conference on Networking ICN 2007, Sainte-Luce, avril 2007.
- [304] **BALAKRICHENAN Sandoche, BUGNAZET Thomas, BECKER Monique**, *Studying ENUM performance with modeling and simulation*. AMS 2007 : First Asia International Conference on Modelling Simulation, 27-30 mars, Prince of Songkla University, Phuket, Thailand, Los Alamitos, California : IEEE Computer Society, pp. 82-87, 2007.
- [305] **LOUATI Wassef, ZEGHLACHE Djamel**, *SPSD : A Scalable P2P-based Service Discovery Architecture*, IEEE Wireless Communications and Networking Conference WCNC 2007, Hong Kong, mars 2007.
- [306] **EL HADDAD Samir, EL HASSAN Bachar, GIROD-GENET Marc**, *Directional Source Aware Routing Protocol for Wireless Sensor Networks*, Current Problems, New Algorithm and Simulation using OMNeT++, IN Proceeding of IEEE SETIT 2007, mars, Tunisie, 2007.
- [307] **FOULADGAR Sepideh, AFIFI Hossam**, *A Simple Delegation Scheme for RFID Systems (SiDeS)*, in proceedings of IEEE International Conference on RFID, Grapevine, Texas, mars, pp. 1-6, 2007.
- [308] **EL SAGHIR Bassam, CRESPI Noël**, *An Intelligent Assistant for Context-aware Adaptation of Personal Communications*, IEEE Wireless Communications and Networking Conference WCNC 2007, Hong Kong, mars 2007.
- [309] **BOUATTAY Olfa, CHAHED Tijani, FRIKHA Mounir, TABBANE Sami**, *Modeling and analysis of energy consumption*, in IEEE802,11e networks, ECUMN '07 : 4th European Conference on Universal Multiservice Networks, 14-16 février, Toulouse, France, Los Alamitos, CA : IEEE Computer Society, pp. 145-151, 2007.
- [310] **SLAMA Ines, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Adaptive lifetime maximization strategies for wireless sensor networks*, International Symposium on Wireless Pervasive Computing (ISWPC 2007), pp. 88-92, San Juan, Puerto Rico, USA, février 2007.
- [311] **LOUATI Wassef, MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam, ZEGHLACHE Djamel**, *A Secure Adaptive Service Access in Intentional Naming System*, IADIS International Conference Applied Computing, Salamanca
- [312] **MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, *Building identity-based security associations for provider-provisioned VPNs*, proceedings of the Fourth NGN Workshop : Services, QoS, and Transport Technologies in Next Generation Networks, La Paz, Baja, Mexico, January 2007.
- [313] **BEN-AMEUR Walid**, *Between fully dynamic routing and robust stable routing*, Proc DRCN, La Rochelle, 2007.
- [314] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, *Spectral Bounds for the maximum cut problem*, Proceedings of IN-OC'2007, Belgique, 2007.
- [315] **BALAKRICHENAN Sandoche, BUGNAZET Thomas, BECKER Monique**, *A Simulation Platform for testing and Optimization of ENUM architecture*. In Proceedings of ACM Sigmetrics Student Workshop - (ACM SSW 2007) and published in the ACM SIGMETRICS Performance Evaluation Review archive Volume 35, Issue 3, 2007.
- [316] **POBIECKY O., KOTULIAK ,I, ATMACA Tulin, HEBUTERNE Gérard**, *LOCOMOTIVE : A hybrid Access Protocol for Bus-based Passive Optical Networks"*, MASCOTS'07,15th Annual Meeting of the IEEE International Symposium on Modeling, Analysis, and Simulation of Computer and Telecommunication Systems, October, 24-26, 2007, Istanbul, Turkey
- [317] **EL SAGHIR Bassam, CRESPI Noël**, *A New Framework for Indicating Terminal Capabilities in the IP Multimedia Subsystem*, IEEE GLOBECOM 2006 27 novembre - 1er décembre, San Francisco USA, 2006.
- [318] **MANI Mehdi, CRESPI Noël**, *Handover Considerations in future convergent wireless wire-line networks*, IEEE GLOBECOM 2006 27 novembre 1er décembre, San Francisco USA, 2006.
- [319] **GOUYA Anahita, CRESPI Noël, BERTIN Emmanuel, OUESLATI L.**, *Next Generation Network Service Architecture in the IP Multimedia Subsystem*, Asian International Conference AINTEC 2006, Bangkok, Thailand, 28-30 novembre, Springer Lecture Notes in Computer Science, vol. 4311, p. 48-60, 2006.

- [320] **MANI Mehdi, CRESPI Noël**, *Session Mobility between Heterogeneous Accesses with the Existence of IMS as the Service Control Overlay*, IEEE ICCS, novembre 2006, Singapore, p.1-6 Digital Object Identifier 10.1109, 2006.
- [321] **SETHOM Kaouthar, AFIFI Hossam, PUJOLLE Guy**, A distributed and secured architecture to enhance smooth handoffs in wide area wireless IP infrastructures. *Mobile Computing and Communications Review* 10(3) : 46-57.2006.
- [322] **EL SAGHIR Bassam, CRESPI Noël**, *A New Framework for Indicating Terminal Capabilities in the IP Multimedia Subsystem*, IEEE GLOBECOM 2006, novembre 2006.
- [323] **MASMOUDI Anis, ZEGHLACHE Djamel, TABBANE Sami**, *Capacité du HSDPA : Diversité multi-utilisateurs et techniques de séquençement*, in Hermes (ed.), CFIP'2006, Tozeur, Tunisie, novembre, pages 12, Hermes, 2006.
- [324] **SLAMA Ines, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Routing for Wireless Sensor Networks Lifetime Maximization under Energy Constraints*, IEE Mobility conference 06, 25-27 octobre, Bangkok, Thailand, 2006.
- [325] **MEDDAHI Ahmed, AFIFI Hossam**, *Packet-E-Model : E-Model for VoIP quality evaluation*, COMPUTER NETWORKS 50 (15), October 2006.
- [326] **FOULADGAR Sepideh, MAINAUD Bastien, MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, *Tiny 3-TLS : A Trust Delegation Protocol for Wireless Sensor Networks*, *Workshop on Security and Privacy in Ad-Hoc and Sensor Networks*, ESAS'06, Lecture Notes in Computer Science, vol. 4357, Hamburg, Allemagne, p. 32-42, septembre 2006.
- [327] **SABEUR Mehdi, JOUABER Badii, ZEGHLACHE Djamel**, *Light-NEMO+ : Route Optimization for Light-NEMO Solution*, IEEE International Conference On Networks (ICON), Vol.2, Singapore, p. 528-533, septembre 2006.
- [328] **AL SUKKAR Ghazi, AFIFI Hossam, SENOUCI S.-M.**, *Party : Pastry-Like Multi-hop Routing Protocol for Wireless Self-Organizing Networks*, in proceeding of MCWC, Amman, Jordan, p.34-39, septembre 2006.
- [329] **DELANNOY Pierre, GAUTHIER Vincent, BECKER Monique**, *Peer-to-peer communications to prevent broadcast diffusion from feedback implosion*, HET-NETs '06 : 4th International Working Conference on Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, septembre 11-13, Ilkley, UK, England : 2006.
- [330] **SETHOM Kaouter, AFIFI Hossam**, *Adaptive Architecture for Internet Access in Mobile Networks*, IEEE VTC Fall, Montreal septembre 2006, p. 1-5 Digital Object Identifier 10.1109/VTCF. 2006.562, 2006.
- [331] **GOUYA Anahita, CRESPI Noël, BERTIN Emmanuel, OUESLATI L.**, *Managing Service Capability and Service Feature Interactions in the IMS of UMTS*, IEEE International Conference on Networking and Services (ICNS06), Silicon Valley, USA, July 2006.
- [332] **GRIDA BEN YAHIA Imen, BERTIN Emmanuel, CRESPI Noël**, *New/next Generation Services and Management*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'06, Silicon Valley, USA, juillet 2006, ISBN : 0-7695-2622-5, Digital Object Identifier 10.1109/ ICNS.2006.77, 2006.
- [333] **GRIDA BEN YAHIA Imen, BERTIN Emmanuel, CRESPI Noël**, *Towards autonomic management for Next Generation Services*, IEEE International Conference on Networking and Services, ICNS'06, Silicon Valley, USA, juillet, Digital Object Identifier 10.1109/ICNS. 2006.113
- [334] **SANCHEZ L., LANZA J., BAUER M., OLSEN R., GIROD-GENET Marc**, *A Generic Context Management Framework for Personal Networking Environments*, In Proceedings of 1st Workshop on Personalized Networks, San Jose (CA), juillet 2006.
- [335] **SETHOM Kaouter, HAMZA O., AFIFI Hossam**, *Smart Multi-homed Mobile Networks* 2006 ACS/IEEE International Conference on Pervasive Services, pp. 291- 294, Juin 2006.
- [336] **GOUYA Anahita, CRESPI Noël**, *SCIM (Service Capability Interaction Manager) Implementation Framework in IMS*, 4th International conference on Mobile Systems, Applications and Services, MobiSys 2006, juin 19 - 22, Uppsala, Suède
- [337] **GOUYA Anahita, CRESPI Noël, BERTIN Emmanuel**, *SCIM (Service Capability Interaction Manager) Implementation Issues in IMS Service Architecture*, IEEE International Conference on Communications (ICC06), Istanbul, Turkey, 11- 15 juin 2006, vol. 4, p. 1748-1753.

- [338] KYRIAZANOS D., **LOUATI Wassef**, **GIROD-GENET Marc**, **ZEGHLACHE Djamal**, ARGYROPOULOS M., CHARALAMPOS P., *An Architecture for Secure Wide-Area Service Discovery in Personal Peer-to-Peer Networks*, IST Mobile Summit 2006, Myconos, Grèce, juin 2006, paper number 971
- [339] HOEBEKE J., HOLDERBEKE G., MOERMAN I., **LOUATI Wajdi**, **GIROD-GENET Marc**, **ZEGHLACHE Djamal**, SANCHEZ L., LANZA J., ALUTOIN M., AHOLA K., LEHTONEN S., *Personal Networks : From concept to a demonstrator*, IST Mobile Summit 2006, Myconos, Grèce, June 2006.
- [340] Ghader, M., OLSEN R., PRASAD V., Jacobsson, M., SANCHEZ L., LANZA J., **LOUATI Wajdi**, **GIROD-GENET Marc**, **ZEGHLACHE Djamal**, TAFAZOLLI R., *Service Discovery in Personal Networks : design, implementation and analysis*, IST Mobile Summit 2006, Myconos, Grèce, June 2006.
- [341] HOEBEKE Jeroen, HOLDERBEKE Gerry, MOERMAN Ingrid, **LOUATI Wajdi**, **LOUATI Wassef**, **GIROD-GENET Marc**, **ZEGHLACHE Djamal**, SANCHEZ Luis, LANZA Jorge, ALUTOIN Mikko, AHOLA Kimmo, LEHTONEN Sami, PALLARES Jordi Jaen, *Personal Networks : From concept to a demonstrator*, IST Mobile Summit 2006, Myconos, Grèce, juin 2006.
- [342] **HOUIDI Ines**, **LOUATI Wajdi**, **ZEGHLACHE Djamal**, *An extensible software router data-path for dynamic low-level service deployment*, IEEE Workshop on High Performance Switching and Routing 2006, Poznan, Pologne, juin 2006.
- [343] MEDDAHI Ahmed, **AFIFI Hossam**, *MOSQoS : Subjective VoIP Quality for Feedback Control and Dynamic QoS Adaptation*, IEEE ICC 2006, vol. 5, juin 2006.
- [344] **CRESPI Noël**, *A distributed mechanism to resolve dynamically Feature Interaction in the UMTS IP Multimedia Subsystem*, Sixth International Workshop on Applications and Services in Wireless Networks, ASWN 2006, Berlin, Mai 2006.
- [345] **GHEDIRA Mohamed Chedly**, **MAINAUD Bastien**, **AFIFI Hossam**, Belghith, A., *Improving bandwidth utilization in medical sensor networks*, In proceedings of ASWN 2006, Berlin, Allemagne, Mai 29-31, 2006.
- [346] KHATIB M., **MASMOUDI Khaled**, **AFIFI Hossam**, An on-demand key establishment protocol for MANETs, *20th International Conference on Information Networking and Applications*, AINA 2006, vol. 2, 2006, pp.18-20 Vienne, Autriche, April 2006.
- [347] **GRIDA BEN YAHIA Imen**, **BERTIN Emmanuel**, DESCREVEL J.P., **CRESPI Noël**, *Service Definition for Next Generation Networks*, IEEE International Conference on Networking, Mauritius, April 2006.
- [348] **EL HADDAD Samir**, EL HASSAN Bachar, **GIROD-GENET Marc**, *Simulation and refinement of Directional Source Aware routing Protocol for wireless sensor networks*, In Proceedings of IEEE ICTTA 2006, Syria, avril 2006.
- [349] **SABEUR Mehdi**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamal**, *Low Latency Handoff for Nested Mobile Networks*, IEEE CCNC 2006 vol. 1, 8-10 janvier 2006. Las Vegas, p. 492-496, 2006.
- [350] TRAD A., MUNIR F., **AFIFI Hossam**, *Capacity evaluation of VoIP in IEEE 802.11e WLAN environment*, CCNC, vol.2, p. 828-832, janvier 2006
- [351] **BEN-AMEUR Walid**, OUOROU Adam, *Routage avec contraintes de délais*, Logistique et transport LT'2006, Tunisie, 2006.
- [352] **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gérard**, **CASTEL-TALEB Hind**, *Improving Bandwidth Efficiency in a Multi-service Slotted Dual Bus Optical Ring Network*, IFIP Networking 2006, Coimbra, Portugal, 15-19 may 2006
- [353] **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gérard**, **CASTEL-TALEB Hind**, *Performance of multicast over bidirectional slotted ring networks*, IEEE Conference on Local Computer Networks, Tampa, Floride, November 14-16, 2006.
- [354] Kohlenberg Joséphine, **PRATHABAN Mahendiran**, **BALAKRICHENAN Sandoche**, Peer-to-Peer Platform for Anytime/Anyware Connectivity in Educational Environments in *International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology-Challenges for the Next Generation of IT & C-*, ICCGI 2006 and IPv6TD, Bucharest, Romania, pp.19, August 1-3, 2006.
- [355] **BALAKRICHENAN Sandoche**, **BUGNAZET Thomas**, **BECKER Monique**, Studying Global DNS Performance for ENUM Protocol in *the Fourth International Working conference Performance Modelling and Evaluation of HETerogeneous NETWORKS, HETNETs'06*, Ilkley, U.K, September 11-13, 2006.

- [356] Kalama Maria, Kluth Marie-Paule, Mourgues Stéphane, **MAROT Michel**, **BERUMEN Armando Garcia**, Cardoso Alessandro, Donny Christophe, Planells Milena, Cross-layer Design for TCP Applications and VoIP over Satellite, *12th Ka and Broadband Communications Conference*, Napoli, Italy, September 27-29, 2006.
- [357] **BUGNAZET Thomas**, **BALAKRICHENAN Sandoche**, **BECKER Monique**, A New Approach to Model and Measure Local DNS Server Performance, *Third EuroNGI Workshop on "New Trends in Modelling, Quantitative Methods and Measurements"*, Torino, Italy, June 2006.
- [358] **MAROT Michel**, Mereuta Laura, **BALAKRICHENAN Sandoche**, **BECKER Monique**, How to compute simulation input parameters from measurements without GPS, *Third EuroNGI Workshop on New Trends in Modelling, Quantitative Methods and Measurements*, Torino, Italy, June 2006.
- [359] **MORENO Carlos**, **VINCENT Pierre**, Study of SIP Open Source Systems for Multicast Environments, in *Broadband EUROPE 2006*, Geneva, Switzerland, December 2006.
- [360] **SETHOM Kaouter**, **AFIFI Hossam**, PUJOLLE Guy, *A Distributed Architecture for Location Management in Next Generation Networks*, IEEE Wirelesscom 2005
- [361] **CRESPI Noel**, *A new architecture for wireline access to the 3G IP Multimedia Subsystem*, IEEE International Conference on Information, Communications and Signal Processing, ICICS2005, pp. 493-497, Dec. 2005.
- [362] **SETHOM Kaouter**, **AFIFI Hossam**, PUJOLLE Guy, *Secure and Seamless Mobility Support in Heterogeneous Wireless Networks*, Globecom 2005, Volume 6, 28 Nov.-2 Dec. 2005, pp. 3403-3407, 2005, Saint Louis Missouri
- [363] **GOUYA Anahita**, **CRESPI Noel**, *Inter-Operator Cooperation Challenges in SIP-Based Service Architecture of IP Multimedia Subsystem of UMTS*, Int. Conference on 3G & Beyond, 3G, London, Nov. 2005
- [364] **SETHOM Kaouter**, **AFIFI Hossam**, PUJOLLE Guy, *Virtual Interface Prototype for Mobile Communication*, IEEE PIMRC 2005, Berlin, Germany
- [365] M. Mani and **CRESPI Noel**, *New QoS Control Mechanism Based on Extension of SIP for Access to UMTS Core Network over Hybrid Access Networks*, IEEE Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications, WiMob'05, Vol. 2, pp. 150-157, Montreal, Canada, Aug. 2005.
- [366] M. Mani, **CRESPI Noel**, *Access to IP Multimedia Subsystem of UMTS via Packet Cable Network*, IEEE Wireless Communication & Networking Conf., WCNC 2005, pp. 2459-2465, Atlanta, March 2005
- [367] K. Masmoudi, **AFIFI Hossam**, *Long-term trust for heterogeneous wireless networks*, WWRF 15, Paris, Dec 2005.
- [368] **SETHOM Kaouter**, **AFIFI Hossam**, *Dynamic Gateway for Ad-hoc Networks*, WWRF 15, Paris, Dec 2005
- [369] **ZEGHLACHE Djamal**, HOLDERBEKE Gerry, MOERMAN Ingrid, LANZA Jorge, HOEBEKE Jeroen, MUNOZ L., SANCHEZ Luis, ALUTOIN Mikko, GHADER M., **GIROD-GENET Marc**, JACOBSSON M., LEHTONEN Sami, **LOUATI W.** Research group : UGent IBCN, white paper, Wireless World Research Forum Meeting 15 (SIG 3), Paris, Dec 2005.
- [370] **LOUATI W.**, **ERKOSE Nejat Onay**, **ZEGHLACHE Djamal**, *The design and implementation of an XML-based configuration management architecture for IP routers*, Proceedings of 5th IEEE International Conference on Electronics, Circuits and Systems, Tunisia, Dec. 2005.
- [371] **SETHOM Kaouter**, M. Sabeur, **JOUABER Badii**, **AFIFI Hossam**, **ZEGHLACHE Djamal**, *Distributed Virtual Network Interfaces to support intra PAN and PAN to infrastructure connectivity*, Globecom 2005, 28 Nov. - 2 Dec. 2005, pp. 3554-3558, Nov. 2005, Saint Louis Missouri
- [372] CHEMALY R., BEN LETAIEF K., **ZEGHLACHE Djamal**, *Adaptive Resource Allocation for Multiuser MIMO/OFDM Networks Based on Partial Channel State Information*, Globecom 2005, pp. 3922-3026, 28 Nov.-2 Dec. 2005, Nov. 2005, Saint Louis Missouri
- [373] **ASSAAD Mohamad**, **ZEGHLACHE Djamal**, *Fast Scheduling in HSDPA System : A Tradeoff between Fairness and Efficiency*, Proceedings WPMC 2005, pp. 1157-1161, Aalborg, Denmark, Sep. 2005.
- [374] C. Politis, K. Nyberg, M. Shahab, **MASMOUDI Khaled**, **AFIFI Hossam**, J. Floriou, N. R. Prasad, *Personal Network Security Architecture*, WPMC 2005, pp. 328-333, Aalborg, Denmark, Sept. 2005
- [375] ALUTOIN Mikko, AHOLA Kimmo, LEHTONEN Sami, SANCHEZ Luis, LANZA Jorge, HOEBEKE Jeroen, HOLDERBEKE Gerry, MOERMAN Ingrid, **GIROD GENET Marc**, **LOUATI W.**, OLSEN R., *Self Organization and Mobility in Personal Networks*, WPMC 2005, pp. 318-322, Aalborg, Denmark, Sept. 2005.

- [376] **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *Virtual Personal Overlay Networks*, PIMRC 2005, Berlin, Germany, Sept.2005.
- [377] ALUTOIN Mikko, LEHTONEN Sami, HOEBEKE Jeroen, HOLDERBEKE Gerry, MOERMAN Ingrid, SANCHEZ Luis, LANZA Jorge, **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *Towards Self-organising Personal Networks*, First International ACM Workshop on Dynamic Interconnection of Networks, pp. 12-26, Germany, Sept. 2005.
- [378] **MASMOUDI Khaled**, HUSSEIN M., **AFIFI Hossam**, SERET D., *Tri-party TLS Adaptation for Trust Delegation in Home Networks*, IEEE International Conference on Security and Privacy for Emerging Areas in Communication Networks, SecureComm., 05-09 Sept. 2005, pp. 237 - 239, Sept. 2005
- [379] MIRZADEH S., **MASMOUDI Khaled**, REBAHI Y., PRASAD N., POLITIS C., **AFIFI Hossam**, *MAGNET Secure Discovery Architecture*, WPMC 2005, pp. 1988-1992, Aalborg, Denmark, Sept. 2005
- [380] **SABEUR Mehdi**, **JOUABER Badii**, **ZEGHLACHE Djamel**, *MR-Proxy based solution for nested Mobile network Problems*, WPMC 2005, pp. 1197-1201, Aalborg, Denmark, Sept. 2005.
- [381] **LOUATI W., GIROD GENET Marc, ZEGHLACHE Djamel**, *UPnP extension for wide-area service discovery using the INS/Twine Framework*, PIMRC 2005, Berlin, Germany, Sept. 2005.
- [382] **LOUATI W., GIROD GENET Marc, ZEGHLACHE Djamel**, *Implementation of UPnP and INS/Twine interworking for scalable wide-area service discovery*, WPMC 2005, pp. 1449-1453, Aalborg, Denmark, Sept. 2005.
- [383] CALIN D., PRASAD R., **ZEGHLACHE Djamel**, *An Approach for Efficient Access Security Updates for PANs and Personal Networks*, WPMC 2005, pp. 1162-1166, Aalborg, Denmark, Sept. 2005
- [384] **ASSAAD Mohamad, ZEGHLACHE Djamel**, *Scheduler Study in HSDPA System*, IEEE PIMRC 2005, Berlin, Germany, Nov. 2005.
- [385] **BEN-AMEUR Walid**, *Computing the initial temperature of simulated annealing*, in Proceedings of INOC'2005, pp. 162-170, Lisbon, Portugal, March 2005.
- [386] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, **Multipoint separation**, in Proceedings of INOC'2005, pp. 492-499, Lisbon, Portugal, 2005.
- [387] **MASMOUDI Anis, ZEGHLACHE Djamel**, TABBANE S., *Resource and Scheduling Optimization in HSDPA Based UMTS Networks*, WWC'05, San Francisco, May 2005.
- [388] **SETHOM Kaouter, AFIFI Hossam**, *A New Architecture for Proactive Handoff in Mobile Networks*, IEEE ASWN 2005, pp. 35-41 July 2005.
- [389] **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *Virtual Router Concept for Communications between Personal Networks*, IST Mobile Summit, Dresden, Germany, June 2005.
- [390] JACOBSSON M., HOEBEKE Jeroen, HEEMSTRA DE GROOT S., LO A. , MOERMAN Ingrid, NIEME-GEERS I. , MUÑOZ L, Alutoin Mikko, **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *A Network Architecture for Personal Networks*, IST Mobile Summit, Dresden, Germany, June 2005.
- [391] HUSSEIN M., **MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, SERET D., *Trust sharing using IKEv2 in Multi-vendor Home Networks*, SAR'05, pp. 13-22, Batz-sur-Mer, France, June 2005.
- [392] GHADER M. , OLSEN R. L. , **GIROD GENET Marc**, TAFAZOLLI R. , *Service Management Platform for Personal Networks*, IST Mobile Summit 2005, Dresden, Germany, June 2005.
- [393] **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *Networking in Personal Networks*, ASWN 2005, pp. 103-112, Paris, France, June 2005.
- [394] **LOUATI W., ZEGHLACHE Djamel**, *A dynamic VPN Management Architecture for Personal Networks*, ASWN 2005, pp. 71-78, Paris, France, June 2005.
- [395] **SETHOM Kaouter, MASMOUDI Khaled, AFIFI Hossam**, *A Secure P2P Architecture for Location Management*, ACM MDM 2005, pp 22-26, Ayia Napa, Cyprus, May 2005.
- [396] HADDADOU K., **GIROD GENET Marc**, MEDDAHI A., BERNARD L., GHAMRI-DOUDANE Y.M. , VANWORMHOUDT G., **AFIFI Hossam**, AGOUMENINE N., *Toward Feasibility and Scalability of Session Initiation and Dynamic QoS Provisioning in Policyenabled Networks*, IFIP Networking 2005, Lecture Notes in Computer Science, Vol.3462, Canada, May 2005, pp. 277-288, Springer-Verlag.
- [397] **MANI Mehdi, CRESPI Noel**, *Access to IP Multimedia Subsystem of UMTS via PacketCable Network*, IEEE WCNC 2005, pp. 2459-2465, Atlanta, 13-17 March 2005.

- [398] HAHNSANG K., DABBOUS W., **AFIFI Hossam**, *A bypassing security model for anonymous Bluetooth peers*, International Conference on Wireless Networks, Communications and Mobile Computing, Volume 1, 13-16 June 2005, pp. 310-315, June 2005
- [399] **SETHOM Kaouter**, **AFIFI Hossam**, *A new service discovery architecture for sensor networks*, Wireless Telecommunications Symposium, 2005, April 28-30 2005, pp. 190 - 196, April 2005
- [400] **LOUATI W.**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Virtual Router Concept for Communications between Personal Networks*, WPMC 2005 pp. 1973-1977, Aalborg, Denmark, Sept. 2005.
- [401] **SETHOM Kaouter** and **AFIFI Hossam**, *A P2P Architecture for Location Management in Next Generation Networks*, WPMC 2005, pp. 1424-1428, Aalborg, Denmark, Sept. 2005.
- [402] **BECKER Monique**, **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre**, **GAUTHIER Vincent**, **MAROT Michel**, *Cross-layer simulations for Performance Evaluation of self-organized wireless networks*, ICCMSE2005.
- [403] **CASTEL-TALEB Hind**, **FOURNEAU J.M.**, **PEKERGIN N.**, *Stochastic bounds on partial ordering : application to memory overflows due to bursty arrivals*, 20th International Symposium on Computer and Information Sciences (ISCIS 2005), October 26-28 2005, Istanbul, Turkey, published in LNCS by Springer-Verlag.
- [404] **CASTEL-TALEB Hind**, **MOKDAD L.**, *Performance measure bounds in wireless networks by state space reduction*, 13th Annual Meeting of the IEEE International Symposium on Modeling, Analysis, and Simulation of Computer and Telecommunication Systems (MASCOTS 2005), 27-29 september, Atlanta Georgia.
- [405] **SAMHAT Abed-Ellatif**, **CHAHED Tijani**, *On the QoS-capable transport in the IP-based UTRAN*, ISWCS 2005, Siena, September 2005.
- [406] **DIRANI Mariana**, **CHAHED Tijani**, *TCP over Selective Repeat ARQ in the Presence of Correlated Error*, ITC19, Beijing, August/September, 2005.
- [407] **ELAYOUBI Salah Eddine**, **CHAHED Tijani**, **ELSAGHIR Bassam**, *Insuring priorities via admission control in WCDMA mobile systems*, ITC19, Beijing, August/September, 2005.
- [408] **GAUTHIER Vincent**, **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *Sensor Network and Application*, ICSTSD 2005 International Conference on Science and Technology for Sustainable Development, Kottayam, Kerala, India August, 10-13, 2005.
- [409] **CASTEL-TALEB Hind**, **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gérard**, *Preemptive Priority Queues for the Performance Evaluation of an Optical MAN Ring*, Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks, HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.
- [410] **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gerard**, **CASTEL-TALEB Hind**, *A novel Issue for the Design of Access Interfaces in All Optical Metropolitan Area Networks*, Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.
- [411] **EIDO Thaere**, **NGUYEN Viet-Hung**, **ATMACA Tulin**, *Dynamic Ressource Allocation Algorithm for Metropolitan Optical Packet-Switched Ring Networks* Advanced Industrial Conference on Telecommunications, AICT 2005, Lisboa, Portugal, 17th-20th July 2005.
- [412] **KANTARCI, B.**, **OKTUG, S.**, **ATMACA Tulin**, *Analyzing the Effects of Burst Assembly in Optical Burst Switching under Self-similar Traffic*, Advanced Industrial Conference on Telecommunications, AICT 2005, Lisboa, Portugal, 17th-20th July 2005.
- [413] **POPA Daniel**, **ATMACA Tulin**, *Unexpected Queueing Delay Behaviors in Optical Packet Switching*, 3rd International Working Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.
- [414] **GAUTHIER Vincent**, **DE RASSE R.**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *On a Comparison of four Ad-hoc Routing Protocols when taking into account the Radio Interferences*, 3rd International Working Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.
- [415] **NGUYEN Viet-Hung**, **ATMACA Tulin**, *I-MAC : A Fair Access Protocol for Passive Asynchronous Optical Ring Networks*, 3rd International Working Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.
- [416] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre**, **GAUTHIER Vincent**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *CAAC Mechanism : A Cluster Address autoConfiguration Mechanism*, 3rd International Working Conference Performance Modelling and Evaluation of Heterogeneous Networks HET-NETS 2005, Ilkley, U.K. 18th-20th July, 2005.

- [417] BEN-OTHMAN J., **CASTEL-TALEB Hind**, MOKTAD L., *Performance analysis of a call admission control for mobile networks*, International Computer Systems and Information Technology Conference IEEE ICSIT'05, 19-21 July 2005, Algiers.
- [418] **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gérard**, **CASTEL Gérard**, *Modelling Multi-Channel Optical Slotted Rings with Fixed Transmitter and Fixed Receivers*, Advanced Industrial Conference on Telecommunications, AICT 2005, Lisboa, Portugal, 17th-20th, July 2005, 2005.
- [419] HACIOMEROGLU F., **ATMACA Tulin**, *Impacts of Packet Filling in an Optical Packet Switching Architecture Advanced Industrial*, Conference on Telecommunications, AICT 2005, Lisboa, Portugal, 17th-20th July 2005.
- [420] **ELAYOUBI Salah Eddine** , **ELSAGHIR Bassam**, **CHAHED Tijani**, *Other-cell interference distribution in the Downlink of multi-service UMTS*, VTC-Spring 2005, Stockholm, May/June 2005.
- [421] HADDADOU K., GHAMRI DOUDANE Y., **GIROT-GENET Marc**, **MEDDAHI Ahmed**, BERNARD L., VANWORMHOUDT G., **AFIFI Hossan**, AGOULMINE N., *Toward Feasibility and Scalability of Session Initiation and Dynamic QoS Provisioning in Policy-enabled Networks*, Networking 2005, U. Waterloo, Canada, Mai 2005.
- [422] **CHAITOU Mohamad**, *Les réseaux WDM optiques*, Les journées scientifiques DNAC 2005, Beyrouth, Liban, 25,27 avril, 2005.
- [423] **POPA Daniel**, **ATMACA Tulin**, *On Load Balancing in WDM Packet Switching Networks and Self-Similar Traffic*, Euro-NGI Traffic Engineering Workshop, Roma, Italy, 21-22 April, 2005.
- [424] **SABEUR Mehdi**, **POPA Daniel**, **ATMACA Tulin**, *Equivalent Bandwidth based-study of a Multi-Service Optical Network*, EURO-NGI Traffic Engineering Conference, Roma, Italy, 21-22 April, 2005.
- [425] **NGUYEN Viet-Hung**, **ATMACA Tulin**, *Performance Analysis of the Modified Packet Bursting mechanism applied to a metropolitan architecture*, IFIP Open Conference on Metropolitan Area Networks, MAN 2005, HCM City, Viet-Nam, April 11-13, 2005.
- [426] **CHAITOU Mohamad**, **HEBUTERNE Gérard**, **CASTEL-TALEB Hind**, *An Aggregation in Almost All Optical Networks*, Second IFIP International Conference on Wireless and Optical Communications Networks WOCN 2005, Dubai, United Arab Emirates UAE, March 6 - 8, 2005.
- [427] **POPA Daniel**, **ATMACA Tulin**, *On Optical Packet Format and Traffic Characteristics*, IEEE SAINT 2005, Trenta, Italia, January 31st -February 04, 2005.
- [428] **HEBUTERNE Gérard**, **CHAHED Tijani** , *Should IP networks go multiservices ?*, QoS-IP'2005, Catania, February 2005.
- [429] BEN OTHMAN Jalal, **CASTEL-TALEB Hind**, MOKDAD Lynda, *Multi-services MAC protocol for wireless networks*, the third ACS/IEEE International Conference in Computer Systems and Applications, CAIRO 3-6 January 2005.
- [430] **ELAYOUBI Salah Eddine**, **CHAHED Tijani**, *Admission Control in the downlink of UMTS*, Lecture notes on computer science LNCS, Springer-Verlag, 2005.

## ACTN

- [431] **BEN-AMEUR Walid**, **HADJI Makhlof**, OUOROU Adam, *Résultats préliminaires sur les graphes à composantes connexes unicycliques*, Roadev '08 : 9ème congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision, 25-27 février, Clermont-Ferrand, France, 2008.
- [432] **CASTEL-TALEB Hind**, *Bornes de formules d'états non croissantes*. ROADEF '08 : 9ème congrès de la Société Française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision, Clermont-Ferrand, France, 2008.
- [433] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre**, **MAROT Michel**, **BECKER Monique**, *On multihop clusters in wireless sensor networks*, Autonomous and Spontaneous Networks Symposium Telecom ParisTech, Paris, November 20-21, 2008.
- [434] **MAARADJI Abderrahmane**, GONGUET Arnaud, **CRESPI Noel**, DAIGREMONT Johann, *La composition de service dans l'IMS, un premier pas vers l'Ubiquitous Computing dans les réseaux télécoms*, 22ème Congrès DNAC : De Nouvelles Architectures pour les Communications : la convergence des réseaux IP et le Post-IP, 3-5 Décembre, Ministère de l'environnement, Paris, France, 2008.

- [435] **HADJI Makhoulf, BEN-AMEUR Walid, OUOROU Adam**, *Résultats préliminaires sur les graphes à composantes connexes unicycliques*, Journées Polyèdres et Optimisation Combinatoire, Grenoble, 2007.
- [436] **HOUIDI Ines, LOUATI Wajdi, ZEGHLACHE Djamel**, *A Self-Control Framework for Automated Provisioning of Context-aware Network Services in ForCES based Routers*, 8ème Colloque Francophone de Gestion de Réseaux et de Services, GRES 07, Hammamet, Tunisie, pp. 24-34., Novembre 2007.
- [437] **LOUATI Wajdi, HOUIDI Ines, ZEGHLACHE Djamel**, *Système de Routeurs Virtuels pour l'Internet du Futur*, 21ème Congrès DNAC : De Nouvelles Architectures pour les Communications, Les évolutions des réseaux IP, Paris, Novembre 2007.
- [438] **ABDALLAH Alaeddine, CHAHED Tijani**, *On fountain codes for open-loop reliable transport over asymmetric wireless links : simulation-based study*. GRES 2007 : 8ème Colloque Francophone de Gestion de Réseaux et de Services, 6-9 Novembre, Hammamet, Tunisie, 2007.
- [439] **MASMOUDI Anis, ZEGHLACHE Djamel, TABBANE Sami**, *Dimensionnement des réseaux UMTS basés sur la technique HSDPA*, Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications (SETIT'07), Hammamet, Tunisie, mars 2007.
- [440] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre, MAROT Michel, BECKER Monique**, Simplification, généralisation et démonstration d'un algorithme de construction d'ensemble d-dominant, *Workshop interne au programme initiative GET sur Les réseaux spontanés*, Rennes, Novembre 2006.
- [441] **BEN-AMEUR Walid, NETO José**, *Separation multipoint*, Proc. RoadeF 2005, Edited by Billaut & Esswein, Presses François Rabelais, pp. 29-43, Feb. 2005.
- [442] **BEN-AMEUR Walid**, *Des probabilités et de la programmation dynamique pour gagner au maillon faible*, ROADEF 2005, Tours, France, 14-16 Feb. 2005.

## OS

- [443] **DELYE de CLAUZADE de MAZIEUX Alexandre, Gauthier Vincent, MAROT Michel, BECKER Monique**, *CAAC Mechanism A Cluster Address Auto-Configuration Mechanism*, Chapitre dans Kouvatso D.D. (ed.), chap. 7, pp 135-152, juillet 2009.
- [444] **NGUYEN Viet-Hung, ATMACA Tulin**, *Optical MAN Ring Network : Performance Modelling and Evaluation*, Recommended to be published in HET-NETs Performance Handbook, Kluwer Academic Publishers, 2009.
- [445] **NGUYEN Viet-Hung, ATMACA Tulin**, *Circuit Emulation Service Technologies and Modified Packet Bursting in Metropolitan Optical Ring Networks*, Chap. 17, in Performance Modelling and Analysis of Heterogeneous Networks, D.D. Kovatsos (Ed.) Rivers Publishers Series in Information Science and Technology 2009, vol 2, pp. 339-370
- [446] **BRANDWAIN A., NGUYEN Viet-Hung, ATMACA Tulin**, *A Conditional Probability Approach to Performance Analysis Of Unslotted Bus-Based Networks*, in Book Current Research Progress of Optical Networks, ISBN : 978-1-4020-9888-8, Chapter 4, pp. 65-96, Editor : Maode Ma, February, 2009.
- [447] **CHAHED Tijani, COTTATELLUCI L., ELAZOUZI Rachid, GAULT S., HE G.**, Information theoretic capacity of WiMAX, Radio resources management in WiMAX : from theoretical capacity to system simulations, Wiley-Iste/Hermes Science Publisher, March 2009.
- [448] **CHAHED Tijani, CHAMMAKHI MSADAA Ikbal, ELAZOUZI Rachid, FILALI Fethi, ELAYOUBI Salah Eddine , FOURESTIÉ Benoît, PEYRE Thierry, TARHINI Chadi**, *WiMAX network capacity and radio resource management. Radio resources management in WiMAX : from theoretical capacity to system simulations*, Wiley, ISTE , 2009, pp. 49-104.
- [449] **BERTIN Emmanuel, CRESPI Noel**, *IMS service, models and concepts. IP Multimedia Subsystem (IMS) handbook*, CRC Press ed. 2008.
- [450] **GOUYA Anahita, CRESPI Noel**, *Service orchestration in IMS, IP Multimedia Subsystem (IMS) handbook*, CRC Press ed. 2008.
- [451] **GAUTHIER Vincent, MAROT Michel, BECKER Monique**, *Cross-layer interaction in wireless ad-hoc networks : a practical example. Recent advances in modelling and simulation tools for communication networks and services*, USA : Springer, 2008.
- [452] **BEN-AMEUR Walid, GOUVEIA Luis**, *Special issue of Networks, vol. 50, (2007)*, vol. 50 Issue 1, pp. 1 - 126 août 2007, Published Online : avril 16 2007.



- [453] HOUDA Labiod, **AFIFI Hossam**, DE SANTIS Costantino, *Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee and WiMax*, Springer, mars 2007, 450 p., 2007.
- [454] **HEBUTERNE Gérard**, FICHE G, *Mathématiques pour les télécommunications*, (then translated *Mathematics for Engineers* in 2009), Hermès 2007
- [455] **ASSAAD Mohamad**, **ZEGHLACHE Djamel** : *TCP Performance over UMTS-HSDPA Systems*, CRC Press, 2006.
- [456] **BEN-AMEUR Walid**, BIENSTOCK D., SANIEE I., *new trends in network design*, *Annals of operation research*, vol. 146, septembre 2006.
- [457] DOMANSKA J., GROCHLA K., **ATMACA Tulin**, CZACHORSKI T., *Mechanizm optycznego przelaczania cigow danych (Optical Burst Switching)*, Chapitre : S. Wegrzyn, L. Znamirovski, T. Czachorski, S. Kozielski (Editors) , *Nowe technologie sieci komputerowych (New Technologies of Computer Networks)*, Wydawnictwo Komunikacji i Laczno'sci, vol. 1, pp. 339-348, Warszawa, 2006
- [458] **NGUYEN Viet-Hung**, **ATMACA Tulin**, *Transporting TDM Service on Metropolitan Bus-Based Optical Packet Switching Network*, *Encyclopaedia of Internet Technologies and Applications by Information Science Science Publishing*, ISBN : 10- 1591409934, August 15, 2007.
- [459] **GAUTHIER Vincent**, **GAM Sofian**, *Les outils de simulation pour l'étude des performances des réseaux. Simulation des réseaux*, Hermes, 2006, Traité IC2, série Réseaux et télécoms, 2006.
- [460] **BEN-AMEUR Walid**, MAHJOUB A., **NETO José**, *Le problème de la coupe maximum*, in Paschos ed., *Optimisation combinatoire*, Hermès, 2006.
- [461] **CRESPI Noël**, **BERTIN Emmanuel**, **GRIDA BEN YAHIA Imen**, *Chapitre NGN, Encyclopédie des Systèmes d'Information*, Vuibert, 2006.
- [462] **BECKER Monique**, **GAUTHIER Vincent**, BEYLOT André-Luc, DHAOU Riadh, *Aggregation Methods for Cross-Layer Simulations*, Chapter of the book *Design and Operations of Communication Networks : A Review of Wired and Wireless Modelling and Management Challenges*, Editor : Javier Barria, chapter 10, pp. 183-204, Imperial College Press, 2005.
- [463] **GAUTHIER Vincent**, **GAM Sofian**, Chap. *Les outils de simulation*, dans *Simulation de réseaux*, Hermès pp.214-239, 2005.
- [464] **BUGNAZET Thomas**, Chap. *Les mesures*, dans *Simulation de réseaux*, pp.240-273, 2005.
- [465] **MAROT Michel**, Chap. *De la modélisation du trafic dans les réseaux de télécommunication*, dans *Simulation de réseaux*, Hermès pp. 276-323, 2005.
- [466] **BECKER Monique**, BEYLOT André-Luc, **GAUTHIER Vincent**, Chap. *Conseils aux utilisateurs*, dans *Simulation de réseaux*, Hermès pp. 348-358, 2005.
- [467] **ZEGHLACHE Djamel**, Chap. *Méthodes d'accès dans les réseaux radiomobiles (Traité IC2, série réseaux et télécoms)*, Editions Hermes, 2005.

## DO

- [468] **BEN-AMEUR Walid**, GOUVEIA Luis, *Special issue of Networks*, vol. 50, (2007), vol. 50 Issue 1, pp. 1-126 août 2007, Published Online : Avril 2007.
- [469] FDIDA Serge, **HEBUTERNE Gérard**, *Méthodes heuristiques d'analyse de performance des réseaux*, Traité IC2 Hermès, Janvier 2005.
- [470] **BECKER Monique**, BEYLOT André-Luc, *Simulations de réseaux*, Hermès, 2005.

## AP

### Contributions aux standards, proposition de "work items"

- [471] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. ICS termination with UE assisted T-ADS in case of no simultaneous PS and CS support , 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082825
- [472] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Clean-up and Conclusion of 5.1.2 - 5.1.4 , 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082833
- [473] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. section 2 References, 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082827

- [474] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. section 3.3 Abbreviations 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082828
  - [475] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Clean-up and Conclusion of 4.1, 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082829
  - [476] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Conclusion of 4.2.1 and 4.2.2 , 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082830
  - [477] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Clean-up and Conclusion of 5.1.1 , 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082831
  - [478] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Use Case to illustrate Functions of Release 8 ISB , 3GPP TSG-SA2, avril 2008 Jeju, Tdoc S2-082832
  - [479] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Inclusion of ISC enhancements to support SB for Service Class Based SB , 3GPP SA2, juin 2008, Tdoc 085008
  - [480] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Revision of Section 4.1 , 3GPP SA2, juin 2008, Tdoc 085085
  - [481] **CRESPI Noël** (representing Institut Telecom) et al. Revision of Section 4.2 , 3GPP SA2, juin 2008, Tdoc 085086
  - [482] **CRESPI Noël**, Contributions to Sections 5.1.1 5.1.3, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-072666, Orlando, juin 2007
  - [483] **CRESPI Noël**, Revision of Sections 5.1-5.4, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-071964, Beijing, avril 2007
  - [484] **CRESPI Noël**, Revision of Sections 5.1 to 5.4., 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-071359, Varsovie, mars 2007
  - [485] **CRESPI Noël**, Architecture Alternatives for Service Brokering, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-070437., Florence, janvier 2007
  - [486] **CRESPI Noël**, General Architecture Requirements for Service Brokering, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-070436, Florence, janvier 2007
  - [487] **CRESPI Noël**, Charging Requirements for Service Brokering, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-070440, Florence, janvier 2007
  - [488] **CRESPI Noël**, Security Requirements for Service Brokering, 3GPP TSG-SA2, Vol.Tdoc S2-070439, Florence, janvier 2007
- Dissémination de résultats de projets européens**
- [489] **CRESPI Noël**, *Converging web 2.0 with telecommunications*, eStrategies. Projects, june 2009, vol. 10, pp. 108-109
  - [490] **CRESPI Noël**, *Making the most of mobile service architecture*, eStrategies. Projects, décembre 2008.

## B

- [491] **CRESPI Noël**, CHADLI Y., *Procédé pour contrôler un échange d'informations entre un serveur d'application et un serveur de média au cours d'une session SIP et système d'échange de données mettant en œuvre un tel procédé (A mechanism for Application Server control and media resources control in SIP mobile networks)*, n° FR2870660 (A1), Novembre 2005
- [492] **CRESPI Noël**, *Procédé de fonctionnement d'un réseau opérant sous le protocole SIP et réseau mettant en œuvre un tel procédé (A process for SIP networks interworking)*, n° FR2873881 (A1), Février 2006
- [493] **CRESPI Noël**, **EL SAGHIR Bassam**, **MANI Mehdi**, *IMS infrastructures*, no FR2889641 (A1), Février 2007
- [494] **EL SAGHIR Bassam**, **CRESPI Noël**, *Multi-layered agent* no 08 52067, Mars 2007
- [495] **CRESPI Noël**, **EL SAGHIR Bassam**, *Mécanisme SIP pour l'indication des capacités de terminaux / (SIP mechanism for Indicating Terminal Capabilities)*, n° 07 58846, Novembre 2007
- [496] **LOUATI Wajdi**, **ZEGHLACHE Djamel**, *Autonomic Network Node System*, PCT Patent, Pub. no. :WO/2008/093174, International Application No.PCT/IB2007/050359, International Filing Date : 02.02.2007, Publication Date :07.08.2008
- [497] **GIROD GENET Marc**, **PETROWSKI Alain**, *Procédé d'apprentissage de distributions de probabilité conditionnelle*, patent number FR0107798, granted 18/04/2008

- [498] MARZOUKI Abdelwaheb, **ZEGHLACHE Djamel**, *Communication system comprising a plurality of nodes having a location and an orientation to be determined*, Dépôt de Brevet en PCT, Février 2009
- [499] MARZOUKI Abdelwaheb, **ZEGHLACHE Djamel**, *Orientation and localization system*, Dépôt de Brevet en PCT, Avril 2009

## TH

- [500] EL SAGHIR Bassam, *Contexte et Services dans le NGN* Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : CRESPI Noël, Mai 2009.
- [501] **HADJI Makhlouf**, *Synthèse de réseaux à composantes connexes unicycliques*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BEN-AMEUR Walid**, Septembre 2009.
- [502] **NGO Minh Thanh**, *Element d'analyse des réseaux d'accès optiques et ingénierie de trafic sur ces réseaux*. Th. doct. : Informatique-Réseaux, UEVE-Telecom SudParis, Directeur : **HEBUTERNE Gérard**, Juin 2009.
- [503] **EL SAGHIR Bassam**, *Une nouvelle approche pour la gestion des communications SIP adaptée au contexte*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, co-encadrée par **CRESPI Noel**, Juin 2009.
- [504] **KOBEISSY Nassim**, *Vers une plateforme de gestion de contexte : Description, modélisation, et collecte des données de contexte dans le domaine des réseaux mobiles*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Mars 2009.
- [505] **MORENO NEGRIN Carlos**, *Conception d'une architecture de réseau pour services multimédia avec SIP multicast*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BECKER Monique**, Mars 2009.
- [506] **TARHINI Chadi**, *QOS in mobile broadband wireless networks*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **CHAHED Tijani**, Mars 2009.
- [507] **SLAMA Ines**, *Optimisation de l'énergie dans les réseaux de capteurs : Techniques adaptatives pour l'accès, le routage et le contrôle de topologie*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Encadrant : **JOUABER Badii**, Décembre 2008.
- [508] **MASMOUDI Anis**, *Capacité et dimensionnement des réseaux d'accès radio UMTS et évolution*. Th. doct. :Informatique, UEVE - TELECOM SudParis - SUP'COM, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, co-Directeur : **TABBANE Sami**, Décembre 2008.
- [509] **AL SUKKAR Ghazi**, *Protocoles de mobilité et de routage dans les réseaux Adhoc*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **AFIFI Hossam**, Novembre 2008.
- [510] **FOULADGAR Sepideh**, *Systèmes de sécurité hybride pour les systèmes à basses capacité de calcul et d'énergie*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **AFIFI Hossam**, Novembre 2008.
- [511] **GRIDA BEN YAHIA Imen**, *Adaptive Management Operations for the Next Generation Using Autonomic Principles*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **CRESPI Noël**, Novembre 2008.
- [512] **SABEUR Mehdi**, *Gestion de la mobilité dans les réseaux IP sans fil*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, co-encadré par **JOUABER Badii**, Juin 2008.
- [513] **MASMOUDI Khaled**, *Gestion de la confiance dans les réseaux personnels*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **AFIFI Hossam**, Avril 2008.
- [514] **GOUYA Anahita**, *Gestion des interactions de service dans la sous-couche de contrôle de service des réseaux de nouvelle génération : IMS*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **CRESPI Noël**, Avril 2008.
- [515] **MANI Mehdi**, *Overlay Strategies from Centralized to Peer-to-Peer*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **CRESPI Noël**, Avril 2008.
- [516] **BALAKRICHENAN Sandoche**, *An Autonomous Simulation Platform for Studying and Optimizing Addressing Issues in Next Generation Networks*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BECKER Monique**, 2008.

- [517] **VASQUEZ BRISENO Mabel**, *Apport des techniques multi-niveaux dans une architecture de satellites géostationnaires DVB-S2/RCS*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BECKER Monique**, 2008.
- [518] **DELANNOY Pierre**, *Performances des réseaux pour la diffusion de contenu multimédia*, Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BECKER Monique**, 2008.
- [519] **GARCIA-BERUMEN Armando**, *Apport des techniques multiniveaux dans une architecture de satellites géostationnaires DVB-S2/RCS*, SIMU, 2008.
- [520] **EIDO Thaere**, *Evaluation de performance, Allocation de ressources et qualité de service dans les réseaux optiques multiservices à commutation de paquets*, Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BECKER Monique**, 2008.
- [521] **LOUATI Wassef**, *A P2P based naming system for service discovery and networking in wide area dynamic environments*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Décembre 2007.
- [522] **BEN FREDJ Ouissem**, *Communications génériques et performantes pour grappes et grilles*. Th. doct. :Informatique, UEVE-SITEV - TELECOM SudParis, Directeur : **BERNARD Guy**, Encadrant : **RENAULT Eric**, Décembre 2007.
- [523] **DELYE Alexandre**, *Etude théorique des clusters multisauts dans les réseaux de capteurs sans fils*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur de thèse : **BECKER Monique**, Encadrant : **MAROT Michel**, Juillet 2007.
- [524] **LOUATI Wajdi**, *On demand Virtual Network Service for Dynamic Networks*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Mars 2007.
- [525] **ABADIE Lana** , *Une approche autonome pour la configuration d'une expérience PHE appliquée à LHCb*. Th. Doct. : Informatique, CERN, , Directeur : **BECKER Monique**, Encadrant : **VINCENT Pierre**, Décembre 2006.
- [526] **CHEVROLLIER Nicolas**, *Coexistence and Call Admission Control in a Heterogeneous Wireless Environment*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **AFIFI Hossam**, Novembre 2006.
- [527] **SETHOM Kaouther**, *Gestion de la mobilité dans les réseaux sans fil de nouvelle génération*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE, Directeur : **AFIFI Hossam**, Novembre 2006.
- [528] **BUGNAZET Thomas**, *Métrieologie dans les réseaux IP, Performance du DNS et ENUM*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE, Directeur : **BECKER Monique**, Novembre 2006.
- [529] **GAUTHIER Vincent**, *Méthodes et algorithmes transcouches pour les réseaux Adhoc sans fil*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE, Directeur : **BECKER Monique**, Novembre 2006.
- [530] **CHAITOU Mohamad**, *Performance of Multicast Packet Aggregation with Quality of Service Support in All-Optical Packet-Switched Ring Networks*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE, Directeur : **HEBUTERNE Gérard**, Encadrant : **CASTEL-TALEB Hind**, Octobre 2006.
- [531] **CRESPI Noel**, *Evolutions des architectures de service pour maîtriser l'hétérogénéité de l'IMS*. Th. doct. :Informatique, Paris 6-EDITE, Directeurs de thèse : **ZEGHLACHE Djamel** et **PUJOLLE Guy**, Septembre 2006.
- [532] **NGUYEN Viet Hung**, *Etudes de performance du reseau optique multiservice metropolitain - protocoles d'accès et qualité de service*. Th. doct. :Informatique, Telecom SudParis - UEVE-SITEV, Directeur : **HEBUTERNE Gérard**, Encadrant : **ATMACA Tulin**, Juin 2006.
- [533] **KIM Hahnsang**, *Une architecture d'authentification pour la mobilité inter-domaine*. Th. doct. : Informatique, Telecom SudParis - UEVE-SITEV, Directeur : **AFIFI Hossam**, Avril 2006.
- [534] **NETO José**, 2006, *Développement d'algorithmes de génération de contraintes et extensions*. Th. doct. : Informatique, Telecom SudParis - UEVE-SITEV, Directeur : **HEBUTERNE Gérard**, Encadrant : **BEN-AMEUR Walid**, Mars 2006.
- [535] **ASSAAD Mohamad**, *Etude multi-couches dans le système HSDPA*. Th. doct. : Informatique, ENST-P-EDITE, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Mars 2006.
- [536] **MEDDAHI**, *Voix sur IP : Modèles et architectures pour l'évaluation et l'optimisation des performances*. Th. doct. : Informatique, Telecom SudParis - UEVE-SITEV, Directeur : **AFIFI Hossam**, Juillet 2005.

- [537] **POPA Daniel**, *Aspects des Performances dans les Réseaux Métropolitains Optiques : format de paquet, protocole d'accès et Qos*. Th. doct. : Informatique, Telecom SudParis - UEVE-SITEV, Directeur : **HEBUTERNE Gérard**, Encadrant : **ATMACA Tulin**, Juin 2005.
- [538] **FARIAS CARDOSO Pedroklecius**, *La Gestion de la Qos dans les réseaux cellulaires sans fil*. Th. doct. : Informatique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **ZEGHLACHE Djamel**, Février 2005.

## HDR

- [539] **ATMACA Tulin**, *Metropolitan Optical networks : Packet Format, MAC Protocol and Quality of Service*, Thèse d'habilitation à diriger des recherches : Informatique, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, juillet 2008.
- [540] **BEN-AMEUR Walid**, *Graphes, flots et programmation mathématique*, Thèse d'habilitation à diriger des recherches : Informatique, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, mai 2007.
- [541] **CHAHED Tijani**, *Qualité de service dans les réseaux fixes et mobiles*, Thèse d'habilitation à diriger des recherches : Informatique, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6, juillet 2005.

## 6.3 Equipe AVERSE

### ACL<sup>3</sup>

- [542] **CHEIKHROUHOU Omar, LAURENT Maryline, BEN ABDALLAH Amin, BEN JEMAA Maher**, An EAP-EHash Authentication Method Adapted to Resource Constrained Terminals, *Annales des Télécommunications*, Engineering Collection, 2009.
- [543] **JARRAYA Housseem, LAURENT Maryline**, A Secure Peer-to-Peer Backup Service Keeping Great Autonomy while under the Supervision of a Provider, *Journal of Computers & Security*, Elsevier, pp. 1741-1754, vol. 16, Issue 16, 2009.
- [544] **BEN JEMAA Maher, ABID Nahla, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, CHAOUCHI Hakima**, Experimental Measurements of Host Identity Protocol for Mobile Nodes' Networks, *Journal of Computer Systems, Networks, and Communications*, Volume 2009.
- [545] **WANG Iksoon, CAVALLI Ana Rosa**, Testing from a Probabilistic FSM using Interval Estimation, accepted for publication in *Journal of Computer Network*, 2009.
- [546] **MAMMAR Amel**, A Systematic Approach to Generate B Preconditions : Application to the Database Domain, *Software and systems modeling*, 2009.
- [547] **CARNEIRO VIANA Aline, MAAG Stephane, ZAIDI Fatiha**, One Step Forward : Linking Wireless Self-Organising Networks Validation Techniques with Formal Testing Approaches, *ACM computing surveys*, 2009.
- [548] **TOOR Yasser, DE LA FORTELLE Arnaud, LAOUTI Anis, MUHLETHALER Paul**, Vehicle Ad Hoc Networks : Applications and Related Technical, *IEEE communications surveys and tutorials*, vol. 10, n° 3, pp. 74-88, September 2008.
- [549] **MAMMAR Amel, LALEAU Régine**, Implémentation JAVA d'une Spécification B : Application aux Bases de Données, *Technique et science informatiques*, vol. 27, n° 5, pp. 537-570, Mai 2008.
- [550] **RODOLAKIS Georgios, MERAIHI NAIMI Amina, LAOUTI Anis, JACQUET Philippe**, Multicast Overlay Spanning Trees in Ad Hoc Networks : Capacity Bounds, Protocol Design and Performance Evaluation, *Computer communications*, vol. 31, n° 7, pp. 1400-1412, May 2008.
- [551] **WOODS Damien, GIBSON John-Paul**, Lower Bounds on the Computational Power of an Optical Model of Computation, *Natural computing*, vol. 7, n° 1, pp. 95-108, March 2008.
- [552] **MAAG Stephane, GREPET Cyril, CAVALLI Ana Rosa**, A Formal Validation Methodology for MANET Routing Protocols Based on Nodes'self Similarity, *Computer Communications*, vol. 31, n° 4, pp. 827-841, March 2008.
- [553] **JELASSI Ons, PAUL Olivier**, Optimization Study of a Packet Classification Algorithm, *Annales des télécommunications*, vol. 62, n° 11-12, pp. 1388-1400, 2007.
- [554] **CAVALLI Ana Rosa, GREPET Cyril, MAAG Stephane**, A Validation Model for the DSR Protocol, *Special Issue on 'Wireless Ad Hoc Networking' of the International Journal of Wireless and Mobile Computing (IJWMC)*, 2007.
- [555] **BOUDJIT Saadi, ADJIH Cedric, MUHLETHALER Paul, LAOUTI Anis**, Duplicate Address Detection and Autoconfiguration in OLSR , *Journal of Universal Computer Science (JUCS)*, vol. 13, n°1, 2007.
- [556] **MAAG Stephane, ZAIDI Fatiha**, A Step-Wise Validation Approach for a Wireless Routing Protocol, *Research, Development and Application on Electronics, Telecommunications and Information Technology*, n° 1, pp. 34-40, 2007.
- [557] **ORSET Jean Marie, ALCALDE Baptiste, CAVALLI Ana Rosa**. A Formal Approach for Detecting Attacks in Ad Hoc Networks, *International Journal of Network Security*, 2007.
- [558] **CHAOUCHI Hakima, SMIRNOV M.**, Autonomic Communication : Business Driven Revolution, *IEEE Intelligent system*, March/April 2006.
- [559] **PUJOLLE Guy, CHAOUCHI Hakima**, A Global Architecture for the Wi-Family, *Telecommunication Systems Journal*, Vol 31, n° 2/3, pp 163-172, March 2006.
- [560] **CHAOUCHI Hakima, ARMUELLES I., GANCHEV I., O'DROMA M., KUBINIDZE N.**, Signalling Analysis in Integrated 4G Networks, *International Journal of Network Management*, Vol 16, issue 1, January 2006.

---

3. Articles dans des revues internationales répertoriés dans les bases de données : ISI web of knowledge et DBLP.

- [561] O'DROMA Mairtin, GANCHEV Ivan, SIEBERT Matthias, BADER Faouzi, **CHAOUCHI Hakima**, ARMUELLES Ivan, DEMEURE Isabelle, McEVOY Fintan, A 4G Generic Anwire System and Service Integration, *ACM M2CR Journal*, January 2006.
- [562] PUJOLLE Guy, **CHAOUCHI Hakima**, An Autonomic Oriented Architecture for Wireless Sensor Networks, *Annals Telecommunication Review*, vol 60, n°7/8, 2005.
- [563] CASTANET Richard, **CAVALLI Ana Rosa**, COMBES P., LAURENCOT P., MACKAYA M., MEDERREG A., MONIN W., ZAIDI Fatiha, Une Plate-forme de Validation Multi-Protocoles et Multi-Services, *Résultats d'expérimentation, Annales des Télécommunications*, 2005.
- [564] **CAVALLI Ana Rosa**, **ORSET Jean Marie**, Secure Hosts Auto-Configuration in Mobile Ad Hoc Networks, *Journal of Ad Hoc Networks, Elsevier*, 2005.
- [565] **BAYSE Emmanuel**, **CAVALLI Ana Rosa**, NUNEZ M., ZAIDI Fatiha, A Passive Testing Approach based on Invariants : Application to the WAP, *Journal of Computer Network*, 2005.

## ACLN

- [566] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, La Sécurité des Réseaux sans Fil, *Techniques de l'Ingénieur, Réseaux et Télécommunications*, Novembre 2007.
- [567] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Les Réseaux sans Fil et la Sécurité, *Techniques de l'Ingénieur, Recherche et Innovation*, IN77, vol. TEA1, Octobre 2007.
- [568] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, La Suite de Protocoles IPsec au Service des VPN et de la Mobilité, *Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des Systèmes d'Information*, vol. TE7545, Octobre 2007.
- [569] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, La Sécurité des Réseaux sans Fil, *Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des Systèmes d'Information*, Octobre 2007.
- [570] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Les Réseaux sans Fil et la Sécurité, *Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des Systèmes d'Information*, vol. IN77, Septembre 2007.
- [571] GANCHEV Ivan, O'DROMA Mairtin, **CHAOUCHI Hakima**, AGWAMI Hamid, FRIEDERIKOS Vasilis, Always Best Connected and Served, *Bulgarian Academy of Science Journal*, September 2006.
- [572] **CHAOUCHI Hakima**, ARMUELLES Ivan, O'DROMA Mairtin , GANCHEV Ivan, SIEBERT Matthias, GAIA : The Generic Architecture for the Integration of 4G Networks and Services, *Journal of Bulgarian Academy of Science*, 2006.
- [573] **CHAOUCHI Hakima**, PUJOLLE Guy, Working Toward a Unified IP Signalling Framework, *Asian Journal of Information Technology*, 2005.

## INV

- [574] **CAVALLI Ana Rosa**, BENAMEUR Azzedine, **MALLOULI Wissam**, KEQIN Li, A Passive Testing Approach for Security Checking and its Practical Usage for Web Services Monitoring, *Invited Paper, NOTERE* , Montréal, Canada, 2009.
- [575] **GIBSON John-Paul**, E-Voting and the Need for Rigorous Software Engineering - The Past, Present and Future, *Invited Talk : In proceedings of the 7th International B Conference (B 2007)*, Springer Verlag Lecture Notes, 2007.
- [576] **GREPET Cyril**, **MAAG Stephane**, Test de Conformité d'un Protocole de Routage Ad Hoc par Autosimilarité des Nœuds, *Workshop GET (invited paper - without reviewing process) - Programme Initiative "réseaux spontanés"*, 2006.

## ACTI

- [577] **LALANNE Felipe**, **MAAG Stephane**, From the IMS PoC Service Monitoring to its Formal Conformance Testing, *The 6th ACM International Conference on Mobile Technology, Applications and Systems*, France, 2009.
- [578] **HWANG Iksoon**, MERAYO Mercedes, MUNEZ Manuel, **CAVALLI Ana Rosa**, A Statistical Approach to Test Stochastic and Probabilistic Systems, *ICFEM*, Brazil, December 2009.

- [579] **MALLOULI Wissam, MAMMAR Amel, CAVALLI Ana Rosa**, A Formal Framework to Integrate Timed Security Rules within a TEFSM-Based System Specification, *APSEC*, Penang, Malaysia, December 2009.
- [580] CESAR Andres, **MAAG Stephane, CAVALLI Ana Rosa**, MERAYO Mercedes, MUNEZ Manuel, Analysis of the OLSR Protocol by using Formal Passive Testing, *APSEC*, Penang, Malaysia, December 2009.
- [581] **LALANNE Felipe, MAAG Stephane, MONTES DE OCA Edgardo, CAVALLI Ana Rosa, MALLOULI Wissam, GONGUET**, An Automated Passive Testing Approach for the IMS PoC Service, *24th ACM/IEEE International Conference on Automated Software Engineering*, Auckland, New Zealand, November 2009.
- [582] **ESCOBEDO Jose Pablo, GASTON Christophe, Le GALL Pascale, CAVALLI Ana Rosa**, Observability and Controllability Issues in Conformance Testing of Web Service Compositions, *IFIP TESTCOM/FATES*, Eindhoven, the Netherlands, November 2009.
- [583] ALI YAHYIA Tara, **CHAOUCHI Hakima**, A Quality of Service based Handover Decision for Heterogenous Wireless Networks, (*ACM MSWIM 2009*), October 2009.
- [584] MATTIELLO-FRANCISCO Fatima , MARTINS Eliane , YANO Edgar , **CAVALLI Ana Rosa, CORSETTI Andre**, Extended Interoperability Models for Timed System Robustness Testing, *IEEE LATINCOM*, Medellin, Colombia, September 2009.
- [585] **PAPAPOSTOLOU Apostolia, CHAOUCHI Hakima**, Considerations for RFID-based Indoor Simultaneous Tracking, (*IFIP WMNC 2009*), Gdsank September 2009.
- [586] **PAPAPOSTOLOU Apostolia, CHAOUCHI Hakima**, Exploiting Multi-modality and Diversity for Localization Enhancement : WiFi and RFID usecase, (*IEEE PIMRC 2009*), Tokyo, September 2009.
- [587] **PAPAPOSTOLOU Apostolia**, Vasilis Friederikos, ALI YAHYIA Tara, **Hakima Chaouchi**, Robust and Efficient Routing in Wireless Mesh Networks with Unreliable Nodes, (*IEEE New2an 2009*), September 2009.
- [588] AIYDIN Zeynep, **CHAOUCHI Hakima**, eHIP : Early Update Host Identity Protocol, (*ACM Mobility 2009*), Nice, September 2009.
- [589] ALI YAHYIA Tara , **CHAOUCHI Hakima**, An Optimized Handover Decision for Heterogenous Wireless Networks, (*IEEE New2an 2009*), September 2009.
- [590] **SARAKBI Bakr, MAAG Stephane**, BGP Convergence Time : A Step Towards Continuous Connectivity, *ITA '09 : 3rd International Conference on Internet Technologies and Applications*, UK, September 2009.
- [591] **OUMINA Hanane**, Complex IP Multimedia Application in 3GPP IMS Environment : Model it then Rate it, *IEEE Wireless Telecommunication Symposium*, 2009.
- [592] **MORAIS Anderson Nunes Paiva, MARTINS Eliane, CAVALLI Ana Rosa**, Security Protocol Testing Using Attack Trees, *IEEE/IFIP International Symposium on Trusted Computing and Communications (TrustCom-09)*, Vancouver, Canada, August 2009.
- [593] **PAPAPOSTOLOU Apostolia, CHAOUCHI Hakima**, WIFE : Wireless Indoor Positioning Based on Fingerprint Evaluation, *IFIP NETWORKING*, Aachen, May 2009.
- [594] **JIMENEZ Willy, CHAOUCHI Hakima**, On AAA Framework in Opportunistic Ad-Hoc Networks : OLSR usecase, *MWNS 2009 Workshop*.
- [595] ALI YAHYIA Tara, **CHAOUCHI Hakima**, Zone Switching Diversity for Hierarchical Resource Allocation in Mobile WiMAX Networks, *textit (IEEE Mobile Wimax Symposium 2009)*, July 2009.
- [596] MARTINS Eliane, **CAVALLI Ana Rosa, ARLAT Jean, MORAES Regina, WEBER Taisy**, RobustWeb : Development and Validation of SOA Applications based on Web Services, *Colloquium of Computation : Brazil/INRIA, Cooperations, Advances and Challenges*, Brazil, July 2009.
- [597] NIRAULA Nobal, KANCHANASUT Kanchana, **LAOUITI Anis**, Peer-to-Peer Live Video Streaming over Mobile Ad Hoc Network, *ACM- IWCMC (The 5<sup>th</sup> International Wireless Communications and Mobile Computing Conference)*, Leipzig, June 2009.
- [598] **PAPAPOSTOLOU Apostolia, CHAOUCHI Hakima**, Orientation based Radio Map Extensions for Improving Positioning System Accuracy, (*ACM IWCMC 2009*), June 2009
- [599] **GIBSON John-Paul, LALLET Eric, RAFFY Jean-Luc**, Feature Interactions in a Software Product Line for E-voting, *Tenth International Conference on Feature Interactions (ICFI09)*, Lisbon, June 2009.



- [600] **GIBSON John-Paul**, **LALLET Eric**, **RAFFY Jean-Luc**, Sculpturing Event-B Models with RODIN : Holes and Lumps in Teaching Refinement through Problem-Based Learning, *International Conference , from research to Teaching Formal Methods : The B Method*, Nantes, June 2009.
- [601] **HWANG Iksoon**, **LALLALI Mounir**, **CAVALLI Ana Rosa**, **VERCHERE Dominique**, Modeling, Validation, and Verification of PCEP using the IF Language, *IFIP FORTE*, Lisbon, June 2009.
- [602] **JIMENEZ Willy**, **MAMMAR Amel**, **CAVALLI Ana Rosa**, Software Vulnerabilities, Prevention and Detection Methods : A Review, *SEC-MDA workshop*, Enschede, June 2009.
- [603] **WARY Jean-Philippe**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Secure Communications Between Multi-Capacity Devices with Authentication Support by Network Operators, *Workshop on Mobile and Wireless Networks Security, MWNS 2009*, Aachen, May 2009.
- [604] **LARAFI Sondes**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Protocols for Distributed AAA Framework in mobile Ad-hoc networks, *IFIP NETWORKING*, Aachen, May 2009.
- [605] **EL MAARABANI Mazen**, **ADALA Asma**, **HWANG Ik Soon**, **CAVALLI Ana Rosa**, Interoperability Testing of Presence Service on IMS Platform, *Pen NGN and IMS Testbeds workshop @TRIDENTCOM 2009*, Washington DC USA, April 2009.
- [606] **CAVALLI Ana Rosa**, **MAAG Stephane**, **MONTES DE OCA Edgardo**, **ZAIDI Fatiha**, A Formal Passive Testing Approach to Test a MANET Routing Protocol, *Seventh Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PERCOM' 2009)* Galveston, March 2009.
- [607] **CAVALLI Ana Rosa**, **MAAG Stephane**, **MONTES DE OCA Edgardo**, A Passive Conformance Testing Approach for a Manet Routing Protocol, *24th Annual Symposium on Applied Computing (SAC' 2009)*, Honolulu, March 2009.
- [608] **ZAIDI Fatiha**, **BAYSE Emmanuel**, **CAVALLI Ana Rosa**, Network Protocol Interoperability Testing Based on Contextual Signatures and Passive Testing, *24th Annual Symposium on Applied Computing (SAC'2009)* Honolulu, March 2009.
- [609] **CAVALLI Ana Rosa**, **MAAG Stephane**, **E. MONTES DE OCA**, **ZAIDI Fatiha**, A Formal Passive Testing Approach to test a MANET Routing Protocol. *In 7th IEEE Percom Workshop on Pervasive Computing and Communications (PWN09)*, Texas, USA, March 2009.
- [610] **BEHNIA Salimeh**, **MAMMAR Amel**, **MOTA Jean-Marc**, **BRETON N.** , **CASPI P.**, **RAYMOND P.**, Industrialising a Proof-Based Verification Approach of Computerised Interlocking Systems, *11th International Conference on Computer System Design and Operation in the Railway and other Transit Systems*, 2008.
- [611] **OUMINA Hanane**, Specification of Rating Function of Online Charging System in 3GPP IP Multimedia System (IMS) Environment, *IEEE New Technologies, Mobility and Security*, 2008.
- [612] **OUMINA Hanane**, **RANC Daniel**, Designing the Rating Function of 3GPP Online Charging System for IP Multimedia Subsystem, *2nd International IEEE Conference of Internet Multimedia Services Architecture and Applications IMSAA*, 2008.
- [613] **OUMINA Hanane**, **RANC Daniel**, Modeling of Rating Function of Online Charging System in 3GPP IP Multimedia System (IMS) Environment. *IEEE International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies NGMAST*, 2008.
- [614] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **BEKARA Kheira**, Mitigating Resources-Draining DoS Attacks on Broadcast Source Authentication on Wireless Sensor Networks, *SecTech 2008 : The 2008 International Conference on Security Technology*, Hainan Island, China, December 2008.
- [615] **WEHBI Bachar**, **CAVALLI Ana Rosa**, **LAOUTI Anis**, ReDEx : Receiver Diversity Exploitation Mechanism for 802.11 Wireless Networks, *ICLAN 2008 : International Conference on the Latest Advances in Networks*, Toulouse, December 2008.
- [616] **MALLOULI Wissam**, **CAVALLI Ana Rosa**, **BESSAYAH Fayçal**, **BENAMEUR Azzedine**, Security Rules Specification and Analysis Based on Passive Testing, *GLOBECOM '08 : IEEE Global Telecommunications Conference*, New Orleans, November-December 2008.
- [617] **MALLOULI Wissam**, **LALLALI Mounir**, **MORALES Gerardo**, **CAVALLI Ana Rosa**, Modeling and Testing Secure Web-Based Systems : Application to an Industrial Case Study, *The Fourth ACM/IEEE International Conference on Signal Image Technology and Internet Based Systems SITIS '08*, Bali, Indonesia, November-December 2008.

- [618] KANCHANASUT Kanchana, **WONGSAARDSAKUL Thirapon**, CHANSUTTHIRANGKOOL Manut-siri, **LAOUITI Anis**, TAZAKI Hajime, AREFIN Khandakar Rashedul, DUMBO II : A V-2-I Emergency Network, *AINTEC (ASIAN INTERNET ENGINEERING CONFERENCE)*, Bangkok, Thailand, November 2008.
- [619] **LAOUITI Anis**, DE LA FORTELLE Arnaud, MUHLETHALER Paul, Geonet : Geo-Networking for ITS Applications, *15th World Congress on Intelligent Transportation Systems*, New York, November 2008.
- [620] **BEKARA Chakib**, **BEKARA Kheira**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, H2BSAP : a Hop-by-Hop Broadcast Source Authentication Protocol for WSN to Mitigate DoS Attacks, *IEEE ICCS 2008 : 11th IEEE International Conference on Communication Systems*, Guangzhou, China, November 2008.
- [621] **LALLALI Mounir**, ZAIDI Fatiha, **HWANG Ik Soon**, **CAVALLI Ana Rosa**, Automatic Timed Test Case Generation for Web Services Composition, *ECOWS '08 : 6th IEEE European Conference on Web Services*, Dublin, November 2008.
- [622] **MALLOULI Wissam**, **MAMMAR Amel**, **CAVALLI Ana Rosa**, Modeling System Security Rules with Time Constraints using Timed Extended Finite State Machines, *DS-RT '08 : 12th IEEE/ACM International Symposium on Distributed Simulation and Real Time Applications*, Vancouver, October 2008.
- [623] **CAVALLI Ana Rosa**, MONTES DE OCA Edgardo, **MALLOULI Wissam**, **LALLALI Mounir**, Two Complementary Tools for the Formal Testing of Distributed Systems with Time Constraints, *DS-RT '08 : 12th IEEE/ACM International Symposium on Distributed Simulation and Real Time Applications*, Vancouver, October 2008.
- [624] DAVOUX Alexis , **BEKARA Kheira**, LEZORAY Jean-Baptiste , ETCHEBARNE Vincent, GOLA Ro-main, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, DEFLINE Jean-Christophe , FRANCESCONI Ludovic, Federation of Circles of Trust and Secure usage of Digital Identity, *eChallenges e-2008*, Stockholm, October 2008.
- [625] **GIBSON John-Paul**, **LALLET Eric**, **RAFFY Jean-Luc**, Analysis of a Distributed e-Voting System Architecture against Quality of Service Requirements, *ICSEA 2008 : the third International Conference on Software Engineering Advances*, Sliema, Malta, October 2008.
- [626] **GIBSON John-Paul**, Weaving a Formal Methods Education with Problem-Based Learning, *ISoLA 2008 : 3rd International Symposium on Leveraging Applications of Formal Methods, Verification and Validation*, Springer-Verlag, (Communications in Computer and Information Science (CCIS)), Porto Sani, October 2008.
- [627] **LAOUITI Anis**, TOOR Yasser, MUHLETHALER Paul, BLASZCZYSHYN Bartek, Opportunistic Broadcast in VANETs (OB-VAN) using Active Signaling for Relays Selection, *ITST 2008 : the 8th International Conference on ITS Telecommunications*, Phuket, October 2008.
- [628] ASZCZYSHYN Bar Omiej, **LAOUITI Anis**, TOOR Yasser, MUHLETHALER Paul, Comparison for VANETs : Conventional Routing vs an Advanced Opportunistic Routing Scheme using Active Signaling, *ITST 2008 : the 8th international conference on ITS telecommunications*, Hilton Phuket, October 2008.
- [629] **LARAFI Sondes**, **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Light and Distributed AAA Scheme for Mobile Ad-Hoc Networks, *SETOP '08 : First Workshop on Security of Autonomous and Spontaneous Networks*, Loctudy, October 2008.
- [630] **MORAIS Anderson Nunes Paiva**, Martins Eliane, **CAVALLI Ana Rosa**, Generating Attack Scenarios for the Validation of Security Protocol Implementations, *The 2nd Brazilian Workshop on Systematic and Automated Software Testing (SBES 2008 -SAST)*, Brazil, October 2008.
- [631] **LALLALI Mounir**, ZAIDI Fatiha, **CAVALLI Ana Rosa**, Transforming BPEL into Intermediate Format Language for Web Services Composition Testing, *NWeSP '08 : 4th International Conference on Next-Generation Web Services Practices*, Seoul, October 2008.
- [632] MA Maode, KUMAR BOSE Sanjay, **MAAG Stephane**, XIE Pengfei, An Efficient Scheduling Algorithm for QoS Provisioning in WiMAX Networks, *ITST '08 : The 8th International Conference on Intelligent Transport System Telecommunications*, Phuket, Thailand, October 2008.
- [633] **WEHBI Bachar**, **LAOUITI Anis**, **CAVALLI Ana Rosa**, Efficient Time Synchronization Mechanism for Wireless Multi Hop Networks, *PIMRC '08 : IEEE 19th International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications*, Cannes, September 2008.
- [634] **MALLOULI Wissam**, **WEHBI Bachar**, **CAVALLI Ana Rosa**, Distributed Monitoring in Ad Hoc Networks : Conformance and Security Checking, *The 7th International Conference on AD-HOC Networks & Wireless (ADHOC-Now 2008)* , Sophia Antipolis, September 2008.

- [635] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, BEKARA Chakib, DRIRA Wassim**, Light and Simple Security Solution for Cold Chain Supervision, *14th EUNICE Open European Summer School*, TELECOM Bretagne, Brest, September 2008.
- [636] **GIBSON John-Paul, MCGALEY Margaret**, Verification and Maintenance of e-Voting Systems and Standards, *ECEG 2008 : 8th European Conference on e-Government*, Ecole Polytechnique, Lausanne, July 2008.
- [637] **BIZONOVÁ Zuzana, RANC Daniel**, Interoperability and Reuse between Systems in eLearning, *ED-MEDIA '08 : World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications*, Vienna, June-July 2008.
- [638] JARRAYA Housseem, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Système P2P de Sauvegarde Distribuée Sécurisée, *8ème Conférence Internationale sur les NOuvelles TEchnologies de la REpartition, NOTERE 2008*, Lyon, Juin 2008.
- [639] **WEHBI Bachar, LAOUITI Anis, CAVALLI Ana**, A Reactive Wireless Mesh Network Architecture, *Advances in Ad Hoc Networking : Proceedings of the Seventh Annual Mediterranean Ad Hoc Networking Workshop*, Palma de Mallorca, June 2008.
- [640] **MAAG Stephane, GREPET Cyril**, A Node Self Similarity Approach for Interoperability Testing of Ad Hoc Routing Protocols, *The Fourth IEEE International Workshop on Heterogeneous Wireless Networks (HWISE2008) in conjunction with the IEEE 22nd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2008)*, GinoWan, June 2008.
- [641] **MAAG Stephane, GREPET Cyril**, Interoperability Testing of a MANET Routing Protocol using a Node Self Similarity Approach, *23rd Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2008)*, Fortaleza, March 2008.
- [642] **LAOUITI Anis, MUHLETHALER Paul, SAYAH Farid, TOOR Yasser**, Quantitative Evaluation of the Cost of Routing Protocol OLSR in a Vehicle Ad Hoc, *IEEE 67th Vehicular Technology Conference*, Marina Bay, March 2008.
- [643] **CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Toward a New Ad Hoc Node Design for Secure Service Deployment over Ad Hoc Network, *Workshop on Mobile and Wireless Networks Security*, Singapore, May 2008.
- [644] **CAVALLI Ana Rosa, MARTINS Eliane, MORAIS Anderson Nunes Paiva**, Use of Invariant Properties to Evaluate the Results of Fault-Injection-Based Robustness Testing of Protocol Implementations, *ICSTW'08 : 1st International Conference on Software Testing Verification and Validation Workshop*, Lillehammer, May 2008.
- [645] **MALLOULI Wissam, MORALES Gerardo, CAVALLI Ana Rosa**, Testing Security Policies for Web Applications, *SECTEST'08*, Lillehammer, April 2008.
- [646] **GIBSON John-Paul**, Formal Methods : Never too Young to Start, *FORMED 2008 : Formal Methods in Computer Science Education, ETAPS 2008 satellite event (European Joint Conferences on Theory and Practice of Software)*, Budapest, April 2008.
- [647] **GIBSON John-Paul, RAFFY Jean-Luc, LALLET Eric**, How do I Know if my Design is Correct, *FORMED 2008 : Formal Methods in Computer Science Education, ETAPS 2008 satellite event (European Joint Conferences on Theory and Practice of Software)*, Budapest, March-April 2008.
- [648] KHAKPOUR Amir R., **CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, WATCHMAN : An Overlay Distributed AAA Architecture for Mobile Ad Hoc Networks, *ARES'08 : Third International Conference on Availability, Reliability and Security*, Barcelona, Spain, March 2008.
- [649] COMA Céline, CUPPENS-BOULAHIA Nora, CUPPENS Frédéric, **CAVALLI Ana Rosa**, Context Ontology for Secure Interoperability, *Third IEEE International Conference on Availability, Reliability and Security ARES 2008*, Barcelona, Spain, March 2008.
- [650] **BIZONOVÁ Zuzana, RANC Daniel**, Model for Learning Management System Data Interchange, *INTED 2008 : International Technology, Education and Development Conference*, Valencia, March 2008.
- [651] **OUMINA Hanane, RANC Daniel**, Towards a Real Time Charging Framework for Complex Applications in 3GPP IP Multimedia System (IMS) Environment, *IEEE International Conference on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies NGMAST*, 2007.
- [652] **GREPET Cyril, MAAG Stephane**, Nodes Self-Similarity to Test Wireless Ad Hoc Routing Protocols, *19th IFIP International Conference on Testing of Communicating Systems*, Tallinn, 2007.

- [653] **LALLALI Mounir**, **ZAIDI Fatiha**, **CAVALLI Ana Rosa**, Timed Modeling of Web Services Composition for Automatic Testing, *3rd ACM / IEEE International Conference on Signal-Image Technology and Internet-Based Systems (SITIS'07)*, Shanghai, December 2007.
- [654] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, SAPC : A Secure Aggregation Protocol for Cluster-Based Wireless, *MSN 2007 : Third International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Networks*, Beijing, China, Berlin New York : Springer, December 2007.
- [655] **CAVALLI Ana Rosa**, **MORALES Gerardo**, **MAAG Stephane**, Regression and Performance Testing of an e-Learning Web Application : dotLRN, *SITIS'07 : Proceedings of the Third International Conference on Signal Image Technology and Internet-Based Systems*, Shanghai, December 2007.
- [656] **BEN ABDALLAH Amin**, **CHAOUCHI Hakima**, **BEN JEMAA Maher**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **CHEIKHROUHOU Omar**, *Architecture de Sécurité dans un Réseau Mesh Multi Sauts, GRES 2007 : 8th Symposium on Networks and Services*, Hammamet, Tunisia, Novembre 2007.
- [657] **BIZONOVA Zuzana**, **RANC Daniel**, Model Driven LMS Platform Integration, *Third advanced international conference on telecommunication*, 2007.
- [658] **PAUL Olivier**, Improving Web Traffic Inference using Page Level Embedding Information, *MonAM '07 : 2nd IEEE Workshop on Monitoring, Attack Detection and Mitigation*, Toulouse, November 2007.
- [659] **MALLOULI Wissam**, **CAVALLI Ana Rosa**, Testing Security Rules with Decomposable Activities, *10th IEEE HASE 2007*, Dallas, Texas, November 2007.
- [660] **RODOLAKIS Georgios**, **ADJIH Cedric**, **LAOUITI Anis**, **BOUDJIT Saadi**, Quality-of-Service Multicast Overlay Spanning Tree Algorithms for Wireless Ad Hoc Networks, *AINTEC (ASIAN INTERNET ENGINEERING CONFERENCE)*, Phuket, Thailand, November 2007.
- [661] **CHAOUCHI Hakima**, Mobility and Security, *NAEC 2007*, Riva del Garda, October 2007.
- [662] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, A New Protocol for Securing Wireless Sensor Networks against Nodes Replication Attacks, *WiMob 2007 : third IEEE International Conference on Wireless and Mobile Computing, Networking and Communications*, New York, USA, October 2007.
- [663] **CANSELL D.**, **GIBSON John-Paul**, **MERY D.**, Formal Verification of Tamper-Evident Storage for e-Voting, *Proceedings of 5th IEEE International Conference on Software Engineering and Formal Methods (SEFM07)*, London. Published by IEEE Computer Science Press, editors Mike Hinchey and Tiziana Margaria, September 2007.
- [664] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, A Secure Aggregation Protocol for Cluster-Based Wireless Sensor networks with no requirements for trusted aggregator nodes, *NGMAST'07 : International Conference and Exhibition on Next Generation Mobile Applications, Services and Technologies*, Cardiff, Wales, September 2007.
- [665] **BIZONOVA Zuzana**, **RANC Daniel**, **DROZDOVA Matilda**, Model Driven e-Learning Platform Integration, *EC-TEL 2007 : Second European Conference on Technology Enhanced Learning*, Crete, September 2007.
- [666] **OUMINA Hanane**, **RANC Daniel**, Towards a Real Time Charging Framework for Complex Applications, *3GPP IP Multimedia System (IMS) environment NGMAST'07*, Cardiff, September 2007.
- [667] **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, **CAVALLI Ana Rosa**. Towards an Automatic Test Generation with Delayed Transitions for Timed Systems, *the 13th IEEE International Conference on Embedded and Real-Time Computing Systems and Applications (RTCSA'07)*, Korea, August 2007.
- [668] **BIZONOVA Zuzana**, **RANC Daniel**, Course Ware Material Reuse via Model Driven LMS Platform Integration, *CBLIS 2007 : 8th International Conference on Computer Based Learning in Science*, Heraklion, June-July 2007.
- [669] **BATTH S.**, **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, **CAVALLI Ana Rosa**, **UYAR M. U.**, Specification of Timed EFSM Fault Models in SDL, *FORTE 2007*, Tallinn, Estonia, June 2007.
- [670] **MALLOULI Wissam**, **ORSET Jean-Marie**, **CAVALLI Ana Rosa**, **CUPPENS N.**, **CUPPENS F.**, A Formal Approach for Testing Security Rules, *the 12th ACM symposium on access control models and technologies (SACMAT'07)*, SAP Labs, Sophia Antipolis, France, June 2007.
- [671] **WEHBI Bachar**, **LAOUITI Anis**, **MALLOULI Wissam**, **CAVALLI Ana Rosa**, Mécanisme de Synchronisation pour les Réseaux Sans Fil Multi-Sauts, *NOTERE 2007 (NOuvelles TEchnologies de la REpartition)*, IEEE Morocco, Marrakech, June 2007.

- [672] MUHLETHALER Paul, **LAOUITI Anis**, TOOR Yasser, Comparison of Flooding Techniques for Safety Applications in VANETs, *ITST (Intelligent Transport System Telecommunication)*, Sophia Antipolis, France, June 2007.
- [673] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, A New Resilient Key Management Protocol for Wireless Sensor Networks, *Information Security Theory and Practices. Smart Cards, Mobile and Ubiquitous Computing Systems : First IFIP TC6 / WG 8.8 / WG 11.2 International Workshop, WISTP 2007*, Heraklion, May 2007.
- [674] **BIZONOVA Zuzana**, **RANC Daniel**, Model Driven LMS Platform Integration, *AICT'07 : The Third Advanced International Conference on Telecommunications*, Morne, Mauritius, IEEE Computer Society, May 2007.
- [675] **BOURNELLE Julien**, **LARAFI Sondes**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **COMBES Jean-Michel**, Using PANA for Mobile IPv6 Bootstrapping, *Networking 2007 : ad hoc and sensor networks, wireless networks, next generation Internet : 6th international IFIP-TC6 networking conference*, Atlanta, May 2007.
- [676] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Secured Ad hoc ACCess framework, *NTMS 2007 : International Conference on New Technologies, Mobility and Security*, TELECOM Paris, May 2007.
- [677] RODOLAKIS Georgios, **LAOUITI Anis**, MERAIHI NAIMI Amina Multicast Overlay Spanning Tree Protocol for Ad Hoc Networks, *WWIC, Fifth International Conference on Wired / Wireless Internet Communications*, Coimbra, Portugal, May 2007.
- [678] BOUDJIT Saadi, ADJIH Cedric, MUHLETHALER Paul, **LAOUITI Anis**, Autoconfiguration Protocol for a Multiple Interfaces OLSR Network, *European Wireless*, Paris, April 2007.
- [679] **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, **CAVALLI Ana Rosa**, Automatic Test Generation Applied to a Vocal Service, *2nd International Conference on Systems IEEE ICONS07*, Martinique, April 2007.
- [680] ZOUARI Bachar, KALLEL Myriam , **CAVALLI Ana Rosa**, An Incremental Authentication Study using SIM-IP Cards for IEEE 802.11 Wireless LANs, *4th International Conference : Sciences of Electronic, Technologies of Information and Telecommunications, SETIT, TUNISIA*, March 2007.
- [681] KHAKPOUR Amir, **CHAOUCHI Hakima**, ESSTCP : Enhanced Spread-Spectrum TCP, *IEEE Workshop SSN'07*, Palm Beach, March 2007.
- [682] **GREPET Cyril**, **MAAG Stephane**, A Testing Methodology for a MANET Routing Protocol using a Node Self-Similarity Approach, *PerCom '07 : Fifth Annual IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications Workshops*, White Plains, New York, USA, Los Alamitos, Calif, IEEE Computer Society, March 2007.
- [683] MEROUANE Koceilah, **GREPET Cyril**, **MAAG Stephane**, Methodology for Interoperability Testing of a MANET Routing Protocol, *ICWMC 2007 : Third IEEE International Conference on Wireless and Mobile Communications*, Guadeloupe, French Caribbean, IEEE Computer Society, March 2007.
- [684] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, A PKI Approach Targeting the Provision of a Minimum Security Level within Internet, *ECUMN'2007 : 4th European Conference on Universal Multiservice Networks*, Toulouse, France, IEEE Press, February 2007.
- [685] **ORSET, Jean-Marie**, **CAVALLI Ana Rosa**, A Security Model for OLSR Manet Protocol, *Workshop on Future Mobile and Ubiquitous Information Technologies (FMUIT)*, Nara, Japan, May 2006.
- [686] **CAVALLI Ana Rosa**, **MAAG Stephane**, **MALLOULI Wissam**, MARCHE, M., QUEMENER, M-Y., Application of Two Test Generation Tools to an Industrial Case Study, *Proceeding of the 18th IFIP International Conference on Testing Communicating Systems -(TESTCOM 2006)*, New-York City USA, LECTURE NOTES IN COMPUTER SCIENCE, vol.3964, May 2006
- [687] ALI YAHYIA Tara, **CHAOUCHI Hakima**, PUJOLLE Guy, On WLAN and WMAN Integration, (*JDIR'06*), Les contributions à un Groupe de travail de normalisation, 2006.
- [688] FRAGOSO RODRIGUEZ Uciel, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, INCERA-DIEGUEZ Jose, Federated Identity Architectures evaluation, Work in Progress Track, *22nd Annual Computer Security Applications Conference ACSAC'06*, Miami Beach, Florida, December 2006.
- [689] FRAGOSO RODRIGUEZ Uciel, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, INCERA-DIEGUEZ Jose, Federated Identity Architectures, *1st Mexican Conference on Informatics Security 2006 MCIS'2006*, International Conference approved by IEEE Computer Society, Oaxaca, Mexico, Novembre 2006.

- [690] **ALI YAHYIA Tara, CHAOUCHI Hakima, KASSLER, A., PUJOLLE Guy**, Seamless Interworking of WLAN and WMAN Wireless Networks, *1st international Workshop on Mobile Services and Personalized Environments*, RWTH Aachen University, Aachen, Germany, November 2006.
- [691] **MAAG Stephane, ZAIDI Fatiha**, A Step-Wise Validation Approach for a Wireless Routing Protocol. *First International Conference on Communication and Electronics, HUT-ICCE '2006*, Hanoi University of Technology, Vietnam, October 2006.
- [692] **ALI YAHYIA Tara, CHAOUCHI Hakima, PUJOLLE Guy, BEYLOT, A-L.**, Threshold Based WiMax Resource Reservation, *IEEE Mobility Conference*, Bangkok, October 2006.
- [693] **MAAG Stephane, ZAIDI Fatiha**, Testing Methodology for an Ad Hoc Routing Protocol, *International workshop on Modeling Analysis and Simulation of Wireless and Mobile System, proceeding of the ACM international workshop on performance monitoring, measurement and evaluation of Heterogeneous wireless and wired networks*, Octobre 2006.
- [694] **JELASSI Ons, PAUL Olivier**, A Two-Level Packet Classification, *In proceedings of first IEEE/IST Workshop on Monitoring, Attack Detection and Mitigation*, Tuebingen, Germany, September 2006.
- [695] **PAUL Olivier**, Improving Web Servers Focused DDoS Attacks Detection, *First IEEE/IST Workshop on Monitoring, Attack Detection and Mitigation*, Tuebingen, Germany, September 2006.
- [696] **CAVALLI Ana Rosa, GRIFFIN TG., VIEIRA Dario**, MSP : A Novel Session Maintenance Protocol, *14th IEEE International Conference on Networks (ICON2006)*, Singapore, Vol 1, pp. 1-6 (INSPEC), September 2006.
- [697] **BENAYOUNE Farès, LANCIERI L., AG RHISSA Anasser, BENAYOUNE Farès**, P2PEACE : a P2P-Based Simulation Environment for Autonomic Content Exchange Networks, *IEEE International Conference on Networking and Services*, Silicon Valley, USA, July 2006.
- [698] **MARIN LOPEZ R., BOURNELLE Julien, COMBES J-M, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, GOMEZ SKARMETA A.F.**, Improved EAP Keying Framework for a Secure Mobility Access Service, *International Wireless Communications and Mobile Computing Conference, (IWCMC 2006)*, published in ACM Digital library, Conference Vancouver, Canada, July 2006.
- [699] **CAVALLI Ana Rosa, VIEIRA Dario**, Working Around BGP : An Improvement of BGP Session Maintenance, *IEEE International Conference on Networking and Services*, Silicon Valley, USA, July 2006.
- [700] **ALCALDE Baptiste, CAVALLI Ana Rosa**, Test Passif de Protocoles en Temps-Réel Grâce au Parallélisme, (*NOTERE 2006*), Toulouse, France, Juin 2006.
- [701] **JELASSI Ons, PAUL Olivier**, Markers-Based Space Decomposition Algorithm : A New Algorithm for Multi-Fields Packet Classification, *IEEE Workshop on High Performance Switching and Routing*, Poznan, Pologne, Juin 2006.
- [702] **ORSET Jean Marie, CAVALLI Ana Rosa**, A Security Model for OLSR MANET Protocol, *7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06)*, Nara, Japon, May 2006.
- [703] **GREPET Cyril, MAAG Stephane**, Conformance and Interoperability Testing of an Ad hoc Routing Protocol, *7th International Conference on Mobile Data Management (MDM'06)*, Nara, Japon, May 2006.
- [704] **WEHBI Bachar, MALLOULI Wissam, CAVALLI Ana Rosa**, Light Client Management Protocol for Wireless Mesh Networks, *International Workshop on Future Mobile and Ubiquitous Information Technologies (FMUIT'06)*, Nara, Japan, May 2006.
- [705] **CAVALLI Ana Rosa, GRIFFIN TG., VIEIRA Dario**, *Implementation Analysis of MSP, IEEE ICN Networking International Conference on Systems and International Conference on Mobile Communications and Learning Technologies*, Mauritius, April 2006.
- [706] **ALCALDE Baptiste, CAVALLI Ana Rosa**, Parallel Passive Testing of System Protocols - Towards a Real-time Exhaustive Approach, *IEEE ICN 2006, Networking International Conference on Systems and International Conference on Mobile Communications and Learning Technologies*, Mauritius, April 2006.
- [707] **CAVALLI Ana Rosa, VIEIRA Dario**, An Enhanced Passive Testing Approach for Network Protocols, *IEEE Networking International Conference on Systems and International Conference on Mobile Communications and Learning Technologies*, Mauritius, April 2006.
- [708] **CAVALLI Ana Rosa, VIEIRA Dario**, A Reliable Approach for Transport Session Management, *International Conference on Internet and Web Applications and Services/Advanced International Conference on Guadeloupe*, French Caribbean, February 2006.

- [709] **BOURNELLE Julien**, VALADON Guillaume., BINET David, ZRELLI Saber, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **COMBES J-M.**, AAA Considerations within Several NEMO Deployment Scenarios, *First WONEMO Workshop*, Sendai, Japan, January 2006.
- [710] **CAVALLI Ana Rosa**, **MAAG Stéphane**, PAPAGIANNAKI Sofia , VERIGAKIS Georgios, From UML Models to Automatic Generated Tests for the dotLRN e-Learning Platform. *Electr. Notes Theor. Comput. Sci*, 2005.
- [711] **CHAOUCHI Hakima**, ARMUELLES Ivan, GANCHEV Ivan, O'DROMA Mairtin, KUBINIDZE NINO, Signalling Analysis in Integrated 4G Networks, *IFIP MAN*, 2005.
- [712] **CHAOUCHI Hakima**, F. BADER, J.MANQUES, N. KUBINIDZE, I. GANCHEV, M. O'DROMA, I. ARMUELLES, On Mobility Support in Multi-Access Wireless Networks, *Wi-Con'05 workshop in conjunction with IEEE ConWin* Budapest, 2005.
- [713] **CAVALLI Ana Rosa**, T. G. GRIFFIN, **VIEIRA Dario**, Formal Verification of the Managed Session Protocol, *IEEE I2TS*, Florianópolis, SC, Brazil, December 2005.
- [714] **CAVALLI Ana Rosa**, **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, Test Case Generation Based on Timed Constraints, *IEEE International Conference on Embedded Software and Systems (ICCESS 2005)*, Xian, China, December 2005.
- [715] **CAVALLI Ana Rosa**, **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, A Formal Approach of Interoperability Test Cases Generation Applied to Real Time Domain, *International Information and Telecommunication Technologies Symposium IEEE I2TS*, Florianópolis, SC, Brazil, December 2005.
- [716] MUNZ G., FESSI A., CARLE G., **PAUL Olivier**, GABRIJELCIC D., CARLINET Y., YUSUF S., SLOMAN M., THING V., LUNTEREN J. V., SAGMEISTER P., DITTMANN G., Diadem Firewall : Web Server Overload Attack Detection and Response, *Broadband Europe (BBEurope)*, Bordeaux France, December 2005.
- [717] **AG RHISSA Anasser**, HASSNAOUI A., Global Self-Management of Networks and Telecommunications Information Sytems and Services, *IEEE SITIS*, Yaounde, Novembre-December 2005.
- [718] **PAUL Olivier**, KIBA J. E., RequIn, a Tool for Fast Web Traffic Inference, *48th annual IEEE Global Telecommunications Conference, Globecom*, Saint Louis, MO, USA, November-December 2005.
- [719] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, GIARETTA G., GUARDINI I., DEMARIA E., MARCHETTI L., Bootstrapping Mobile IPv6 using EAP, *Joint IEEE Malaysia International Conference on Communications and IEEE International Conference on Networks, MICC-ICON*, Kuala Lumpur, Novembre 2005.
- [720] **AG RHISSA Anasser**, HASSNAOUI A., Towards a Global Autonomic Management and Integration of Heterogeneous Networks and Multimedia Services, *NetCon*, Lannion, Novembre 2005.
- [721] BELINGA J.B., **OUMINA Hanane**, **RANC Daniel**, A Vision for Reliable Network Services Architecture, *NetCon*, Lannion, Novembre 2005.
- [722] **ORSET Jean-Marie**, **ALCALDE Baptiste**, **CAVALLI Ana Rosa**, An EFSM-Based Intrusion Detection System for Ad Hoc Networks, *ATVA*, Taipei, Taiwan, October 2005.
- [723] DOROFEEVA R., EL-FAKIH K., **MAAG Stephane**, **CAVALLI Ana Rosa**, YEVTUSHENKO N., Experimental Evaluation of FSM-Based Testing Methods, *3rd IEEE International Conference on Software Engineering and Formal Methods (SEFM)*, Koblenz, Germany, September 2005.
- [724] **BENAYOUNE Farès**, LANCIERI Luigi, MoViTo : a Generic Visualisation Tool for Mobility Analysis, *IEEE ISWCS05*, Siene, Italie, September 2005.
- [725] **BENAINI Redouane**, **SBATA Karim**, **VINCENT Pierre**, A Hybrid Overlay Topology for Wide Area Multicast Sessions, *Lecture Notes in Computer Science publisher Springer-Verlag Heidelberg*, 2005.
- [726] **SBATA Karim**, **BENAINI Redouane**, **VINCENT Pierre**, Comparative Study of MPNT Topological Models, *International Conference on Multimedia Communications Systems*, Montreal, Canada, August 2005.
- [727] BELINGA J.B., **RANC Daniel**, Towards an Architecture for Reliable Multi Stakeholder network operations, *11th Open European Summer School*, Colmenarejo, Madrid (Espagne) - July 2005.
- [728] **CAVALLI Ana Rosa**, GRIFFIN T., **VIEIRA Dario**, A Comparison Between Two Maintenance Session Protocols, *AICT/SAPIR/ELETE*, Lisbon, Portugal, July 2005.
- [729] **RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, **CAVALLI Ana Rosa**, Test Generation for Real-Time Systems, *11th Open European Summer School*, Colmenarejo, Madrid (Espagne)- July 2005.

- [730] **BENAYOUNE Farès, LANCIERI Luigi**, A General Framework for Characterizing the Behavior of Mobile Learners, *Proceedings of IADS International Conference ML05*, Qawra, Malte, June 2005.
- [731] **LADANI B.T., AICALDE Baptiste, CAVALLI Ana Rosa**, Passive Testing - A Constrained Invariant Checking Approach *TESTCOM*, Montréal, Canada, May-June 2005.
- [732] **PAUL Olivier, KIBA J. E.**, *Tradeoffs for Web Communications Fast Analysis, Fourth IFIP-TC6 Networking Conference, NETWORKING*, Lecture Notes in Computer Science, LNCS 3462, Springer-verlag, May 2005.

## ACTN

- [733] **MALLOULI Wissam, MAMMAR Amel, CAVALLI Ana Rosa**, Prise en Compte de Règles de Sécurité Temporelles dans une Spécification TEFSM d'un Système, *CFIP*, Strasbourg, Octobre 2009.
- [734] **CHENEAU Tony, BOUDGUIGA Aymen, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Amélioration des Performances des Adresses CGA et du Protocole SEND : Étude Comparée de RSA et d'ECC/ECDSA, *SAR-SSI*, Luchon, Juin 2009.
- [735] **MAMMAR Amel, CAVALLI Ana Rosa, MONTES DE OCA Edgardo, ARADI Shanai, BYERS David, SHAHMEHRI Nahid**, Modélisation et Détection Formelles de Vulnérabilités Logicielles par le Test Passif, *SAR-SSI*, Luchon, Juin 2009.
- [736] **CHENEAU Tony, COMBES Jean-Michel**, Une Attaque par rejeu sur le Protocole SEND, *SAR-SSI*, Loctudy, Octobre 2008.
- [737] **PAUL Olivier**, Analyse de Comportement de Pare-feu par Marquage de Données, *SARSSI*, Loctudy, Octobre 2008.
- [738] **CAVALLI Ana Rosa, MORAIS Anderson Nunes Paiva, MOREIRA Bruno C., MARTINS Eliane**, Une Approche de Test de Robustesse Basée sur l'Injection de Fautes et le Monitoring, *CFIP 2008 : Colloque Francophone sur l'Ingénierie des Protocoles*, Les Arcs 1800, France, March-April 2008.
- [739] **OUMINA Hanane, RANC Daniel**, Modélisation des Applications pour Améliorer la Taxation en Temps Réel dans un Environnement IP Multimedia Subsystem, *JDIR Journées Doctorales en Informatique et Réseaux*, 2007.
- [740] **BAKARA Chakib, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Defending Against Nodes Replication Attacks on Wireless Sensor Networks, *SAR-SSI*, Annecy, Juin 2007.
- [741] **RAZAFINARIVO Gil**, Conception et Implantation d'une Plate-forme de Gestion Orientée Service sur un Réseau Intelligent, CISCO, 2006.
- [742] **CAVALLI Ana Rosa, VIEIRA Dario**, Vérification et Analyse de Performance d'un Protocole de Gestion de Session, *Colloque Francophone sur l'Ingénierie des Protocoles (CFIP)*, Tozeur, Tunisie, Octobre 2006.
- [743] **JELASSI Ons, PAUL Olivier**, Un Algorithme Optimisé pour le Filtrage de Paquets, *SAR*, Seignosse, Juin 2006.
- [744] **CHEIKHROUHOU, O., LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, CHAOUCHI Hakima**, Security Architecture in a Multi Hop Mesh Network, *SAR*, Seignosse, Landes, Juin 2006.
- [745] **CHAOUCHI Hakima**, Wireless and Mobile Internet : Reality or Fantasy, Tutorial, (*UBIMOB*, 2006).
- [746] **JELASSI Ons, PAUL Olivier**, Besoins des Nouvelles Technologies en Dynamisme dans le Classement de Paquets, *JTEA*, Tunis, Mai 2006.
- [747] **CAVALLI Ana Rosa, MAAG Stephane, ZAIDI Fatiha**, Une Approche UML pour la Validation des Services Web, *Colloque international sur les NOuvelles TEchnologies de la REpartition (NOTERE)*, Québec, August-September 2005.
- [748] **AG RHISSA Anasser**, Internet/NTIC et les Autoroutes de l'Information au Service de la Bonne Gouvernance, *Primature du Burkina, IICD, GIDECI, Tilwat international et al., sessions*, Niamey, 2005.
- [749] **ALI YAHYIA Tara, CHAOUCHI Hakima, PUJOLLE Guy** : On WLAN and WMAN integration, *JDIR*, Troyes, 2005.
- [750] **MAAG Stephane, GREPET Cyril, CAVALLI Ana Rosa**, Un modèle de Validation pour le Protocole DSR, *Proceeding of the Colloque Francophone sur l'Ingénierie des Protocoles (CFIP 2005)*, Bordeaux (France), March-April 2005.
- [751] **BAKARA Chakib, M. LAURENT-MAKNAVICIUS**, Méthodes de Révocation : Études et Comparaisons, *SAR*, Batz sur Mer, Juin 2005.



- [752] KIBA Jean Etienne, **PAUL Olivier**, Une Technique de Catégorisation Rapide des Requêtes HTTP, *SAR*, Batz sur mer, Juin 2005.
- [753] **PAUL Olivier**, An Overview of Distributed of Service Issues an Solutions in Operator Networks, Tutorial, *Franco-Mexican Telecommunication summer school*, Mexico, 2005.
- [754] T ALI YAHIA, **CHAOUCHI Hakima**, PUJOLLE Guy, Issues and Challenges in Wi-FI to Wi-Max Integration, *JDIR*, Troyes, Décembre 2005.

## OS

- [755] ORSET Jean-Marie, **CAVALLI Ana Rosa**, Chapter : Security in Ad Hoc Networks, *Wireless and Mobile Networks Security, ISTE (International Society for Technology in Education)*, 2009.
- [756] **CAVALLI Ana Rosa**, **LALLALI Mounir**, **MAAG Stephane**, **MORALES Gerardo**, **ZAIDI Fatiha**, Chapter : Modeling and Testing of Web Based Systems, *Emergent Web Intelligence (Studies in Computational Intelligence)*, Springer Verlag, 2009.
- [757] MINET Pascale, **LAOUITI Anis**, Chapter : Multicasting in Mobile Ad Hoc Networks, *Guide to Wireless Ad Hoc Networks*, Springer Verlag, 2009.
- [758] **SALUMU MUNGA Providence**, **CHAOUCHI Hakima**, Chapter : Technologie MIH-IEEE 802.21 Réseaux sans Fil Émergents, *Standards IEEE*, Hermès science publications/Lavoisier, (Traité IC2, Série Réseaux et Télécommunications), 2008.
- [759] **MAMMAR Amel**, **LALEAU Régine**, Chapter : UB2SQL : A Tool for Building Database Applications Using UML and B Formal Method, *Advanced Principles for Improving Database Design, Systems Modeling, and Software Development*, Information Science Publishing, 2008.
- [760] **CHAOUCHI Hakima**, Chapitre : Mobilité dans WiFi- IEEE 802.11r, *Traité IC2*, 2008.
- [761] **CHAOUCHI Hakima**, Chapitre : Handover Indépendant du Medium- IEEE802.21, *Traité IC2*, 2008.
- [762] J.-M. COMBES, D. MIGAULT, **BOURNELLE Julien**, **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, Chapitre : Sécurité des Réseaux Mobiles IP, *Traité IC2 La Sécurité dans les Réseaux sans Fil et Mobiles*, Hermès, 2007.
- [763] J.-M. NOGUEIRA, H.-C. WONG, A.A.F. LOUREIRO, **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, A.P. RIBEIRO DA SILVA, S. DE OLIVEIRA, F.A. Teixeira, Chapitre : La Sécurité dans les Réseaux de Capteurs sans Fil, *Traité IC2 Sécurité dans les Réseaux de Capteurs sans Fil*, Hermès, 2007.
- [764] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, Chapitre : La Gestion de Clés dans les Réseaux de Capteurs, *Traité IC2 La Sécurité dans les Réseaux sans Fil et Mobiles*, Hermès, 2007.
- [765] **ORSET Jean-Marie**, **CAVALLI Ana Rosa**, Chapitre : Sécurité des Protocoles de Routage dans les Réseaux Ad Hoc, M. Maknavicius et H. Chaouchi editeurs. *Sécurité des Réseaux sans-Fil, IC2, Réseaux & Télécoms*, Hermès, 2007.
- [766] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **CHAOUCHI Hakima**, **PAUL Olivier**, Chapitre : Les Mécanismes de Sécurité Fondamentaux, *Traité IC2 La Sécurité dans les Réseaux sans Fil et Mobiles*, Hermès, 2007.
- [767] **CHAOUCHI Hakima**, Chapter : Mobility and Quality of Sevice, *Traité IC2 Management, Control and Evolution of IP Networks*, Edition ISTE, 2007.
- [768] **CHAOUCHI Hakima**, Chapter : Quality of Service in WiFi, *Traité IC2 Management, Control and Evolution of IP Networks*, Edition ISTE, 2007.
- [769] **CHAOUCHI Hakima**, Chapitre : Introduction aux Réseaux sans Fil et Mobiles, *Traité réseaux IC2*, Edition, 2007.
- [770] **GASTELLIER-PREVOST Sophie**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, Chapter : Security Architectures, *Advances in Enterprise Information Technology Security, Information Science Reference*, 2007.
- [771] CANSELL D., **GIBSON, Jean-Paul**, **MERY D.**, Chapter : Refinement : A Constructive Approach to Formal Software Design for a Secure e-Voting Interface, *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, Elsevier, 2007.

- [772] **CHAOUCHI Hakima**, Chapitre : La Mobilité et l'Autonomie dans les Réseaux, *L'Autonomie dans les Réseaux (Traité IC2 série Réseaux et télécommunications)*, sous la direction de F.Krief, M Salaun. Edition Hermes Science, 2006.
- [773] **PAUL Olivier**, Chapitre : Les Pare-feux, *Sécurité des Systèmes d'Information, Traité IC2 série Réseaux et Télécommunications*, Auteurs : Yves Deswartes, Ludovic Me, Edition Hermès Science, 2006.
- [774] Georg CARLE, Morris SLOMAN, **Olivier PAUL** Editeurs. Actes de *First IEEE/IST Workshop on Monitoring, Attack Detection and Mitigation*, 2006.
- [775] LALLET Eric, **RAFFY Jean-Luc**, Chapter : ESTELLE, *Software Specification Methods*, édité par H Habrias et M. Frappier, 2006.
- [776] **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, Chapitre : Sécurité, *IPV6- Théorie et Pratique*, 4ème édition- O'Reilly, de Gisèle Cizault, 2005.
- [777] **BENAINI Redouane**, K. SBATA, **VINCENT Pierre**, Chapter : A Hybrid Overlay Topology for Wide Area Multicast Sessions, *Lecture Notes in Computer Science publisher Springer-Verlag Heidelberg*, 2005.

## DO

- [778] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *Workshop on Mobile and Wireless Networks Security*, Shaker Verlag, Mai 2009.
- [779] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *Wireless and Mobile Networks Security*, ISTE (International Society for Technology in Education) book, 2009.
- [780] **CHAOUCHI Hakima**, G. PUJOLLE, *les réseaux sans fils émergents, standards IEEE*, Hermes, Septembre 2008
- [781] **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, **CHAOUCHI Hakima**, *Workshop on Mobile and Wireless Networks Security*, World Scientific, Mai 2008.
- [782] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *La sécurité dans les réseaux sans fil et mobiles 1 : Concepts fondamentaux*, Traité IC2, série Réseaux et télécoms, 3 volumes, Éd. Lavoisier, Mai 2007.
- [783] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *La sécurité dans les réseaux sans fil et mobiles 2 : Technologies du marché*, Traité IC2, série Réseaux et télécoms, 3 volumes, Éd. Lavoisier, Mai 2007.
- [784] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *La sécurité dans les réseaux sans fil et mobiles 3 : Technologies émergentes*, Traité IC2, série Réseaux et télécoms, 3 volumes, Éd. Lavoisier, Mai 2007.

## AP

- [785] **CHENEAU Tony**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, S. SHEN, M. VANDERVEEN, *Signature Algorithm Agility in the Secure Neighbor Discovery (SEND) Protocol*, draft-cheneau-send-sig-agility-01.txt, June 2009.
- [786] **CHENEAU Tony**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, S. SHEN, M. VANDERVEEN, *Support for Multiple Signature Algorithms in Cryptographically Generated Addresses (CGAs)*, draft-cheneau-cga-pk-agility-01.txt, June 2009.
- [787] **CHENEAU Tony**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, S. SHEN, M. VANDERVEEN, *Signature Algorithm Agility in the Secure Neighbor Discovery (SEND) Protocol*, draft-cheneau-send-sig-agility-00.txt, February 2009.
- [788] **CHENEAU Tony**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, S. SHEN, M. VANDERVEEN, *Support for Multiple Signature Algorithms in Cryptographically Generated Addresses (CGAs)*, draft-cheneau-cga-pk-agility-00.txt, February 2009.
- [789] **OUMINA Hanane**, **RANC Daniel**, *Specification of rating function of online charging system in 3GPP IP multimedia system (IMS) environment*. NTMS 2008 : New Technologies, Mobility and Security, Tangier, Morocco, IEEE Communications Society, November 2008.

- [790] **OUMINA Hanane, RANC Daniel**, *Designing the rating function of 3GPP online charging system for IP multimedia subsystem*. IMSAA 2008 : 2nd International Conference on Internet Multimedia Services Architecture and Applications, IEEE Communications Society, December 2008.
- [791] **AG RHISSA Anasser**, ALMOUDANE Intakarbayat, TRAORE , DOUDOU Hamidou, *ITIL et Gouvernance NTIC/Internet/Télécom pour un management efficace par la qualité : gestion de la qualité totale et des services*, Conférence internationale GOUVERNANCE ITIL/eTOM, e-ADMINISTRATION et NEPAD NTIC' 08, Niamey, Niger, ONG TILWAT International, 2008.
- [792] **AG RHISSA Anasser**, NOUSSA J., ALMOUDANE Intakarbayat, *Gouvernance NTIC et Plate-forme de gestion globale de services e-gouvernance et e-administration*, Conférence internationale GOUVERNANCE ITIL/eTOM, e-Gouvernance, e-ADMINISTRATION et NEPAD NTIC 2008, Niamey, Niger, Niamey, 2008.
- [793] GOMES Tony, **AG RHISSA Anasser**, *Agent autonome de gestion de la disponibilité et de la sécurité des services d'hébergement virtuel internet*, 2008.
- [794] MAHAMAT\_CHARFADINE Salim, **AG RHISSA Anasser**, *Plate-forme de gestion de la QOS sur réseaux mobiles*, 2008.
- [795] **BOUDGUIGA Aymen, CHENEAU Tony, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Usage and Performance of Cryptographically Generated Addresses*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-015 LOR, 2008.
- [796] **JIMENEZ Willy, CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Authentication Services in Mobile Ad Hoc Networks*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-013 LOR, 2008.
- [797] **ABID Nouha, CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Experimental experience with Host Identity Protocol (HIP)*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-014 LOR, 2008.
- [798] **PAPAPOSTOLOU Apostolia, CHAOUCHI Hakima**, *On Mobility Prediction Survey*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-012 LOR, 2008.
- [799] DRIRA W., **BEKARA Chakib, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Sécurité dans les réseaux de capteurs dans fil : conception et implémentation*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-012 LOR, 2008.
- [800] JARRAYA Houssem, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Un système de sauvegarde P2P sécurisé s'appuyant sur une architecture AAA*, Rapport de recherche TELECOM & Management SudParis, 08-002 LOR, 2008.
- [801] DUPONT F., COMBES J.-M., **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Dynamic Home Agent Address Discovery (DHAAD) Considered Harmful*, draft-dupont-mext-dhaadharmful-00.txt, June, 2008.
- [802] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Projet DisPairSe : système P2P de sauvegarde distribuée sécurisé*, La lettre Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des systèmes d'Information, juillet 2008, n° 17, pp. 2-3, 2008.
- [803] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Sécurité des systèmes P2P de sauvegarde distribuée*, La lettre Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des systèmes d'Information, juin 2008, n° 16, 2008.
- [804] **CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Sécurité des réseaux sans fil et mobiles : problématiques et enjeux technologiques*, La lettre Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des systèmes d'Information, avril 2008, n° 14, 2008.
- [805] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, CHAOUCHI Hakima**, *Des réseaux ad hoc économiquement viables*, La lettre Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des systèmes d'Information, janvier 2008, n° 11, 2008.
- [806] **CHAOUCHI Hakima**, *Vers la 4G*, Lettre sans fil, technique de l'ingénieur, 2007
- [807] JARRAYA Houssem, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Liberty Alliance et le respect de la vie privée*, Rapport de recherché, GET/INT 07006 LOR, 2007.
- [808] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Les architectures de fédération d'identité et la garantie de notre vie privée*, La lettre Techniques de l'Ingénieur, Sécurité des systèmes d'Information, n° 9, Octobre 2007.
- [809] **CHAOUCHI Hakima, LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Les réseaux sans fil et la sécurité*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no7, Réseaux Sans Fil, Mai-Juin 2007.
- [810] KHAKPOUR A. , **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline, CHAOUCHI Hakima**, *Through Access Control on Mobile Ad hoc Networks : WATCHMAN Project*, Tech. Report, GET/INT, LOR Dept., Apr, 2007.

- [811] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Une méthode EAP-EHash adaptée au contexte mobile*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 2, Sécurité des Systèmes d'Informations, février 2007.
- [812] **LARAFI Sondes**, **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Démarrage de Mobile IPv6 avec PANA : Analyse et implémentation*, Rapport de recherche 06011 LOR, 2006.
- [813] **O. CHEIKHROUHOU O.**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Sécurité des réseaux Mesh*, Rapport de recherche 06001 LOR, 2006.
- [814] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *IPv6 au cœur de la mobilité*, CSO Entreprise & Sécurité de l'information, 13ème édition, Novembre 2006.
- [815] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Les réseaux ad hoc : fonctionnement et vulnérabilités*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 11 Sécurité des Systèmes d'Informations, Sept-Oct 2006.
- [816] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Le protocole SSH : fonctionnalités et sécurité*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 11 Sécurité des Systèmes d'Informations, Sept-Oct 2006.
- [817] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Et si la clé faisait partie de l'identifiant ?*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 10 Sécurité des Systèmes d'Informations, Juillet-Août 2006.
- [818] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Using PANA in the Mobile IPv6 Integrated Case*, draft-bournelle-pana-mip6-01, June 2006.
- [819] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *La prise en compte de la mobilité dans la gestion des tunnels IPsec*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 9 Sécurité des Systèmes d'Informations, Mai-Juin 2006.
- [820] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Le serveur EAP comme générateur de clés de session dans un réseau*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 8 Sécurité des Systèmes d'Informations, Mars-Avril 2006.
- [821] **GIARETTA G.**, **GUARDINI I.**, **DEMARIA E.**, **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *MIPv6 Authorization and Configuration based on EAP*, draft-giaretta-mip6-authorization-eap-03, March 2006.
- [822] **GIARETTA G.**, **GUARDINI I.**, **DEMARIA E.**, **LA MONACA M.**, **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Application Master Session Key (AMSK) for Mobile IPv6*, draft-giaretta-mip6-amsk-01, March 2006.
- [823] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **TSCHOFENIG H.**, **EL MGHAZLI Y.**, **GIARETTA G.**, **LOPEZ R.**, **OHBA Y.**, *Use of Context Transfer Protocol (CXTP) for PANA*, draft-ietf-pana-cxtp-01, March 2006.
- [824] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Vers une meilleure prise en charge des besoins des applications et services émergents*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 7 Sécurité des Systèmes d'Informations, Janvier-Février 2006.
- [825] **BEKARA Chakib**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *PKI et modèles de confiance : Applicabilité à différents environnements de réseaux*, Rapport de recherche 05010 LOR, 2005.
- [826] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Mobilité des réseaux : problématique de l'accès*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 6 Sécurité des Systèmes d'Informations, novembre-décembre 2005.
- [827] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **TSCHOFENIG H.**, **EL MGHAZLI Y.**, **GIARETTA G.**, **LOPEZ R.**, **OHBA Y.**, *Use of CxTP for PANA*, draft-ietf-pana-cxtp-00.txt, October 2005.
- [828] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Protocole EAP : vers une plus grande diversité des méthodes d'authentification*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 5 Sécurité des Systèmes d'Informations, septembre-octobre 2005.
- [829] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **MARIN LOPEZ R.**, **FORSBERG D.**, *PANA mobility optimization analysis*, draft-bournelle-pana-mobopts-analysis-00, October 2005.
- [830] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *IKEv2 : vers une simplification du protocole de gestion de la sécurité*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 4 Sécurité des Systèmes d'Informations, juillet-août 2005.
- [831] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *OpenCA : une gestion des certificats électroniques à moindre coût*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 4 Sécurité des Systèmes d'Informations, juillet-août 2005.
- [832] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **H. TSCHOFENIG**, **TSCHOFENIG H.**, **EL MGHAZLI Y.**, **GIARETTA G.**, **LOPEZ R.**, **OHBA Y.**, *Use of Context Transfer Protocol (CxTP) for PANA*, draft-bournelle-pana-ctp-03, June 2005.

- [833] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *Quelle confiance dans les autorités de certification ?*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 3 Sécurité des Systèmes d'Informations, mai-juin 2005.
- [834] **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, *La révocation des certificats : nécessité et techniques actuelles*, Techniques de l'Ingénieur, lettre TI no 2 Sécurité des Systèmes d'Information, mars-avril 2005.
- [835] **BOURNELLE Julien**, **LAURENT-MAKNAVICIUS Maryline**, **TSCHOFENIG H.**, **EL MGHAZLI Y.**, **GIARETTA G.**, **LOPEZ R.**, **OHBA Y.**, *Use of Context Transfer Protocol (CxTP) for PANA*, draft-bournelle-pana-ctp-02, February 2005.

## B

- [836] **JARRAYA Housseem**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *Restauration facile, sécurisée et automatique de fichiers personnels sauvegardés dans un réseau Propriété* INT-CNRS, Institut TELECOM ; Telecom et Management SudParis. 18 p. 02/04/2008.
- [837] **CHAOUCHI Hakima**, **LAURENT MAKNAVICIUS Maryline**, *Procédé d'échange de données dans un réseau ad hoc Propriété* INT-CNRS, Institut TELECOM ; Telecom et Management SudParis. FR07 56559, 50 p. 01/04/2007.

## TH

- [838] **COMA Céline**, *Interopérabilité et cohérence de politiques de sécurité pour les systèmes auto-organisés*, Th doc. : Informatique, TELECOM Bretagne, Directeurs de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, **CUPPENS Frédéric**, Avril 2009.
- [839] **BEKARA Chakib**, *Wireless Sensor Network Security*, Th doc. : Informatique, Université d'Evry, TELECOM & Management SudParis, Directrice de thèse : **LAURENT-MAKNAVICIUS**, Décembre 2008.
- [840] **BIZONOVÁ Zuzana**, *Model Driven E-learning Platform Integration*, Th doc. : Informatique, Faculty of Management and informatics /Université de Zilina, TELECOM & Management SudParis, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Encadrant : **RANC Daniel**, Décembre 2008.
- [841] **JELASSI Ons**, *Algorithmes de classement de paquets*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Encadrant : **PAUL Olivier**, Décembre 2008.
- [842] **WEHBI Bachar**, *Network Design, Channel Acces and Time Synchronisation for Multi-hop Wireless Mesh Networks*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-Paris 6, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Encadrant : **LAOUTI Anis**, Décembre 2008.
- [843] **MALLOULI Wissam**, *Une Approche formelle pour le test des politiques de sécurité*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UEVE, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Décembre 2008.
- [844] **BENAYOUNE Farès**, *Gestion adaptative de contenus : influence de la mobilité sur la dynamique des réseaux*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UTT Troyes, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Encadrant : **AGRHISSA Anasser**, Octobre 2007.
- [845] **ARAUJO RODRIGUES VIEIRA Elisangela**, *Automated Model-based Test Generation for Timed Systems*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UEVE, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Juillet 2007.
- [846] **ORSET Jean Marie**, *Une architecture de test passif appliquée à la détection des attaques dans les réseaux ad hoc*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-Paris 6, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Février 2007.
- [847] **GREPET Cyril**, *Méthodologie pour la validation des protocoles de routage ad hoc*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UEVE, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Encadrant : **MAAG Stéphane**, Février 2007.
- [848] **ALCALDE Baptiste**, *Advanced Techniques for Passive Testing of Communication Protocols*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-Paris 6, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Décembre 2006.
- [849] **VIEIRA Dario**, *Design, Validation and Implementation of a Novel Session Maintenance Protocol*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UEVE, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Décembre 2006.

- [850] **BAYSE Emmanuel**, *Méthodologie de test passif par invariants. Application au protocole WAP*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UEVE, Directrice de thèse : **CAVALLI Ana Rosa**, Décembre 2006.
- [851] **BENAINI Redouane**, *Une Topologie Hybride Adaptative pour le Multicast Overlay*, Th doc. : Informatique, TELECOM & Management SudParis-UTT Troyes, Directrice de thèse : **VINCENT Pierre**, Avril 2005.

## 6.4 Equipe TIPIC<sup>4</sup>

### ACL<sup>5</sup>

- [852] **GOTTESMAN Yaneck**, COMBRIE Sylvain, DE ROSSI Alfredo, TALNEAU Anne, HAMEL Philippe, **PARINI Alberto**, GABET Renaud, JAOUEN Yves, **BENKELFAT Badr-Eddine**, RAO Elchuri V. Krishna, Time-Frequency analysis for an efficient detection and localization of sid-coupled cavities in real photonic crystals, accepted for publication in *IEEE J. Lightwave Technol. Letters*, October 2009.
- [853] FLUERASU Anca, **LETROU Christine**, Gaussian beam launching for 3D physical modeling of propagation channels, accepted for publication in *Annales des Télécommunications*, June 2009.
- [854] **REGALIA Phillip**, A modified belief propagation algorithm for code word quantization, accepted for publication in the *IEEE Transactions on Communications*, June 2009
- [855] [5] TAO Xiao-Ming, FSAIFES Ihsan, KONCAR Vladan, DUFOUR Claude, **LEPERS Catherine**, HAY Laurent, CAPOEN Bruno, BOUZAOUI Mohamed, CO<sub>2</sub> laser-induced crystallization of sol-gel derived Indium-Tin-Oxide films, accepted for publication in *Applied Physics A*, pp. 5157-5164, March 2009.
- [856] **BRUNEL Nicolas**, **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Modeling and unsupervised classification of multivariate hidden Markov chains with copulas, accepted for publication in *IEEE Transactions on Automatic Control*, March 2009.
- [857] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habti**, Asymptotic distribution of circularity coefficients estimate of complex random variables, to be published in *Signal Processing*, vol. 89, pp. 2311-2698, December 2009.
- [858] **LEHMANN Frédéric**, Deterministic particle filtering for GPS navigation in the presence of multipath, *International Journal of Electronics and Communications (AEU)*, vol. 63, Iss. 11, pp. 939-949, November 2009.
- [859] **LOUDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, Asymptotic optimal SINR performance bound for space-time beamforming, *Signal Processing*, vol. 89, no. 10, pp. 1990-1997, October 2009.
- [860] **GOTTESMAN Yaneck**, RABUS Dominik Gerhard, RAO Elchuri V. Krishna, **BENKELFAT Badr-Eddine**, An alternate methodology based on spectral analysis to access directly ring resonator parameters, *IEEE Photonics Technology Letters*, vol. 21, no. 19, pp. 1399-1401, October 2009.
- [861] **HAMDI Rachid**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, VINOUBE Bruno, BENSLAMA Malek, Multi-channel amplitude equalization based on liquid-crystal polarization interference filters, *Journal of Optics A : Pure and Applied Optics*, vol. 11, no. 10, October 2009.
- [862] **LEHMANN Frédéric**, A Gaussian sum approach to blind carrier phase estimation and data detection in turbo coded transmissions, *IEEE Transactions on Communications*, vol.57, no. 9, pp. 2619-2632, September 2009.
- [863] **LEHMANN Frédéric**, SALUT Gérard, KAZEM, Ali, Blind turbo-detection in the presence of phase noise, *IET Communications*, vol. 3, Iss. 8, pp. 1343-1353, August 2009.
- [864] **CASTELLA Marc**, MOREAU Eric, Generalized Identifiability Conditions for Blind Convolutional MIMO Separation, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 57, no. 7, pp. 2846-2852, July 2009.
- [865] **AZOUIGUI Shéhérazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean-Guy, MAKE Dalila, LE GOUEZIGOU Odile, ACCARD Alain, MARTINEZ Anthony, MERGHEM Kamel, GRILLOT Frédéric, DEHAESE Olivier, PIRON Rozenn, LOUALICHE Slimane, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Optical feedback tolerance of quantum-dot and quantum-dash-based semiconductor lasers operating at 1.55  $\mu\text{m}$ , *IEEE Journal of Selected Topics in Quantum Electronics*, vol. 15, no. 3, pp. 764-773, May 2009.
- [866] **DOUC Randal**, MOULINES Eric, OLSSON Jimmy, Optimality of the auxiliary particle filter, *Probability and Mathematical Statistics*, vol. 29, no. 1, pp. 1-28, May 2009.
- [867] **LEHMANN Frédéric**, Blind soft-output decoding of space-time trellis coded transmissions over time-varying Rayleigh fading channels, *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 8, no. 4, pp. 2088-2099, April 2009.
- [868] **DOUC Randal**, FORT Gersende, MOULINES Eric, PRIOURET Pierre, Forgetting of the initial distribution for Hidden Markov Models, *Stochastic Processes and their Applications*, vol. 119, no. 4, pp. 1235-1256, March 2009.

4. Pour Phillip Regalia, seules les publications mentionnant son affiliation GET, INT ou Telecom SudParis sont décrites.

5. Articles dans des revues internationales répertoriés dans la base ISI Web of Knowledge.

- [869] **DOUC Randal**, FORT Gersende, GUILLIN Arnaud, Subgeometric rates of convergence of f-ergodic strong Markov processes, *Stochastic Processes and their Applications*, vol. 119, no. 3, pp. 897-923, January 2009.
- [870] **DOUC Randal**, MOULINES Eric, RITOV Ya'Acov, Forgetting of the initial condition for the filter in general state-space hidden Markov chain : a coupling approach, *Electronic Journal of Probability*, vol. 14, pp. 27-49, January 2009.
- [871] **DELMAS Jean Pierre**, MEURISSE Yann, COMON Pierre, Performance limits of alphabet diversities for FIR SISO channel identification, *IEEE Transactions on signal processing*, vol. 57, no. 1, pp. 73-82, January 2009.
- [872] **LOUDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, Asymptotic generalized eigenvalue distribution of block multilevel Toeplitz matrices. *IEEE Transactions on signal processing*, vol. 57, no. 1, pp. 382-387, January 2009.
- [873] PARINI Alberto, HAMEL Philippe, DE ROSSI Alfredo, COMBRIE Sylvain, TRAN Quynh Vy, **GOTTESMAN Yaneck**, GABET Renaud, TALNEAU Anne, JAOUEN Yves, VADALA Giovanni, Time-Wavelength Reflectance Maps of Photonic Crystal Waveguides : A New View on Disorder-Induced Scattering, *IEEE Journal of Lightwave Technology*, (invited paper), vol. 26, n. 23, pp. 3794-3802, December 2008.
- [874] CAPPÉ Olivier, **DOUC Randal**, GUILLIN Arnaud, MARIN Jean, ROBERT Christian, Adaptive importance sampling in general mixture classes, *Statistics and computing*, vol. 18, no. 4, pp. 447-459, December 2008.
- [875] **REGALIA Phillip**, Cryptographic secrecy of steganographic matrix embedding, *IEEE Transactions on Information Forensic and Security*, vol. 3, no. 4, pp. 786-791, December 2008.
- [876] **DOUC Randal**, MOULINES Eric, Limit theorems for weighted samples with applications to Sequential Monte Carlo Methods, *Annals of Statistics*, vol. 36, no. 5, pp. 2344-2376, 2008.
- [877] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, On Bayesian Fixed-Interval Smoothing Algorithms, *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 53, no. 10, pp. 2437-2442, November 2008.
- [878] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, Statistical Performance of MUSIC-Like Algorithms in Resolving Noncircular Sources, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 56, no. 9, pp. 4317-4329, September 2008.
- [879] KAROUI Imen, FABLET Ronan, BOUCHER Jean Marc, **PIECZYNSKI Wojciech**, AUGUSTIN Jean Marie, Fusion of textural statistics using a similarity measure : application to texture recognition and segmentation, *Pattern Analysis & Applications*, vol. 11, no. 3-4, pp. 425-434, September 2008.
- [880] **CASTELLA Marc**, Inversion of Polynomial Systems and Separation of Nonlinear Mixtures of Finite-Alphabet Sources, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 56, no. 8, pp. 3905-3917, August 2008.
- [881] **DELMAS Jean Pierre**, Closed-form expressions of the exact Cramer-Rao bound for parameter estimation of BPSK, MSK or QPSK waveforms, *IEEE Signal Processing Letters*, vol. 15, pp. 405-408, 2008.
- [882] **LANCHANTIN Pierre**, **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised segmentation of triplet Markov chains with long-memory noise, *Signal Processing*, no. 88, vol. 5, pp. 1134-1151, May 2008.
- [883] **AZOUIGUI Sheherazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, ACCARD Alain, MAKE Dalila, LE GOUEZIGOU Odile, MERGHEM Kamel, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Systematic investigation of InAs/InP quantum-dash based lasers under external optical feedback, *Applied physics letters*, vol. 92, no. 20, 2008.
- [884] **BOU ABOUD Georges**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, GROSSARD Nicolas, **ZOU Qin**, A novel approach for the analysis of distributed partially proton-exchanged Ti :LiNbO<sub>3</sub> waveguides. *Journal of optics A : pure and applied optics*, vol. 10, no. 5, May 2008.
- [885] **DOUC Randal**, ROUEFF François, SOULIER Phillipe, On the existence of some ARCH (infinity) processes, *Stochastic Processes and Their Applications*, vol. 118, no. 5, pp. 755-761, 2008.
- [886] **PIECZYNSKI Wojciech**, Sur la convergence de l'estimation conditionnelle itérative, *Comptes Rendu de l'Académie des Sciences-Mathématique*, vol. 346, no. 7-8, pp. 457-460, Avril 2008.
- [887] **LOUDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, Robustness of adaptive narrowband and beamforming with respect to bandwidth, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 56, no. 4, pp. 1532-1538, April 2008.
- [888] **LEHMANN Frédéric**, Blind estimation and detection of space-time trellis coded transmissions over the Rayleigh fading MIMO channel, *IEEE Transactions on Communications*, vol. 56, no. 3, pp. 334-338, March 2008.



- [889] OLSSON Jimmy, CAPPÉ Olivier, **DOUC Randal**, MOULINES Eric, Sequential Monte Carlo smoothing with application to parameter estimation in nonlinear state space models, *Bernoulli*, vol. 14, no. 1, pp. 155-179, 2008.
- [890] **DOUC Randal**, GUILLIN Arnaud, MOULINES Eric, Bounds on regeneration times and limit theorems for subgeometric Markov chains, *Annales de l'Institut Henri Poincaré*, vol. 44, no. 2, pp. 239-257, 2008.
- [891] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, Efficiency of subspace-based DOA estimators, *Signal Processing*, vol. 87, no. 9, pp. 2075-2084, September 2007.
- [892] **BENBOUDJEMA Dalila**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised statistical segmentation of non stationary images using triplet Markov fields, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 29, no. 8, p. 1367-1378, August 2007.
- [893] **AZOUIGUI Sheherazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean-Guy, ACCARD Alain, GRILLOT Frédéric, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Tolerance to optical feedback of 10-Gb/s quantum-dash-based lasers emitting at 1.51  $\mu\text{m}$ . *IEEE photonics technology letters*, vol. 19, no. 15, pp. 1181-1183, August 2007.
- [894] **AZOUIGUI Sheherazade**, KELLEHER Brian, HEGARTY Stephen, HUYET Guillaume, DAGENS Béatrice, LELARGE François, ACCARD Alain, MAKE Dalila, LE GOUEZIGOU Odile, MERGHEM Kamel, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Coherence collapse and low-frequency fluctuations in quantum-dash based lasers emitting at 1.57  $\mu\text{m}$ . *Optics express*, vol. 15, no. 21, pp. 14155-14162, 2007.
- [895] **IBRAHIM Roger**, **GOTTESMAN Yaneck**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, **ZOU Qin**, Erbium-doped-fiber characterization : dynamic study of laser ring cavity based on a general model. *Journal of lightwave technology*, vol. 25, no. 7, pp. 1819-1825, July 2007.
- [896] **REGALIA Phillip**, WALSH John MacLaren, Optimality and Duality of the Turbo Decoder, *IEEE Proceedings of the IEEE*, vol. 95, no. 6, June 2007.
- [897] **PIECZYNSKI Wojciech**, Multisensor triplet Markov chains and theory of evidence, *International Journal of Approximate Reasoning*, vol. 45, no. 1, pp. 1-16, May 2007.
- [898] **DELMAS Jean Pierre**, MEURISSE Yann, Performance analysis of optimal blind fusion of bits, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 55, no. 4, pp. 1477-1485, April 2007.
- [899] **DELMAS Jean Pierre**, Comments on Conjugate ESPRIT (C-SPRIT), *IEEE Transactions on Antenna and Propagations*, vol. 55, no. 2, pp. 511, February 2007.
- [900] **CASTELLA Marc**, RHIOUI Saloua, MOREAU Eric, PESQUET Jean Christophe, Quadratic Higher Order Criteria for Iterative Blind Separation of a MIMO Convolutional Mixture of Sources, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 55, no. 1, pp. 218-232, January 2007.
- [901] **HAMDI Rachid**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, **ZOU Qin**, **GOTTESMAN Yaneck**, Bandwidth tuning of hybrid liquid-crystal Solc filters based on an optical cancelling technique, *Optics communications*, vol. 269, no. 1, pp. 64-68, January 2007.
- [902] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, JOHNSON C. R., Jr., Turbo decoding as iterative maximum likelihood sequence detection, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 52, no. 12, pp. 5426-5437, December 2006.
- [903] **DELMAS Jean Pierre**, MEURISSE Yann, Asymptotically minimum variance second-order estimation for complex circular processes, *Signal Processing*, vol. 86, no. 9, pp. 2289-2295, September 2006.
- [904] **CASTELLA Marc**, BIANCHI Pascal, CHEVREUIL Antoine, PESQUET Jean Christophe, A blind source separation framework for detecting CPM sources mixed by a convolutional MIMO filter, *Signal Processing*, vol. 86, no. 8, pp. 1950-1967, August 2006.
- [905] **AIT-EL-FQUIH Boujema**, **DESBOUVRIES François**, Kalman filtering in triplet Markov chains, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 54, no. 8, pp. 2957-63, August 2006.
- [906] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, MUSIC-like estimation of direction of arrival for noncircular sources, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 54, no. 7, pp. 2678-2690, July 2006.
- [907] **DESBOUVRIES François**, LECOMTE Jean, **PIECZYNSKI Wojciech**, Kalman filtering in pairwise Markov trees, *Signal Processing*, vol. 86, no. 5, pp. 1049-1054, 2006.
- [908] **PIECZYNSKI Wojciech**, **BENBOUDJEMA Dalila**, Multisensor triplet Markov fields and theory of evidence, *Image and Vision Computing*, vol. 24, no. 1, pp. 61-69, 2006.

- [909] **REGALIA Phillip**, HUANG Dong Yan, Eigenstructure algorithms for multirate adaptive lossless FIR filters, *IEEE Transactions Signal Processing*, vol. 54, no. 4, pp. 1386-1398, April 2006.
- [910] KOCAREZ Ljupco, **LEHMANN Frédéric**, MAGGIO Gian Mario, SCANAVINO Bartolo, TASEV Zarko, VARDY Alexander, Nonlinear dynamics of iterative decoding systems : analysis and applications, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 52, no. 4, pp. 1366-1384, April 2006.
- [911] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habti**, Cramer-Rao bounds of DOA estimates for BPSK and QPSK modulated signals, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 54, no. 1, pp. 117-126, January 2006.
- [912] FERRIÈRE Richard, **BENKELFAT Badr-Eddine**, DUDLEY John Michael, **GHOUMID Kamal**, Bragg mirror inscription on LiNbO<sub>3</sub> waveguides by index microstructuring, *Applied Optics* vol. 45, pp. 3553-3560, May 2006.
- [913] **BRUNEL Nicolas**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised signal restoration using hidden Markov chains with copulas, *Signal Processing*, vol. 85, no. 12, pp. 2304-2315, December 2005.
- [914] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre** Cramer-Rao bound for direction estimation of non-circular signals in unknown noise fields, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 53, no. 12, pp. 4610-4618, December 2005.
- [915] **PIECZYNSKI Wojciech**, Copules gaussiennes dans les chaînes triplet partiellement de Markov - Gaussian copulas in triplet, partially Markov chains, *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences - Mathématique*, vol. 341, no. 3, pp. 189-194, Aout 2005.
- [916] **DESBOUVRIES François**, LECOMTE Jean, Multiscale Bayesian Restoration in Pairwise Markov Trees, *IEEE Transactions on Automatic Control*, vol. 50, no. 8, pp. 1185-1190, August 2005.
- [917] **LANCHANTIN Pierre**, **PIECZYNSKI Wojciech** Unsupervised restoration of hidden non stationary Markov chain using evidential priors, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 53, no. 8, pp. 3091-3098, August 2005.
- [918] BURT Phillip Mark Seymour, **REGALIA Phillip**, A new framework for convergence analysis and algorithm development of adaptive IIR filters, *IEEE Transaction on Signal Processing*, vol. 53, pp. 3129-3140, August 2005.
- [919] **DELMAS Jean Pierre**, MEURISSE Yann, Extension of the matrix Bartlett's formula to the third and fourth order and to noisy linear models with application to parameter estimation, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 53, no. 8, pp. 2765-2776, August 2005.
- [920] **REGALIA Phillip**, Review of Fundamentals of Adaptive Filtering, *IEEE Control Systems Magazine*, vol. 25, no. 4, pp. 77-79, August 2005.
- [921] BOAG Amir, **LETROU Christine**, Multilevel fast physical optics algorithm for radiation from non-planar apertures, *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 53, no. 6, pp. 2064-2072, June 2005.
- [922] **LEHMANN Frédéric**, MAGGIO Gian Mario, Nonlinear analysis of the iterative decoding of parallel concatenated convolutional codes, *IEEE Transactions on Information Theory*, vol. 51, no. 6, pp. 2190-2198, June 2005.
- [923] **REGALIA Phillip**, Iterative decoding of concatenated codes : A tutorial, *EURASIP J. Applied Signal Processing (special issue on turbo processing)*, vol. 2005, no. 6, pp. 762-774, June 2005.
- [924] **BENBOUDJEMA Dalila**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised image segmentation using triplet Markov fields, *Computer vision and image understanding*, vol. 99, no. 3, pp. 476-498, March 2005.
- [925] **MONFRINI Emmanuel**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Estimation de mélanges généralisés dans les arbres de Markov cachés, application à la segmentation des images de cartons d'orgue de barbarie, *Traitement du Signal*, vol. 22, no. 2, pp. 135-147, Mars 2005.
- [926] **LANCHANTIN Pierre**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Chaînes et arbres de Markov évidentiels avec applications à la segmentation des processus non stationnaires, *Traitement du Signal*, vol. 22, no. 1, pp. 15-26, Janvier 2005.
- [927] **CASTELLA Marc**, PESQUET Jean Christophe, PETROPULU Athina P., A family of frequency and time-domain contrasts for blind separation of convolutive mixtures of temporally dependent signals, *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol. 53, no. 1, pp. 107-120, January 2005.

## ACLN

- [928] **ZOU Qin, AZOUIGUI Sheherazade**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Propriétés d'émission d'une structure périodique - dépendance en polarisation et en localisation de dipôle, *Journal Physics IV*, vol. 135, pp. 331-333, October 2006.
- [929] **ZOU Qin, AZOUIGUI Sheherazade**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Comportement oscillatoire d'une structure émettrice périodique perturbée par une onde électromagnétique, *Journal Physics IV*, vol. 135 pp. 335-337, October 2006.

## ACTI

- [930] **GHANNOUM Ihssan, LETROU Christine**, BEAUQUET Gilles, A Gaussian beam shooting algorithm for radar propagation simulations, *International Radar Conference*, Bordeaux, October 2009.
- [931] **LOUDIN Marc, DELMAS Jean Pierre**, BARBARESCO Frédéric, LUPINSKI Ludovic, Siegel distance-based covariance matrix selection for Space-Time Adaptive Processing, *International Radar Conference*, Bordeaux, October 2009.
- [932] **LETROU Christine**, SHLIVINSKI Amir, BOAG Amir, Fast characterization of radiation patterns of conformal array antennas in the presence of excitation errors, *International Radar Conference*, Bordeaux, October 2009.
- [933] **PIECZYNSKI Wojciech, DESBOUVRIES François**, Exact Bayesian smoothing in triplet switching Markov chains, accepted at *Complex data modeling and computationally intensive statistical methods for estimation and prediction* (S. Co 2009), Milan, Italy, September 2009.
- [934] **BARDEL Noemie, DESBOUVRIES François**, Exact Bayesian restoration in non-Gaussian Markov-Switching trees, accepted at *Complex Data Modeling and Computationally intensive statistical methods for estimation and prediction* (S. Co 2009), Milan, Italy, September 2009.
- [935] FORBES Florence, **PIECZYNSKI Wojciech**, New trends in Markov models and related learning to restore data, *International Workshop on Machine Learning for Signal Processing* (MLSP 2009), Grenoble, France, September 2009.
- [936] **PIECZYNSKI Wojciech**, Exact filtering and smoothing in short or long memory stochastic switching systems, *International Workshop on Machine Learning for Signal Processing* (MLSP 2009), Grenoble, France, September 2009.
- [937] AIT-EL-FQUIH Boujemaa, **DESBOUVRIES François**, Bayesian Fixed-Interval Smoothing Algorithms in singular state-space systems, *International Workshop on Machine Learning for Signal Processing* (MLSP 2009), Grenoble, France, September 2009.
- [938] **LEHMANN Frédéric**, A new Bayesian approach to textured image segmentation : turbo segmentation, *European Signal Processing Conference* (EUSIPCO 2009), August 2009.
- [939] CHEVALIER Pascal, **DELMAS Jean Pierre, OUKACI Abdelkader**, Performance analysis of the optimal widely linear MVDR beamformer, *European Signal Processing Conference* (EUSIPCO 2009), August 2009.
- [940] **PIECZYNSKI Wojciech**, Exact Smoothing in Hidden Conditionally Markov Switching Chains, *XIII International Conference Applied Stochastic Models and Data Analysis* (ASMDA 2009), Vilnius Lithuania, July 2009.
- [941] **BARDEL Noemie, DESBOUVRIES François**, Exact Bayesian Prediction in non-Gaussian Markov-Switching Model, *XIII International Conference Applied Stochastic Models and Data Analysis* (ASMDA 2009), Vilnius, Lithuania, July 2009.
- [942] **PIECZYNSKI Wojciech**, ABBASSI Noufel, BEN MABROUK Mohamed, Exact Filtering and Smoothing of Markov Switching Linear System Hidden with Gaussian Long-Memory Noise, *XIII International Conference Applied Stochastic Models and Data Analysis* (ASMDA 2009), Vilnius, Lithuania, July 2009.
- [943] GHARAEI Mohammad, CORDETTE Steevy, FSAIFES Ihsan, **LEPERS Catherine**, GALLION Philippe, A Novel Ring Architecture of Multiple Optical Private Networks over EPON Using OCDMA technique, *11th International Conference on Transparent Optical Networks*, Island of São Miguel, Azores, Portugal, July 2009.
- [944] **HAMDI Rachid, FARHA Robert, BENKELFAT Badr-Eddine**, Liquid-Crystal Birefringent Filter-based Wavelength Blocker/Channel Equalizer for Reconfigurable Optical Networks, *IEEE International Conference on Advances in Computational Tools for Engineering Applications*, Beyrouth, Lebanon, July 2009.

- [945] BREZINI Abderrahmane, **ZOU Qin**, and FULDE Peter, New design for optical filters based on photonic crystals, *5th International Conference on Materials for Advanced Technologies*, Singapore, June, 2009.
- [946] **LETROU Christine**, SHLIVINSKI Amir, BOAG Amir, Multilevel Array Decomposition Algorithm for Fast Statistical Characterization of Conformal Arrays in the Presence of Excitation Errors, *IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC/URSI National Radio Science Meeting*, Charleston, SC, USA, June 2009.
- [947] **PIECZYNSKI Wojciech**, Exact Calculation of Optimal Filter in Hidden Markov Switching Gaussian Long-Memory Chain, 3rd *International Conference on Mathematics and Statistics (ICMS 2009)*, Athens, Greece, June 2009.
- [948] **GHOUMID Kamal**, FERRIERE Richard, **BENKELFAT Badr-Eddine**, ULLIAC Gérard, SALUT Roland, RAUCH Jean-Yves, GHARBI Tijani, Double filtering function using two combined Bragg gratings, accepted at *19th International Congress on Photonics in Europe; EOS (European Optical Society) Conference on Manufacturing of Optical Components*, Munich, Germany, June 2009.
- [949] **GHOUMID Kamal**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, FERRIERE Richard, ULLIAC Gérard, SALUT Roland, GHARBI Tijani, Realization of Fabry-Pérot cavity by Focused Ion Beam milling, Photonics North 2009, International Conference on Application Photonic Technology, Québec, May 2009.
- [950] **GHOUMID Kamal**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, FERRIERE Richard, ULLIAC Gérard, SALUT Roland, RAUCH Jean-Yves, GHARBI Tijani, Effect of depth etching on Bragg reflectors realized by Focused Ion Beam in Ti :LiNbO<sub>3</sub> waveguide, Photonics North 2009, International Conference on Application on Photonic Technology, Québec, May 2009.
- [951] **CASTELLA Marc**, MOREAU Eric, A new optimization method for reference-based quadratic contrast functions in a deflation scenario, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2009)*, Taipei, Taiwan, April 2009.
- [952] **LEHMANN Frédéric**, Blind soft-output equalization of block-oriented wireless communications, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2009)*, Taipei, Taiwan, April 2009.
- [953] CHEVALIER Pascal, **DELMAS Jean Pierre**, **OUKACI Abdelkader**, Optimal widely MVDR beamforming for noncircular signals, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2009)*, Taipei, Taiwan, April 2009.
- [954] **DELMAS Jean Pierre**, GABILLON Victor, Asymptotic performance analysis of PCA algorithms based on the weighted subspace criterion, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2009)*, Taipei, Taiwan, April 2009.
- [955] **CASTELLA Marc**, MOREAU Eric, Reference Based Contrast Functions in a Semi-Blind Context, *Eighth International Conference ICA 2009*, LNCS vol. 5441, pp. 9-16, Paraty-RJ, Brazil, March 2009.
- [956] PARROT Christian, MILLOT Daniel, **LETROU Christine**, BOAG Amir, A Distributed Memory Multilevel Fast Physical Optics Algorithm, *Third European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP 2009)*, Institution of Engineering and Technology & EurAAP AISBL, Berlin, Germany, March 2009.
- [957] **ZOU Qin**, **AZOUIGUI Shéhérazade**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Polarization dependence of the effect of external optical feedback on semiconductor lasers, *Semiconductor Lasers and Applications III*, edited by Lianghui Chen, Hiroyuki Suzuki, Paul T. Rudy, Ninghua Zhu, (SPIE), vol. 6824, 2008.
- [958] **DESBOUVRIES François**, **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, Direct, prediction-based and smoothing-based particle filter algorithms, *4th world conference of the International Association for Statistical Computing (IASC 2008)*, Yokohama, Japan, December, 2008
- [959] **PIECZYNSKI Wojciech**, Exact calculation of optimal filter in semi-Markov switching model, *Fourth World Conference of the International Association for Statistical Computing (IASC 2008)*, Yokohama, Japan, December 2008.
- [960] **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised segmentation of non-stationary hidden Markov chains with copulas, *Fourth World Conference of the International Association for Statistical Computing (IASC 2008)*, Yokohama, Japan, December 2008.
- [961] **DESBOUVRIES François**, **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, Direct versus prediction-based particle filter algorithms, *Proceedings of the IEEE International workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP 2008)*, Cancún, Mexico, October 2008.

- [962] **GHOUMID Kamal**, FERRIERE Richard, **BENKELFAT Badr-Eddine**, ULLIAC Gérard, SALUT Roland, Improvement of the filtering function using a surface Bragg grating, *EOS (European Optical Society) Annual Meeting*, Paris, France, 29 September 2008.
- [963] **PIECZYNSKI Wojciech**, Pairwise and uniformly hidden Markov fields, *Sixth International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE 2008)*, Hersonissos, Crete, Grece, September 2008.
- [964] ABBASSI Noufel, **PIECZYNSKI Wojciech**, Exact filtering in semi-Markov jumping system, *Sixth International Conference of Computational Methods in Sciences and Engineering (ICCMSE 2008)*, Hersonissos, Crete, Grece, September 2008.
- [965] SHLIVINSKI Amir, **LETROU Christine**, BOAG Amir, Multilevel time domain physical optics for non linear scattering, *XXIX General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI)*, Chicago, IL, USA, August 2008.
- [966] **GHANNOUM Ihssan**, **LETROU Christine**, A Gaussian beam re-expansion scheme for fast physical simulations in large environments, *XXIX General Assembly of the International Union of Radio Science (URSI)*, Chicago, IL, USA, August 2008.
- [967] SHLIVINSKI Amir, **LETROU Christine**, BOAG Amir, Fast time domain physical optics for the analysis of non linear phenomena in large reflector antennas, *IEEE International Symposium on Antennas and Propagation and USNC/URSI National Radio Science Meeting*, San Diego, USA, IEEE, July 2008.
- [968] **LEHMANN Frédéric**, Blind carrier phase estimation and data detection in turbo coded transmissions, *Proceedings ISIT 08*, Toronto, Canada, July 2008.
- [969] DE ROSSI Alfredo, COMBRIÉ Sylvain, TRAN Quynh Vy, HUSKO Chad, VADALÀ Giovanni, HAMEL Philippe, GABET Renaud, JAOUEN Yves, PARINI Alberto, **GOTTESMAN Yaneck**, RAINERIE Fabrice, Impact of nonlinearity and disorder on slow modes in membrane photonic crystals, *SL 08 : Slow and Fast Light*, Boston, Massachusetts, USA, OSA - The Optical Society of America, July 2008.
- [970] **UDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, ADNET Claude and BARBARESCO Frédéric, Beamspace post-Doppler STAP in ground-based rotating radar systems, *IEEE Radar Conference*, Rome, May 2008.
- [971] **FARHA Robert**, **ZOU Qin**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Novel photonic crystal designs in Er :Ti :LiNbO<sub>3</sub> waveguides. *LCW'2008 : IEEE Lebanon Communications Workshop*, Beirut, Lebanon, IEEE Communications Society, pp. 35-39, May 2008.
- [972] **AZOUIGUI Sheherazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, ACCARD Alain, MAKE Dalila, LE GOUEZIGOU Odile, MERGHEM Kamel, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, InAs/InP quantum-dash based lasers : impact of differential gain on optical feedback tolerance, *IEEE 20th Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2008)*, Versailles, France, May 2008.
- [973] **GOTTESMAN Yaneck**, PARINI Alberto, **BENKELFAT Badr-Eddine**, RAO Elchuri V. Krishna, Benefits of concurrent spatial and spectral analysis of photonics components. *20th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM 2008)*, Versailles, France, May 2008.
- [974] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, A new particle filtering algorithm with structurally optimal importance function, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2008)*, Las Vegas, NV, April 2008.
- [975] GUIMARÃES A., **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, A Fixed-Lag Particle Smoothing algorithm for the Blind Turbo Equalization of Time-Varying Channels, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2008)*, Las Vegas, NV, April 2008.
- [976] **UDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, Asymptotic generalized eigenvalue distribution of block Toeplitz, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2008)*, Las Vegas, NV, April 2008.
- [977] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habeti**, On the degree of second-order non-circularity of complex random variables, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2008)*, Las Vegas, NV, April 2008.
- [978] SHLIVINSKI Amir, **LETROU Christine**, BOAG Amir, Fast Time Domain Physical Optics for non linear scattering, *European Conference on Antennas and Propagation*, (Institution of Engineering and Technology & EurAAP AISBL), Edinburgh, UK, CD, November 2007.
- [979] **CASTELLA Marc**, COMON Pierre, Blind separation of instantaneous mixtures of dependent sources, *Seventh International Conference ICA 2007*, London, UK, LNCS, vol. 4666, pp. 9-16, September 2007.

- [980] **LETROU Christine**, BOAG Amir, Analysis of very large dual-reflector antennas using multilevel Physical Optics (MLPO) algorithm, *International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA '07)*, Torino, Italy, pp. 281-282, September 2007.
- [981] **LETROU Christine**, A Gaussian beam shooting scheme for fast multidimensional physical simulation of propagation channels in wireless communication systems. *International Conference on Electromagnetics in Advanced Applications (ICEAA '07)*, Torino, Italy, p. 33-36, September 2007.
- [982] **LEHMANN Frédéric**, Deterministic particle filtering for GPS navigation in the presence of multipath *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2007)*, Poznan, Poland, September 2007.
- [983] **LOUDIN Marc, DELMAS Jean Pierre**, Asymptotic generalized eigenvalue distribution of block Toeplitz matrices and application to space time beamforming, *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2007)*, Poznan, Poland, September, 2007.
- [984] **LOUDIN Marc, DELMAS Jean Pierre**, An adaptive beamforming based definition of the narrowband assumption, *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2007)*, Poznan, Poland, September 2007.
- [985] **PIECZYNSKI Wojciech**, Convergence of the iterative conditional estimation and application to mixture proportion identification, *IEEE Statistical Signal Processing Workshop (SSP 2007)*, Madison, Wisconsin, USA, August 2007.
- [986] **BENBOUDJEMA Dalila**, TUPIN Florence, **PIECZYNSKI Wojciech**, SIGELLE Marc, NICOLAS Jean Marie, Unsupervised segmentation of SAR images using Triplet Markov fields and Fisher noise distributions, *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 07)*, Barcelona, Spain, July 2007.
- [987] **AZOUIGUI Sheherazade**, KELLEHER Brian, HEGARTY Stephen, HUYET Guillaume, DAGENS Béatrice, LELARGE François, ACCARD Alain, MERGHEM Kamel, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, 10 Gb/s Ethernet standard compliant quantum-dash lasers emitting at  $1.55\mu\text{m}$  for isolator free operation, *International Workshop on Quantum Dots and Laser Applications, (IWQDLA 2007)*, Wroclaw, Poland, July 2007.
- [988] BEN MABROUK Mohamed, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised segmentation of random discrete data using triplet Markov chains, *International Symposium on Applied Stochastic Models and Data Analysis (ASMDA 2007)*, Crete, Greece, May 2007.
- [989] **IBRAHIM Roger, GOTTESMAN Yaneck, BENKELFAT Badr-Eddine, ZOU Qin**, EDFA gain stabilization with fast transient behaviour by use of a semiconductor optical amplifier, *Conference on Lasers and Electro-Optics (CLEO 2007)*, Baltimore, USA, May 2007.
- [990] **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme, PIECZYNSKI Wojciech**, Partially Markov models and unsupervised segmentation of semi-Markov chains hidden with long dependence noise, *International Symposium on Applied Stochastic Models and Data Analysis (ASMDA 2007)*, Crete, Greece, May 2007.
- [991] **AZOUIGUI Sheherazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean- Guy, ACCARD Alain, GRILLOT Frédéric, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, InAs/InP quantum-dash based lasers for 10 Gbps isolator-free operation at  $1.55\mu\text{m}$ , *IEEE 19th International Conference on Indium Phosphide & Related Materials (IPRM 2007)* Matsue, Japan, May 2007.
- [992] **ABEIDA Habti, DELMAS Jean Pierre**, Resolution threshold for closely spaced noncircular emitters, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2007)*, Honolulu, Hawaii, April 2007.
- [993] **CASTELLA Marc**, Exact Inversion of MIMO Nonlinear Polynomial Mixtures. *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2007)*, Honolulu, Hawaii, April 2007.
- [994] **AZOUIGUI Sheherazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean- Guy, ACCARD Alain, GRILLOT Frédéric, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Tolerance to optical feedback of 10 Gbps quantum-dash based lasers emitting at  $1.55\mu\text{m}$ , *Optical Fiber Communication Conference and Exposition (OFC/NFOEC 2007)* and The National Fiber Optic Engineers Conference (NFOEC), Anaheim, CA, USA, March 2007.
- [995] **BOU ABOUD Georges, BENKELFAT Badr-Eddine, GROSSARD Nicolas**, A novel approach for the analysis of Ti-PE : LiNbO<sub>3</sub> distributed parameter waveguides, *Physics and Simulation of Optoelectronic Devices XV* edited by Marek Osinski, Fritz Henneberger, Yasuhiko Arakawa, (SPIE), vol. 6468, pp. 654-660, Bellingham, WA, February 2007.

- [996] **AZOUIGUI Shéhérazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean-Guy, ACCARD Alain, GRILLOT Frédéric, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, and RAMDANE Abderrahim, Tolerance to optical feedback of 10 Gbps InP quantum-dash lasers emitting at 1.55  $\mu\text{m}$ , *International Symposium on Semiconductor Nanostructures*, Berlin, Germany, December 2006.
- [997] **LETROU Christine**, BOAG Amir, Accuracy of a hybrid Fast Physical Optics scheme for the analysis of dual reflector antennas, *European Conference on Antennas and Propagation (EuCAP 2006)*, Nice, November 2006.
- [998] **ZOU Qin**, ZOU Ji-Ping, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Multi-parameter characterization of transverse superresolution effect produced by a lens-shaped birefringent crystal, *EOS (European Optical Society) Annual Meeting, Topical Meeting on Micro-Optics, Diffractive and Optical MEMS*, Paris, France, October 2006.
- [999] **HAMDI Rachid**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, **ZOU Qin**, VINOUBE Bruno, A novel 1x2 wavelength routing switch based on tunable hybrid liquid-crystal Solc filter, *IEEE International Conference on Photonics in Switching 2006 (PS'06)*, Heraklion, Greece, October 2006.
- [1000] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, Exact and approximate Bayesian smoothing algorithms in partially observed Markov chains, *IEEE Nonlinear Statistical Signal Processing Workshop (NSSPW 2006)*, Cambridge, UK, September 2006.
- [1001] **LOUDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, ADNET Claude, GERMOND Cécile, BARBARESCO Frédéric, Spatio-temporal processing with ground-based rotating radar systems, *European Radar Conference (EuRAD)*, Manchester UK, September 2006.
- [1002] **DELMAS Jean Pierre**, Closed-form expressions of the true Cramer-Rao bound for parameter estimation of BPSK, MSK or QPSK waveforms, *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2006)*, Florence, September 2006.
- [1003] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habti**, Efficiency of subspace-based estimators, *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2006)*, Florence, September 2006.
- [1004] **DESBOUVRIES François**, Entropy computation in partially observed Markov chains, *26th International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy, Methods in Science and Engineering (MaxEnt 2006)*, Paris, France, July 2006.
- [1005] **LETROU Christine**, BOAG Amir, Fast evaluation of radiation patterns for dual reflector antennas, *IEEE AP-S/URSI International Symposium*, Albuquerque NM, USA, July 2006.
- [1006] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, Bayesian smoothing algorithms in partially observed Markov chains, *26th International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering (MaxEnt 2006)*, Paris, France, July 2006.
- [1007] MERCIER Grégoire, DERRODE Stephane, **PIECZYNSKI Wojciech**, NICOLAS Jean Marie, JOANNICHARDINA Annabelle, INGLADA Jordi, Copula-based stochastic kernels for abrupt change detection, *IEEE International Geoscience and Remote Sensing Symposium (IGARSS 2006)*, Denver, Colorado, July 2006.
- [1008] **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised segmentation of hidden semi-Markov non stationary chains, *Twenty six International Workshop on Bayesian Inference and Maximum Entropy Methods in Science and Engineering*, MaxEnt 2006, Paris, France, July 2006.
- [1009] **LOUDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, ADNET Claude, GERMOND Cécile, BARBARESCO Frédéric, Preprocessing for Adaptive Spatial Filtering in Ground-Based Rotating Radar Systems, *Workshop on Sensor Array and Multichannel (SAM)*, Waltham, Massachusetts, USA, July 2006.
- [1010] **DELMAS Jean Pierre**, COMON Pierre, MEURISSE Yann, Identifiability of BPSK, MSK and QPSK FIR SISO channels from modified second-order statistics, *Workshop on Signal Processing for Wireless Communications (SPAWC 2006)*, Nice, July 2006.
- [1011] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, Iterative constrained maximum likelihood estimation via expectation propagation, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, Toulouse, France, May 2006.
- [1012] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, Unsupervised Signal Restoration in Partially Observed Markov Chains, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, Toulouse, France, May 2006.
- [1013] **BENBOUDJEMA Dalila**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Unsupervised segmentation of non stationary images with non Gaussian correlated noise using triplet Markov fields and the Pearson system, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, Toulouse, France, May 2006.

- [1014] DERRODE Stéphane, BENYOUSSEF Lamia, **PIECZYNSKI Wojciech**, Contextual estimation of hidden Markov chains with application to image segmentation, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, 2006, Toulouse, May 2006.
- [1015] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habti**, Statistical resolution limits of DOA for discrete sources, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, Toulouse, May 2006.
- [1016] **UDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, ADNET Claude, GERMOND Cécile, BARBARESCO Frédéric, Alternative constraint strategies to the ESMI algorithm in Radar systems, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2006)*, Toulouse, May 2006.
- [1017] BOAG Amir, TIMCHENKO Vadim, NEUFELD Arnon, **LETROU Christine**, Fast Computation of Static Magnetic Field (F. Mag) Perturbation due to Inhomogeneous Media, *International Society for Magnetic Resonance in Medicine) 14th Scientific Meeting (ISMRM)*, Seattle, Washington, USA, May 2006.
- [1018] RACHID Elias, **LETROU Christine**, Spectral Ray Tracking : An Alternative Method for Guided Propagation Modeling, *6th IEEE Conference EIT2006*, Michigan State University, USA, May 2006.
- [1019] KAZEM Ali, SALUT Gérard, **LEHMANN Frédéric**, Maximum likelihood deterministic particle filter for state estimation and fault detection in stochastic hybrid system, *Proceedings, ICTTA 06*, Damascus, Syria, April 2006.
- [1020] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, Connecting belief propagation with maximum likelihood estimation, *Int. Symp. Turbo Codes and Related Topics*, Munich, Germany, April 2006.
- [1021] **BENKELFAT Badr-Eddine**, **HAMDI Rachid**, GANGLOFF Eric, Quelques investigations sur les filtres optiques agiles en longueur d'onde dédiés aux réseaux d'accès, *5ème Journées Internationales d'Optique et du Traitement de l'Information, OPTIQUE'06*, Rabat, Maroc, Avril 2006.
- [1022] RHIOUI Saloua, **CASTELLA Marc**, MOREAU Eric, Quadratic MIMO contrast functions for blind sources separation in a convolutive context, *Sixth International Conference ICA 2006*, Charleston SC, USA, LNCS, vol. 3889, pp.230-237, March 2006.
- [1023] **BENBOUDJEMA Dalila**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Segmenting non stationary images with triplet Markov fields, *International Conference on Image Processing (ICIP 2005)*, Genova, Italy, September 2005.
- [1024] **DELMAS Jean Pierre**, **ABEIDA Habti**, Asymptotically minimum variance estimator in the singular case, *European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2005)*, Antalya, September 2005.
- [1025] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, JOHNSON, C.R.Jr., A convergence proof for the turbo decoder as an instance of the Gauss-Seidel iteration, *Int. Symp. Information Theory (ISIT 2005)*, Adelaide, Australia, September 2005.
- [1026] KAZEM Ali, SALUT Gérard, **LEHMANN Frédéric**, Iterative joint phase/timing estimation and decoding for GEO satellite links in the presence of Doppler shift, *International conference on information and communication technologies (ISSPA 2005)*, Sydney, Australia, August 2005.
- [1027] **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Efficient mode coupling inside dipole-embedded photonic band-gap stacks : general and rigorous criteria, *10th Optoelectronics and Communications Conference (OECC 2005)*, Seoul, Korea, July 2005.
- [1028] **BENKELFAT Badr-Eddine**, **GOTTESMAN Yaneck**, **HAMDI Rachid**, CHEIKH-BLED Mohamed, Continuously tunable single-frequency fiber laser based on novel hybrid Solc filter, *Photonic Materials, Devices, and Applications*, edited by Gonçal Badenes, (SPIE) vol. 5840, pp. 774-780, July 2005.
- [1029] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, Bayesian smoothing algorithms in Pairwise and Triplet Markov chains, em *Statistical Signal Processing (SSP2005)*, Bordeaux, France, July 2005.
- [1030] **PIECZYNSKI Wojciech** Modeling non stationary hidden semi-Markov chains with triplet Markov chains and theory of evidence, em *Statistical Signal Processing (SSP2005)*, Bordeaux, France, July 2005.
- [1031] **BRUNEL Nicolas**, **PIECZYNSKI Wojciech**, Modeling temporal dependence of Spherically Invariant Random Vectors with triplet Markov chains, em *Statistical Signal Processing (SSP 2005)*, Bordeaux, France, July 2005.
- [1032] **PIECZYNSKI Wojciech**, **LANCHANTIN Pierre**, Restoring hidden non stationary process using triplet partially Markov chain with long memory noise, *Statistical Signal Processing (SSP 2005)*, Bordeaux, France, July 2005.
- [1033] **LETROU Christine**, BOAG Amir, Multilevel evaluation of radiation patterns for reflector antennas, *Proceedings IEEE AP-S International Symposium*, Washington DC, July 2005.



- [1034] **LETROU Christine**, BOAG Amir, Multilevel fast Physical Optics algorithm for reflector antennas, *Proceedings 11th International Symposium on Antenna Technology and Applied Electromagnetics (ANTEM 2005)*, Saint Malo, June 2005.
- [1035] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, JOHNSON, C.R.Jr., The turbo decoder as a least squares cost gradient descent, *Signal Processing Advances in Wireless Communications (SPAWC 2005)*, New York, June 2005.
- [1036] **PIECZYNSKI Wojciech**, **DESBOUVRIES François**, On triplet Markov chains, *Proceedings of the International Symposium on Applied Stochastic Models and Data Analysis (ASMDA 2005)*, Brest, France, May 2005.
- [1037] **GOTTESMAN Yaneck**, RAO Elchuri V. Krishna, Non destructive methodology for defect detection and localization in Bragg gratings, post deadline contribution, *17th IEEE Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM'05)*, Glasgow, May 2005.
- [1038] DUAM Guang-Hua, CUISIN Cornelia, DEROUIN Estelle, DRISSE Olivier, LE GOUEZIGOU Lionel, LE GOUEZIGOU Odile, POMMEREAU Frederic, **GOTTESMAN Yaneck**, RAO Elchuri V. Krishna, WILD Barbara, HOUDRE Romuald, Fabrication and characterization of low loss photonic crystal waveguides based on InP substrate, *Optical Fiber Communication Conference, Technical Digest (OFC/NFOEC)*, vol. 1, March 2005.
- [1039] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, **DESBOUVRIES François**, Kalman filtering for triplet Markov chains : applications and extensions, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.
- [1040] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, Cramer-Rao bound for direction estimation of non-circular signals in unknown noise fields, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.
- [1041] **CASTELLA Marc**, RHIOUI S., MOREAU Eric, PESQUET Jean Christophe, Source separation by quadratic contrast functions : a blind approach based on any higher-order statistics, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.
- [1042] **BRUNEL Nicolas**, **PIECZYNSKI Wojciech**, DERRODE Stephane, Copulas in vectorial hidden Markov chains for multicomponent image segmentation, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.
- [1043] WALSH John MacLaren, **REGALIA Phillip**, JOHNSON, C.R.Jr., A refined information geometric interpretation of turbo decoding, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.
- [1044] BURT Phillip Mark Seymour, **REGALIA Phillip**, Adaptive IIR filtering : Convergence speed properties in the undermodelled case, *International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP 2005)*, Philadelphia, March 2005.

## ACTN

- [1045] ABBASSI Noufel, **PIECZYNSKI Wojciech**, Filtrage exact partiellement non supervisé dans les modèles cachés à sauts markoviens, *GRETSI*, Dijon, Septembre 2009.
- [1046] **PIECZYNSKI Wojciech**, **SALZENSTEIN, Fabien**, Lissage exact dans les arbres aléatoires triplets à sauts markoviens, *GRETSI*, Dijon, Septembre 2009.
- [1047] **GHANNOUM Ihssan**, **LETROU Christine**, BEAUQUET Gilles, Utilisation de faisceaux gaussiens pour simuler la propagation en environnement complexe, *Journées Scientifiques Propagation et Détection (JS09)*, CNFRS/URSI, Paris, France, Mars 2009.
- [1048] **FATHI Lahouari**, LOUBATON Philippe, Estimation du SINR pour le lien descendant de l'UMTS-FDD, *GRETSI*, Dijon, Septembre 2009.
- [1049] FSAIFES Ihsan, CORDETTE Steevy, TONELLO, Alessandro, COUDERC Vincent, **LEPERS Catherine**, WARE Cédric, LEROUX Philippe LESVIGNE-BUY Christelle, Fonction de seuillage optique non-linéaire accordable à base d'une fibre microstructurée hautement biréfringente, *27ièmes Journées Nationales de l'Optique Guidée*, Lille, France, Juillet 2009.
- [1050] **FARHA Robert**, **ZOU Qin**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Sur-modulation latérale d'une structure de niobate de lithium active à cristal photonique bidimensionnel, *27ièmes Journées Nationales d'Optique Guidée (JNOG 2008)*, Lannion, France, Octobre 2008.

- [1051] HAMEL Philippe, PARINI Alberto, COMBRIÉ Sylvain, GABET Renaud, **GOTTESMAN Yaneck**, TRAN Quynh Vy, DE ROSSI Alfredo, JAOUEN Yves, Analyse résolue en temps et en longueur d'onde de la diffusion et de la dispersion dans les guides à cristaux photoniques monomodes, *27<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Optique Guidée* (JNOG 08) Lannion, France, Octobre 2008.
- [1052] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, Bornes de Cramer Rao déterministe et stochastique de DOA de signaux rectilignes non corrélés, *GRETSI*, Troyes, Septembre 2007.
- [1053] **BENBOUDJEMA Dalila**, TUPIN Florence, **PIECZYNSKI Wojciech**, SIGELLE Marc, NICOLAS Jean Marie, Modélisation et segmentation non supervisée d'images RSO par champs de Markov triplets et lois de Fisher, *GRETSI*, Troyes, Septembre 2007.
- [1054] **CASTELLA Marc**, COMON Pierre, Séparation aveugle de sources dépendantes, *GRETSI*, Troyes, Septembre 2007.
- [1055] **AZOUIGUI Sheherazade**, KELLEHER Brian, HEGARTY Stephen, HUYET Guillaume, DAGENS Béatrice, LELARGE François, ACCARD Alain, MERGHEM Kamel, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Lasers à bâtonnets quantiques émettant à  $1.55\mu\text{m}$  sans isolateur optique. *26<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Optique Guidée* (JNOG '07), Grenoble, France, Juillet 2007.
- [1056] **FARHA Robert**, **ZOU Qin**, **GOTTESMAN Yaneck**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Etudes de nouvelles configurations à cristal photonique bidimensionnel sur  $\text{LiNbO}_3$ , *Horizons de l'Optique'07*, Grenoble, France, Juillet 2007.
- [1057] **IBRAHIM Roger**, **GOTTESMAN Yaneck**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, **ZOU Qin**, Amélioration de la dynamique de stabilisation des EDFA grâce à l'insertion d'un amplificateur optique à semiconducteur, *26<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Optique Guidée* (JNOG '07), Grenoble, France, Juillet 2007.
- [1058] **GOTTESMAN Yaneck**, RAO Elchuri V.K, OBATON Anne-Françoise, RABUS Dominik, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Nouvelle méthode d'analyse des résonateurs annulaires en vue d'applications biophotoniques, *26<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Optique Guidée* (JNOG '07), Grenoble, France, Juillet 2007.
- [1059] **ZOU Qin**, **AZOUIGUI Sheherazade**, RAMDANE Abderrahim, **GOTTESMAN Yaneck**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Comportement spectral d'un laser à semi-conducteur soumis à une rétroaction optique produite par une cavité externe anisotrope, *10<sup>ème</sup> Colloque sur les Lasers et l'Optique Quantique* (COLOQ'10), St-Martin d'Hères, France, Juillet 2007.
- [1060] **AZOUIGUI Shéhérazade**, DAGENS Béatrice, LELARGE François, PROVOST Jean-Guy, ACCARD Alain, GRILLOT Frédéric, MARTINEZ Anthony, **ZOU Qin**, RAMDANE Abderrahim, Forte tolérance à la rétroaction optique des lasers à boîtes quantiques InAs/InP émettant à  $1,55\mu\text{m}$ , *25<sup>èmes</sup> Journées Nationales d'Optique Guidée*, (JNOG'06), Metz, France, Novembre 2006.
- [1061] **IBRAHIM Roger**, **GOTTESMAN Yaneck**, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Caractérisation des fibres dopées à l'erbium indépendante des pertes localisées à ses extrémités, *Journées Nationales d'Optique Guidée* (JNOG 2005), Chambéry, Novembre 2005.
- [1062] **ZOU Qin**, **AZOUIGUI Sheherazade**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Propriétés en polarisation de l'émission dipolaire dans une structure à bande interdite photonique, *9<sup>ème</sup> Colloque sur les Lasers et l'Optique Quantique* (COLOQ9), Dijon, Septembre 2005.
- [1063] **ZOU Qin**, **AZOUIGUI Sheherazade**, RAMDANE Abderrahim, **BENKELFAT Badr-Eddine**, Interaction lumière-matière dans une structure à bande interdite photonique, *9<sup>ème</sup> Colloque sur les Lasers et l'Optique Quantique* (COLOQ9), Dijon, Septembre 2005.
- [1064] **ABEIDA Habti**, **DELMAS Jean Pierre**, Bornes de Cramer Rao de DOA pour signaux BPSK et QPSK en présence de bruit non uniforme, *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.
- [1065] **UDIN Marc**, **DELMAS Jean Pierre**, ADNET Claude, GERMOND Cécile, BARBARESCO Frédéric, Antibrouillage RADAR en contexte de rotation d'antenne, *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.
- [1066] **CASTELLA Marc**, PESQUET Jean-Christophe, Méthodes séquentielles de séparation aveugle de sources en présence de bruit. *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.
- [1067] **AIT-EL-FQUIH Boujema**, **DESBOUVRIES François**, Filtrages de Kalman et particulière dans les Chaînes de Markov Triplet, *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.
- [1068] **BRUNEL Nicolas**, BARBARESCO Frédéric, **PIECZYNSKI Wojciech**, Chaînes de Markov cachées multivariées à bruit corrélé non gaussien, avec applications à la segmentation du signal, *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.

- [1069] **BENBOUDJEMA Dalila, PIECZYNSKI Wojciech**, Segmentation non supervisée d'images non stationnaires avec champs de Markov évidentiels, *GRETSI*, Louvain-la-Neuve, Belgique, Septembre 2005.

## OS

- [1070] **PIECZYNSKI Wojciech**, Chapitre : Chaînes de Markov triplets et segmentation des images, *Problèmes inverses en imagerie et en vision, Tome 1*, sous la direction d'Ali Mohammed-Djafari, Hermès-Lavoisier, collection IC2, à paraître 2009.
- [1071] **REGALIA Phillip**, Chapter : Turbo Equalization, *Adaptive Signal Processing : Next Generation Solutions*, Editors : Tulay Adali and Simon Haykin, Wiley Interscience, published by September 2009.
- [1072] **DELMAS Jean Pierre**, Chapter : Subspace tracking for signal processing, *Adaptive Signal Processing : Next Generation Solutions*, Editors : Tulay Adali and Simon Haykin, Wiley Interscience, published by September 2009.
- [1073] LE BORNE, R.C., **REGALIA Phillip**, Chapter : Numerical Stability Properties, *QRD-RLS Adaptive Filtering*, Editor : J. A. Apolinário, Springer, Seacaucus, NJ, 2009.
- [1074] **CASTELLA Marc, CHEVREUIL Antoine, PESQUET Jean Christophe**, Chapitre : Mélanges convolutifs, Séparation de sources, *Concepts de base et analyse en composantes indépendantes, Tome 1*, sous la direction de Pierre Comon et Christian Jutten, Hermès-Lavoisier, collection IC2, 2007.
- [1075] **DELMAS Jean Pierre, ABEIDA Habeti**, Chapter : DOA estimation for noncircular signals : performance bounds and algorithms, *Advances in Direction of Arrival Estimation*, Artech House publisher, January 2006.
- [1076] **REGALIA Phillip**, Chapitre : Filtrage Adaptatif RII, *Filtrage Adaptatif : Théorie et Algorithmes*, sous la direction de Maurice Bellanger et François Michaut, collection IC2, Hermes-Lavoisier, Janvier 2006.
- [1077] **DELMAS Jean Pierre, BROSSIER Jean Marc, MICHAUT François**, Chapitre : Algorithmes adaptatifs, méthodes générales, *Filtrage adaptatif : théorie et algorithmes*, sous la direction de Maurice Bellanger et François Michaut, collection IC2, Hermes-Lavoisier, Janvier 2006.

## TH

- [1078] **LAPUYADE-LAHORGUE Jérôme**, *Sur diverses extensions des chaînes de Markov cachées avec application au traitement des signaux radar*. Th. doct. : Mathématiques appliquées, Paris 6-SMPC - Telecom SudParis, Directeur : **PIECZYNSKI Wojciech**, Décembre 2008.
- [1079] **JARDAK Nabil**, *Localisation en zones de non-couverture des systèmes de radionavigation par satellites à base de répéteurs GNSS*. Th. doct. : Informatique, Télécommunications, Electronique, Paris 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **DELMAS Jean Pierre**, encadrant : SAMANA Luc Nel, Décembre 2008.
- [1080] **GHOUMID Kamal**, *Conception et réalisation par Focused ion Beam de dispositifs en optique intégrée sur niobate de lithium*, Th. doct. : Optique et Communications, Telecom SudParis - Université Franche Comté, Directeur : **BENKELFAT Badr-Eddine**, Novembre 2008.
- [1081] **KAEZM Ali**, *Particules déterministes généralisées en filtrage non-linéaire : applications défense et télécommunications*, Th. doct. : Automatique et traitement du signal effectuée au laboratoire : LAAS/CNRS Ecole Doctorale : Systèmes (EDSYS) Université Paul Sabatier, Toulouse, Directeur : **SALUT Gérard et LEHMANN Frédéric** Septembre 2008.
- [1082] **HAMDI Rachid**, *Filtres en polarisation dédiés aux applications insertion/extraction optiques reconfigurables*. Th. doct. Optique, Optoélectronique et Communications : PARIS 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BENKELFAT Badr-Eddine**, Juillet 2008.
- [1083] **AZOUIGUI Shéhérazade**, *Laser à boîtes quantiques et tolérance à la rétro-action optique*, Th. doct. Optique, Optoélectronique et Communications : Paris 6-EDITE - Télécom SudParis, Directeur : **RAMDANE Abderrahim**, Encadrant : **ZOU Qin**, Juillet 2008.
- [1084] **IBRAHIM Roger**, *Amplificateur optiques à stabilisation de gain rapide : étude et proposition de configurations WDM hybrides EDFA-SOA*. Th. doct. : Optique, Optoélectronique et Communications : PARIS 6-EDITE - Telecom SudParis, Directeur : **BENKELFAT Badr-Eddine**, Encadrant : **GOTTESMAN Yaneck**, Mai 2008.

- [1085] **BOU ABBOUD Georges**, *Microstructuration par échange protonique sur niobate de lithium : application à la réalisation de fonctions de filtrage*. Th. doct. : Electronique, Optronique et Systèmes : UMLV-ICMS - Telecom SudParis, Directeur : **BENKELFAT Badr-Eddine**, Janvier 2008.
- [1086] **ODIN Marc**, *Etude d'algorithmes de traitement d'antenne sur signaux large bande et signaux bande étroite à antenne tournante*. Th. doct. : Mathématiques appliquées, PARIS 6-SMPC - Telecom SudParis, Telecom SudParis, Directeurs : **DELMAS Jean Pierre** et **DEHVEUVELS Paul**, Janvier 2008.
- [1087] **AIT-EL-FQUIH Boujemaa**, *Estimation bayésienne non supervisée dans les chaînes de Markov triplets continues*. Th. doct. : Optimisation et sûreté des systèmes, Université de Technologie de Troyes (UTT), Directeur : **DESBOUVRIES François**, Septembre 2007.
- [1088] **KAROUI Imen**, *Segmentation par méthodes markoviennes et variationnelles des images texturées : application à la caractérisation sonar des fonds marins*. Th. doct. : Traitement du signal et télécommunications, Université de Rennes 1, Directeurs : **BOUCHER Jean Marie** et **PIECZYNSKI Wojciech**, Mars 2007.
- [1089] **ABEIDA Habti**, *Imagerie d'antenne pour signaux non circulaires : bornes de performance et algorithmes*. Th. doct. : Mathématiques appliqués, Paris 6 SMPC - Telecom SudParis, Directeurs : **DELMAS Jean Pierre** et **DEHVEUVELS Paul**, Novembre 2006.
- [1090] **LANCHANTIN Pierre**, *Champs de Markov triplets et segmentation non supervisée de signaux*. Th. doct. : Informatique, UTT-SSTO - Telecom SudParis, Directeur : **PIECZYNSKI Wojciech**, Décembre 2006.
- [1091] **HERMANEK Antonin**, *Etude de l'implantation d'algorithmes d'égalisation de prochaine génération*. Th. doct., Université Paris XI (Orsay), Directeur : **REGALIA Phillip** Janvier 2005.
- [1092] **BRUNEL Nicolas**, *Sur quelques extensions des chaînes de Markov cachées et couples. Applications à la segmentation non-supervisée de signaux radar*, Th. doct. : Mathématiques appliqués, Paris 6 SMPC - Telecom SudParis, Directeur : **PIECZYNSKI Wojciech** et **DEHVEUVELS Paul**, Décembre 2005.
- [1093] **BENBOUDJEMA Dalila**, *Champs de Markov triplet et segmentation bayésienne non supervisée d'images*, Th. doct. Optimisation et Sûreté des Systèmes, Telecom SudParis, - Université de Technologie de Troyes, Directeur : **PIECZYNSKI Wojciech**, Décembre 2005.

## HDR

- [1094] **ZOU Qin**, *Dynamique du mélange à deux ondes dans des cristaux photoréfractifs ; Filtres optiques biréfringents polarisants ; Structures à bande interdite photonique ; Réalimentation optique dans des lasers à semi-conducteurs*, Thèse d'habilitation à diriger des recherches : Photonique, Télécoms optiques, Optoélectronique, PARIS 6 EDITE - Télécom SudParis, Avril 2009.
- [1095] **LETROU Christine**, *Contribution à la simulation électromagnétique rapide par des méthodes de décomposition spatiale/spectrale*, Thèse d'habilitation à diriger des recherches : Physique, Université Paris Sud Orsay, Novembre 2007.