

Bulletin d'information du projet RNRT « SVP »

SURVEILLER & PREVENIR

Architecture ambiante pour la surveillance et la prévention

Bulletin d'information N°5

15 Septembre 2008

Edito

L'atelier « Réseaux de Capteurs sans Fil » organisé le **25 septembre 2008** à l'**ENS Cachan antenne Bretagne** sera l'occasion de présenter le projet SVP et ses démonstrateurs. Nous profitons de ce bulletin spécial pour **présenter les différentes équipes de recherche qui ont participé à ce projet national**, leurs compétences et leur contact.

Information et inscription à l'atelier du 25 septembre :

<http://www.meito.com/fr/DiaryR0000/DiaryM0001/Diary0032>

ZOOM sur ...

LE LABORATOIRE CITI DE L'INSA DE LYON	2
L'ÉQUIPE ASAP DE L'INRIA	3
L'ÉQUIPE POPS DU LIFL DE LILLE	4
L'ÉQUIPE CAIRN DE L'IRISA	5
LE LIP6 DE L'UNIVERSITÉ PIERRE&MARIE CURIE	6
LE LABORATOIRE M2S DE L'UNIVERSITÉ RENNES2	7
LE LABORATOIRE LCNA DU CEA LETI	8
THALES	9
L'ANACT	10
APHYCARE TECHNOLOGIES	10

Sur vos agendas ...



5ÈME WORKSHOP RECAP

TOULOUSE,
 LES 13&14 NOVEMBRE 2008

L'ESSENTIEL DES TRAVAUX NATIONAUX SUR LES RESEAUX DE CAPTEURS
<http://www2.lifl.fr/sensor/Main/WS2008TOULOUSE>

PIMRC 2008

SYMPOSIUM DES COMMUNICATIONS MOBILES RADIO
 DU 15 AU 18 SEPTEMBRE 2008
 CANNES



<http://www.pimrc2008.org/>



NET-ATHOME 2008

RÉSEAUX DOMOTIQUES
 LE 4&5 NOVEMBRE 2008 NICE
 HOTEL BOSCOLO PLAZA

www.net-at-home.com

INTERNET2008

CONFÉRENCE EUROPÉENNE SUR L'INTERNET DES OBJETS
 SOUS LA PRÉSIDENTIE FRANÇAISE DE LA COMMISSION EUROPÉENNE
 LES 6 & 7 OCTOBRE 2008



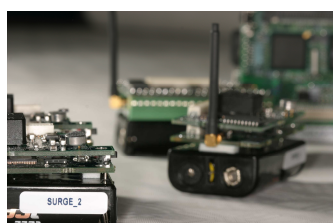
www.internet2008.eu

Bulletin d'information du projet RNRT « SVP »

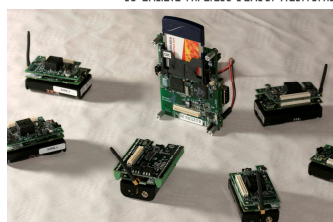
Zoom sur... Le laboratoire CITI de l'INSA de Lyon



<http://www.citi.insa-lyon.fr/>



worldsens
to enable wireless sensor networks



PLATEFORME **ULTRA-BASSE CONSOMMATION** POUR LE DÉVELOPPEMENT D'APPLICATIONS DE RÉSEAUX DE CAPTEURS SANS FIL

www.worldsens.net

CONTACT

Eric FLEURY -
eric.fleury@inria.fr

04 72 43 64 15

Le Centre d'Innovation en Télécommunications et Intégration de service (CITI) a été créé en 1999 au sein de l'INSA de Lyon. Le laboratoire CITI est également associé à l'Institut Nationale de Recherche en Informatique et Automatique (INRIA), établissement public de recherche travaillant exclusivement dans le domaine des STIC et à ce titre accueille des chercheurs à plein temps en son sein.

Le CITI travaille à concevoir, modéliser et valider les éléments matériels et logiciels pour les objets mobiles et les réseaux ambiants.

Les architectures de réseaux sont de plus en plus hétérogènes, tant du point de vue des technologies sur lesquelles ils reposent que des domaines dans lesquels ils sont aujourd'hui déployés. La notion d'objets communicants et de réseaux ambiants, où les interactions entre les éléments du réseau se feront de façon spontanée et transparente pour l'utilisateur, complexifie les problèmes de déploiement de ces infrastructures. De nouveaux modèles doivent être réalisés, de nouvelles approches validées et de nouvelles architectures proposées avec comme postulat de base : l'informatique embarquée et mobile.

Le CITI réalise des travaux aussi bien dans le domaine des systèmes embarqués, que dans la conception et l'adaptation de protocoles et de composants logiciels. Un travail important est réalisé dans le domaine de la modélisation de ces environnements, de la couche physique de radiocommunications (code CDMA, multi-antennes, modèles de propagation hertziennes), aux architectures (validation de systèmes embarqués, économie d'énergie, systèmes à contraintes temps réel et systèmes sur puces) et également pour les couches réseaux (modèles de mobilité, prédiction de performances, analyses de la qualité de service, routage ad hoc et réseaux maillés).

Le logiciel n'est pas absent de nos préoccupations, des travaux étant menés dans les domaines de l'intergiciel (middleware), la sécurité ou l'adaptation des OS.

L'informatique ambiante, pervasive, ubiquitaire en est à ses débuts et nécessite le développement de nouveaux supports de communications et des environnements logiciels adaptés. **Le CITI par ces travaux prépare l'avènement de ce nouvel univers des sciences et techniques de l'information.**

Le projet ARES de l'INRIA Rhône Alpes est un projet INRIA bi-localisé INSA de Lyon - ENS Lyon, hébergé au sein du laboratoire CITI de l'INSA de Lyon. **Le projet ARES a comme axes de recherche prioritaires les problèmes liés à la mise en œuvre et au déploiement de réseaux dynamiques hertziens, en mode multi-sauts ou Wireless LAN, organisés autour d'une architecture fixe ou spontanée.**

Les principaux verrous scientifiques concernent l'interopérabilité des systèmes et des protocoles, ainsi que l'optimisation des ressources (radio, réseaux et systèmes) lors du déploiement et de l'utilisation du réseau. Dans le contexte des réseaux radio spontanés, le projet ARES a plus particulièrement développé une grande expertise dans le domaine des réseaux de capteurs, grâce notamment à sa participation dans les projets FP6 IST WASP, FP6 HealthCare MOSAR ou ANR RNRT SVP, ANR ARESA et ANR SensLab.

Cette expertise s'applique aussi bien dans le domaine de la conception matérielle, le projet ARES ayant notamment été mené à définir et produire une technologie de capteurs communicants, que protocolaire, avec l'étude et la conception de protocoles d'accès réseaux ou de dissémination de données, et système, avec l'optimisation de code embarqué et le développement de simulateurs dédiés.

Liens utiles

- E. Ben Hamida, G. Chelius, J-M. Gorce, « **Scalability versus Accuracy in Physical Layer Modeling for Wireless Network Simulations** », *Workshop on Principles of Advanced and Distributed Simulation (PADS 2008) (Roma, Italy), ACM/IEEE/SCS, June 2008.*
- G. Chelius, A. Fraboulet, and E. Fleury. **Worldsens : a fast and accurate development framework for sensor network applications.** *In The 22nd Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2007), Seoul, Korea, March 2007. ACM.*
- Picu A., Fraboulet A., Fleury E. « **On Frequency Optimisation for Power Saving in WSNs: Finding Optimum Hardware Timers Frequencies** », 2007. Rapport de recherche [inria-00172015, v4] disponible sur <http://hal.inria.fr/>

Zoom sur... L'équipe ASAP de l'INRIA

L'équipe ASAP (As Scalable As Possible : fondements des systèmes large-échelle dynamiques) est une équipe-projet commune avec le CNRS, l'université Rennes 1 et l'INSA de Rennes, bi-localisée à Rennes et Saclay.

Notre objectif est de fournir un ensemble d'abstractions et d'algorithmes pour construire des applications distribuées à large-échelle, mettant en relation un large ensemble d'entités aux capacités limitées, géographiquement distantes et potentiellement mobiles.

Nos activités de recherche s'étendent des limites théoriques des systèmes distribués aux protocoles pratiques et à l'implantation de systèmes large-échelle dynamiques. Elles tiennent compte des évolutions que nous avons observées récemment :

- La grande augmentation de la taille des systèmes, de leur distribution géographique et du volume des données
- Le grand dynamisme de ces systèmes, dû à la versatilité et à la mobilité de leurs éléments et à leur connectivité restreinte.

Ces caractéristiques engendrent une grande incertitude, dont la maîtrise constitue notre objectif principal.

Nous visons à fournir un large éventail d'applications (des réseaux de contenus aux réseaux de capteurs, des systèmes de stockage à la voix sur IP, des systèmes de publish-subscribe aux bases de données génomiques). **Nous focalisons notre recherche sur deux domaines principaux : la gestion de l'information et la diffusion de l'information.** Nous croyons que de tels services constituent la base fonctionnelle de beaucoup d'applications distribuées dans deux contextes réseau importants pour nous : **Internet et les réseaux de capteurs.** Ces deux contextes offrent des comportements et des contraintes très différents, mais exigent clairement des solutions qui passent à l'échelle.

Liens utiles

- Busnel Y., Bertier M., Kermarrec A.-M. « **On the Impact of the Mobility on Convergence Speed of Population Protocols** », 2008. Rapport de recherche [inria-00296584 – version 1] disponible sur <http://hal.inria.fr/>
- Busnel Y., Bertier M., Kermarrec A.-M. « **Solist: A Lightweight Multi-Overlay Structure for Wireless Sensor Networks** », 2007. Rapport de recherche [inria-00201637 – version 3] disponible sur <http://hal.inria.fr/>
- Busnel Y., Bertier M., Fleury E., Kermarrec A.-M. « **GCP: Gossip-based Code Propagation for Large-scale Mobile Wireless Sensor Networks** », 2007. Rapport de recherche [inria-00165232 – version 2] disponible sur <http://hal.inria.fr/>

Afin de pouvoir réaliser cet objectif ambitieux, nous devons prendre en compte aussi bien les côtés théoriques que pratiques de l'informatique distribuée à large-échelle. Ainsi, ASAP est organisée selon les thèmes suivants :

Modèles et abstractions pour la dynamique : Cette recherche est principalement menée par Achour Mostefaoui et Michel Raynal, avec les contributions de Marin Bertier et Anne-Marie Kermarrec dans leurs domaines de recherche spécifiques, dans la continuité des collaborations précédentes. Les résultats de ce thème sont par ailleurs directement utilisés dans les autres activités de l'équipe-projet. Les sujets de recherche dans ce thème incluent les modèles de calcul distribués, la calculabilité distribuée et les abstractions du calcul distribué.

La gestion de ressources à l'échelle de l'Internet : La gestion des ressources (de calcul, de données, d'événements, ou de bande passante) à large échelle demande des solutions complètement décentralisées. Notre recherche dans ce domaine se concentre sur la création des réseaux pair-à-pair afin de pouvoir fournir des fonctionnalités de gestion et de découverte de ressources. Cette recherche est menée par Anne-Marie Kermarrec, Fabrice Le Fessant, Erwan Le Merrer et Etienne Rivière.

Collecte et propagation de données dans les réseaux de capteurs : Dans ce domaine de recherche, récemment démarré, nous étudions l'utilisation des algorithmes pair-à-pair dans des systèmes de réseaux de capteurs. Ce domaine de recherche est en effet essentiellement étudié par la communauté réseau, alors que beaucoup de ces problèmes sont semblables à celles des systèmes répartis, comme la propagation de l'information, la découverte de ressources, etc. Cette recherche est menée par Marin Bertier, Yann Busnel, Anne-Marie Kermarrec, Erwan le Merrer, Aline Carneiro Viana.



<http://www.inria.fr/asap>



CONTACT

Anne-Marie
KERMARREC

Anne-Marie.Kermarrec@irisa.fr
02 99 84 25 98

Secrétariat :
02 99 84 73 02

Zoom sur... L'équipe POPS du LIFL de Lille



<http://www.inria.fr/recherche/equipes/pops.fr.html>

L'équipe POPS (Petits Objets Portables et Sécurisés) est une équipe-projet commune LIFL/CNRS et Université des Sciences et Technologies de Lille) et l'INRIA, localisée à Lille.

L'équipe-projet POPS étudie des solutions pour rendre plus utilisables (en termes de programmation, d'adaptation ou d'insertion dans les systèmes informatiques classiques) des petits objets appelés "POPS". Cette famille de POPS comprend, par exemple, les cartes à microprocesseur, les étiquettes électroniques (RFID tags), ou les assistants personnels digitaux. Ces objets sont caractérisés par des ressources limitées, une grande mobilité et un besoin de sécurité malgré un environnement non fiable. Le développement d'applications intégrant des POPS ou pour les POPS souffre du fait que de telles plateformes sont non-conventionnelles et demandent des développements spécifiques avec des protocoles propriétaires ou exotiques. Ainsi, la plupart des POPS ne sont pas aisées à programmer et un haut niveau d'expertise est requis pour produire du logiciel pour ces systèmes contraints. De plus, la mobilité des POPS peut induire des déconnexions soudaines et fréquentes, des temps de réponse élevés, un taux d'erreur significatif et une faible bande passante. **Ainsi, le système des POPS doit s'adapter aux besoins des applications et aux modifications de son environnement. Dans ce contexte, nous menons des recherches complémentaires dans les domaines des systèmes d'exploitation embarqués et des réseaux mobiles.**

Axes de recherche et objectifs :

1. Customisation des systèmes évolutifs et communicants.

• **Customisation dynamique:** la capacité à adapter un système POPS en train de s'exécuter peut s'avérer être un facteur de différenciation important pour assurer la pérennité du système, la mise à jour des applications et ses capacités à s'adapter à de nouveaux usages et environnements. Nous étudions comment créer un système spécialisé – où des fonctionnalités peuvent être retirées – qui est capable d'évoluer pour s'approprier de nouvelles fonctionnalités tout en préservant la sûreté des applications déjà installées au travers de la plateforme JITS.

• **Optimisation de la pile de communication :** Nous étudions l'architecture de la pile de communication dans des cas sophistiqués (i.e. non limités à des liens série) et en particulier pour des objets sans fil.

2. Réseaux sans fil réalistes : Notre approche est de considérer une couche physique réaliste (e.g. Log-normal shadowing model) en validant nos résultats de façon analytique, par simulation mais également via des expérimentations.

CONTACT :

David SIMPLOT-RYL

David.Simplot@lifl.fr
03 62 53 15 56

Secrétariat :

03 62 53 15 53

Publications et liens

- E.H. Elhafsi, N. Mitton, D. Simplot-Ryl, « **End-to-end energy-efficient geographic path discovery protocol** », in *Submitted to IEEE PIMRC 2008, Cannes*.
- F. Khadar and D. Simplot-Ryl, « **Connectivity and topology control in wireless ad hoc networks with realistic physical layer** », in *Proc. 3rd ICWMC 2007, Guadeloupe*.
- A. Gallais, F. Ingelrest, J. Carle and D.Simplot-Ryl, « **Preserving area coverage in sensor networks with realistic physical layer** », in *Proc. 26th Annual IEEE INFOCOM 2007, Anchorage, Alaska 2007, short paper*.
- H. Elhafsi E., Mitton N., Simplot-Ryl D. « **Cost over Progress Based Energy-efficient Routing Protocol over Virtual Coordinates in Wireless Sensor Networks** », T2PWsN, Helsinki, Finland, June 18 2007.
- K. Marquet and G. Grimaud. « **Garbage Collection for Tiny Devices : A Complexity Study** ». In *Proc. International Conference on Sensor Technologies and Applications (SENSORCOMM 2007), Valencia, Spain, 2007*.

Zoom sur... L'équipe CAIRN de l'IRISA

L'institut de recherche en informatique et systèmes aléatoires (Irisa), est un pôle de recherche public regroupant environ 530 personnes dont 205 chercheurs ou enseignants chercheurs, 175 chercheurs en thèse, 90 ingénieurs, techniciens, administratifs et de nombreux collaborateurs contractuels ou invités internationaux pour des séjours de plus courte durée. L'INRIA, le CNRS, l'Université de Rennes 1 et l'INSA de Rennes sont les partenaires de cette unité mixte de recherche.

Les recherches menées à l'Irisa se développent au sein d'une trentaine d'équipes de recherche et autour de grands thèmes scientifiques tels que : les réseaux et systèmes informatiques, les langages de programmation et la conception logicielle, le traitement de données signal-texte-son-images et des connaissances, la réalité virtuelle, la robotique, la modélisation du vivant (en imagerie médicale, en bio-informatique), la modélisation, la simulation et l'optimisation de systèmes complexes.

Les objectifs scientifiques de l'équipe Cairn concernent l'étude de systèmes intégrés reconfigurables, des systèmes matériels dont la configuration peut être modifiée avant et même pendant l'exécution. Les systèmes reconfigurables font l'objet d'une attention particulière depuis une vingtaine d'années grâce aux possibilités offertes par les circuits reprogrammables connus sous le sigle FPGA et plus récemment avec l'apparition de processeurs reconfigurables. Dans un circuit FPGA, une configuration matérielle particulière est obtenue en chargeant un train binaire qui sert à paramétrer des éléments logiques pour réaliser des fonctions matérielles spécifiques. À la différence du FPGA qui est fait d'éléments logiques élé-

mentaires, le processeur reconfigurable est constitué d'opérateurs arithmétiques « gros grain », c'est l'interconnexion entre ces opérateurs qui est configurable.

Les évolutions récentes en matière de technologie de circuits intégrés et de systèmes matériels amplifient l'intérêt pour l'utilisation de systèmes intégrés reconfigurables, en particulier dans les systèmes sur puce de prochaine génération. En effet grâce à leur capacité de reconfiguration logicielle et matérielle, ils permettent une adaptation rapide à des changements algorithmiques ou de nouveaux standards. Les défis posés par l'utilisation de ces systèmes reconfigurables sont nombreux. Ils concernent la structure des éléments de base de l'architecture, les possibilités de reconfiguration, les outils de compilation ou de synthèse.

L'équipe Cairn aborde l'étude des architectures reconfigurables sous trois angles : la conception de nouvelles plates-formes reconfigurables, les outils logiciels de compilation et de synthèse associés ainsi que l'exploration de l'interaction entre les algorithmes et les architectures matérielles. Pour des informations détaillées sur les activités de l'équipe, consulter son rapport d'activité (<http://ralyx.inria.fr/2006/Raweb/r2d2/uid0.html>)

L'intérêt de l'équipe pour les réseaux de capteurs sans fil résulte du lien étroit qui existe entre le nœud d'un tel réseau et le matériel sous-jacent avec les problématiques de gestion efficace de l'énergie. C'est par le biais de l'application de suivi d'activité physique que l'équipe aborde ce domaine dans le projet SVP.



<http://www.irisa.fr/activites/equipes/cairn>



CONTACT :

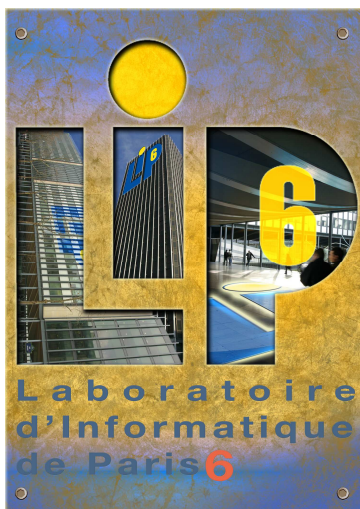
Olivier SENTIEYS

sentieys@irisa.fr
02 99 84 22 09

Publications et liens

- Thèse de Mickael Cartron, "Vers une plateforme efficace en énergie pour les réseaux de capteurs sans fil", décembre 2006. information : <http://r2d2.enssat.fr/stagesthese/stagesthese.php?id=50>.
- D. Chillet and R. David and E. Grace and O. Sentieys, "Hiérarchie mémoire reconfigurable: vers une structure de stockage faible consommation", Technique et Science Informatiques 2008.

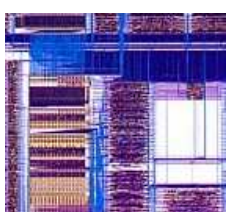
Zoom sur... Le LIP6 de l'Université Pierre & Marie Curie



www.lip6.fr

Le laboratoire d'Informatique de Paris 6 (LIP6) de l'Université Pierre et Marie Curie est l'un des plus importants laboratoires d'informatique en France, avec environ 400 personnes. C'est une **unité du CNRS (UMR 7606)**, rattachée au département ST2I (Sciences et Technologies de l'Information et de l'Ingénierie).

Les activités du LIP6 couvrent un large spectre qui part de la **micro-électronique pour aboutir à des systèmes complexes à forte valeur ajoutée, en passant par tous les composants de la chaîne informatique** : réseaux, systèmes répartis, langages et preuves, simulation et programmation réparties, calcul numérique et calcul formel, logiciels de la recherche d'information et d'aide à la décision, méthodes formelles et preuves, sociétés de robots ou vie artificielle. **Le LIP6 se veut centre européen de référence et d'excellence au cœur de la recherche et de ses applications.** C'est dans cette optique qu'ont été créés deux centres de recherche communs unissant les compétences de grands industriels à celles du LIP6.



Le premier donne naissance au **CERME (Centre Européen de Recherche en Micro Electronique)**, en partenariat avec **ST Microelectronics Bull** et le **CEA/DAM**. Le deuxième a permis de créer **EuroNetLab** en partenariat avec **Thalès, Bluwan et Telecom Paris**.

Le thème "Réseaux et Performance" a pour objectif de développer une vision de **l'Internet du futur** et de proposer des solutions pour le construire et le maîtriser.



La cible est représentée par le contrôle de réseaux en permanente expansion, qui diffusent dans notre environnement privé et professionnel avec des éléments mobiles et versatiles. De nombreux défis apparaissent en même temps que ces systèmes sont imaginés. **Des solutions doivent être conçues afin d'effacer progressivement le caractère matériel des réseaux et favoriser l'avènement de nouvelles applications multi-média et nomades.** Le thème développe une approche moderne de la recherche au travers de travaux à caractère fondamental et appliqué, et en coopération avec des partenaires académiques internationaux de premier plan, ainsi que des industriels moteurs dans leurs domaines.

Le LIP6 possède une forte expérience dans le domaine **des réseaux sans fil maillés** avec la participation dans les projets RNRT **InfRadio** et **Airnet**, ainsi que dans le projet européen **IST WIP**. Le laboratoire mène des recherches sur **des réseaux auto-organisable** et **de nouvelles structures de routage** qui ne nécessitent pas de hiérarchie administrative rigide. De même, il travaille sur de nouvelles méthodes d'accès MAC et sur l'interaction entre couches pour une optimisation globale du fonctionnement de réseaux sans fil.

CONTACT :

Marcelo DIAS DE AMORIM

marcelo.amorim@lip6.fr

Publications et liens utiles

- Farid Benbadis, Jean-Jacques Puig, Marcelo Dias de Amorim, Claude Chaudet, Timur Friedman, and David Simplot-Ryl, "**Jumps: Enhancing hop-count positioning in sensor networks using multiple coordinates**", à paraître dans International Journal on Ad Hoc and Sensor Wireless Networks, 2009.
- Vincent Borrel, Franck Legendre, Marcelo Dias de Amorim, and Serge Fdida, "**SIMPS: Using sociology for personal mobility**", à paraître dans IEEE/ACM Transactions on Networking, 2009.
- Aline Carneiro Viana and Marcelo Dias de Amorim, "**Sensing and acting with predefined trajectories**", ACM International Workshop on Integrated Heterogeneous Sensor Networks, Hong Kong, China, mai 2008.
- Thomas Claveirole, Marcelo Dias de Amorim, Michel Abdalla, and Yannis Viniotis, "**Securing wireless sensor networks against aggregator compromises**", IEEE Communications Magazine, vol. 46, n. 4, pp. 134-141, avril 2008.
- Farid Benbadis, Katia Obrakzka, Jorge Cortés, Alexandre Brandwajn, "**Exploring landmark placement strategies for self-organization in wireless sensor networks**", IEEE PIMRC, Athens, Greece, septembre 2007.
- Farid Benbadis. Ph.D. thesis, "**Positionnement et dissémination dans les réseaux auto-organisable**". Université Pierre et Marie Curie, avril 2007.
- Elyès Ben Hamida, Artur Ziviani, and Marcelo Dias de Amorim, "**Dissémination dans les réseaux de capteurs avec puits mobiles**", Rencontres francophones sur les aspects algorithmiques de télécommunications (Algotel), Ile d'Oléron, France, mai 2007.

Zoom sur Le laboratoire M2S de l'Université Rennes2

Le laboratoire de recherche M2S est une entité mixte appartenant à l'Université de Rennes 2 et à l'ENS Cachan.

Sa thématique globale est la compréhension du mouvement humain en associant des compétences en biomécanique et physiologie.

Les principaux thèmes de recherche sont :

- L'adaptations et mécanismes physiologiques à l'exercice
- L'aspects mécaniques du mouvement
- Le contrôle métabolique et mécanique du mouvement
- L'optimisation de la performance sportive

Le Laboratoire M2S s'intéresse particulièrement au contrôle métabolique et mécanique du mouvement. Son objectif est de mettre en évidence les mécanismes qui régissent les adaptations nées de l'exercice et de l'entraînement physique. A terme il s'agit de pouvoir donner des recommandations pour le pratiquant vis-à-vis de la santé ou pour l'amélioration de la performance.. Ce laboratoire est constitué de deux équipes, l'une travaillant sur **les interrelations entre exercice physique, alimentation et les dysfonctions métaboliques** (diabète, surpoids, obésité), l'autre travaillant sur **le mouvement sain ou pathologique** (analyse, modélisation et simulation du mouvement, en particulier dans le cadre de la locomotion et de l'interaction avec l'environnement.).



<http://www.uhb.fr/labos/m2s>



Expérimentation au laboratoire M2S, Univ. Rennes 2

Publications et liens

- Sorel A., Nicolas G., L'Hours L., Prioux J., Quinton P. "RECOGNITION OF DAILY LIFE ACTIVITIES - A SENSOR NETWORK PROSPECT.", ICAMPAM 2008 (<http://www.icampam.org/>), Rotterdam, mai 2008.

CONTACT

Paul DELAMARCHE

Paul.delamarche@uhb.fr
02 99 14 17 75



<http://www.leti.fr>



Le **Laboratoire de Communication Numérique et Algorithmes** est composé de 25 personnes dont 13 permanents et fait partie du **Service Architectures et Sécurité pour les Technologies de l'Informations (SASTI)**, du **Département de Conception et Intégration Système (DCIS)**, du **Laboratoire d'Electronique et Technologie de l'Information (LETI)**, localisé à Grenoble, 1000 permanents et de la Direction de la Recherche Technologique (DRT) du CEA. C'est un laboratoire qui regroupe toute les compétences pour **l'étude et la réalisation de systèmes de communication** qui s'appuient essentiellement sur les technologies pour des liens radio. Il coopère étroitement avec les autres laboratoires du Leti qui travaillent sur les architectures et conception de circuits RF et numérique, sur la propagation et les antennes, sur le prototype matériel et sur la conception et la modélisation des capteurs dans le cadre des programmes de recherche conjoints sur les télécommunications et les objets communicants. Ces liens transverses permettent d'avoir une offre système large, d'innover en exploitant de nouvelles technologies matérielles ou des modèles réalistes issus de mesures et d'aller jusqu'à des prototypes et des validations expérimentales de nos résultats de recherches.

Les études du laboratoire sont historiquement tournées vers **la modélisation et la simulation** en vue de **la conception d'architectures innovantes de circuits intégrés et de prototypes pour la couche physique des systèmes sans fils**. Grâce à ce passé l'expertise humaine de l'équipe est distribuée sur des aspects essentiels pour ce type de

réalisation que ce soit dans les domaines algorithmiques (codage, synchronisation, estimation de canal, multi-accès, détection), de la réalisation de simulateurs exhaustifs et de l'appréhension des contraintes liées à la conception de circuits intégrés.

L'équipe du laboratoire focalise ses travaux sur deux familles applicatives. La première relative aux **nouveaux systèmes dédiés au monde des télécommunications cellulaires** (3GPP LTE, WiMax, IMT-advanced). La deuxième aux **réseaux radios de courte portée** (IEEE 802.15.4/4a, Ultra Large Bande (UWB), WirelessHD / IEEE802.15.3c). La conception de ces solutions très basse consommation en UWB et bande étroite (IEEE802.15.4) ainsi que l'étude de solutions complètes pour des services de localisation ont été mis en regard avec les contraintes usuelles de consommation énergétique et de miniaturisation des nouvelles technologies développées dans les domaines des réseaux de capteurs/actuateurs. Cette démarche a révélé le besoin de mener des travaux de recherche sur les optimisations croisées entre les aspects logiciel et technologique mais aussi entre les couches de la vision OSI traditionnelles. Dans ce contexte **des travaux sur les algorithmes distribués ont été développés**. Ceux-ci ont été et sont supportés par plusieurs projets européens structurants parmi lesquels ICT IP Pulsers I&II, ICT IP EUWB pour l'UWB, ICT IP e-Sense, ICT IP Sensei, ICT STREP WinSoc sur les réseaux de capteurs et actionneurs et les systèmes à base de IEEE802.15.4, ainsi que par des projets nationaux (ANR SVP sur les réseaux de capteurs, ANR BANET sur les réseaux corporels).

CONTACT :

Jean-Benoît PIERROT

Jean-benoit.pierrot@cea.fr

0438 783 518

Publications et liens utiles

- N. Maréchal, J.-B. Pierrot, J.-M. Gorce, «**Fine synchronization for wireless sensor networks using gossip averaging algorithms**», *Int. Conf. on Comm. (ICC), IEEE, 2008*.
- Maréchal N., Pierrot J.-B., Gorce J.-M. «**JEGA: a joint estimation and gossip averaging algorithm for sensor network applications**», 2008. Rapport de recherche [inria-00307512version] disponible sur <http://hal.inria.fr/>
- C. Bernier et al. «**An Ultra Low Power SoC for 2.4GHz IEEE802.15.4 Wireless Communications**», Proc' of ESSDERC and ESSCIRC 2008 in Edinburgh, 5 - 19 September 2008
- M. Pezzin, D. Lachartre, «**A Fully Integrated LDR IR-UWB CMOS Transceiver Based on "1.5-bit" Direct Sampling**», ICUWB 2007, Singapore, September 2007
- B. Denis, L. He, L. Ouvry, «**A Flexible Distributed Maximum Log-Likelihood Scheme for UWB Indoor Positioning**», IEEE Workshop on Positioning, Navigation and Communication 2007 (IEEE WPNC'07), Hannover, Germany, march 2007
- J. Youssef, B. Denis, «**Enhanced UWB Indoor Tracking through NLOS TOA Biases Estimation**» accepted to IEEE Globecom 2008
- M. Maman, B. Denis, L. Ouvry, «**An Intuitive Prioritised Medium Access Scheme for Tracking Applications in UWB LDR-LT Networks**», accepted to IEEE PIMRC, Cannes, September 2008
- M. Maman, B. Denis, M. Pezzin, B. Piaget, L. Ouvry, «**Synergetic MAC and Higher Layers Functionalities for UWB LDR-LT Wireless Networks**», accepted to IEEE ICUWB, Hannover, September 2008

Bulletin d'information N° 5

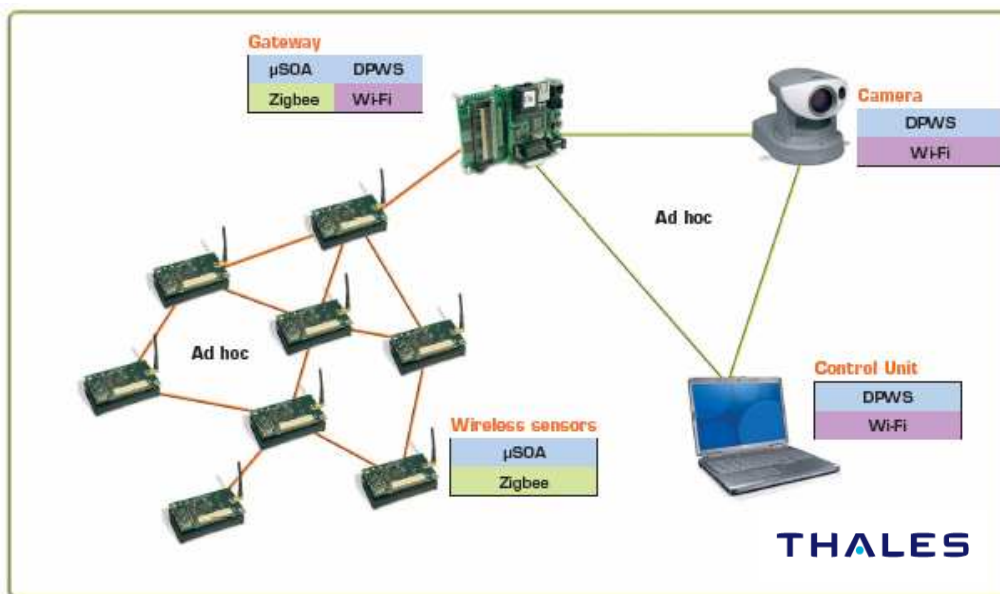
Zoom sur... THALES

Le département des **Technologies Avancées en Informatique** est en charge de l'innovation technique des équipements et systèmes d'information de **Thales Communications**. Les projets menés dans ce laboratoire ont pour but la spécification, la conception et l'intégration de la sécurité et des aspects mobilités inhérents aux caractères tactiques dans les infrastructures de télécommunications, pour des organisations publiques, gouvernementales, les services d'urgences et les armées.

De manière plus générale, Thales Communications est une des branches principales de Thales Group et a pour mission de concevoir, développer et produire des systèmes et des équipements dans le domaine des télécommunications et des réseaux, ainsi que des systèmes de radionavigation, d'identification, de guerre électronique, de commandement et de sécurité. **Son expertise se révèle dans les domaines relatifs aux réseaux, à la gestion et la reconfiguration des réseaux.**

THALES

www.thales.com



Le département a récemment développé une **SOA** (Service Oriented Architecture) pour des réseaux de capteurs hétérogènes.

Publications et liens utiles

- [Leg08] Jérémie Leguay, Mario Lopez-Ramos, Kathlyn Jean-Marie, Vania Conan. « **An Efficient Service Oriented Architecture for Heterogeneous and Dynamic Sensor Networks** ». IEEE SenseApp 2008. Montreal, Canada - October 2008.
- [Vel08] Ross Velentzas, Andy Marsh, Christos Biniaris, Jeremie Leguay, Bertrand Ravera, Mario Lopez-Ramos, Eric Robert. « **Multi-Modal Health and Activity Monitoring Framework for Elderly People at Home** ». International Conference on Semantic Web and Web Services (SWWS) 2008. Las Vegas, Nevada, USA. July, 2008.

CONTACTS :

Vania CONAN

01 46 13 35 30

Jérémie LEGUAY

01 46 13 23 46

Bulletin d'information du projet RNRT « SVP »

Zoom sur... L'ANACT



www.anact.fr

CONTACT :

Vincent MANDINAUD

v.mandinaud@anact.fr

L'Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail a pour vocation d'améliorer à la fois la situation des salariés et l'efficacité des entreprises, et de favoriser l'appropriation des méthodes correspondantes par tous les acteurs concernés.

Déployée sur le territoire national, elle aide les entreprises et les autres organisations à développer des projets innovants touchant au travail.

Le réseau ANACT encourage les entreprises à placer le travail au même niveau que les autres déterminants économiques (produits, marchés, technologies...) et privilégie la participation de tous les acteurs de l'entreprise (direction, encadrement, salariés) aux projets de développement.

L'ANACT est un établissement public à caractère administratif, placé sous la tutelle du ministère de l'Emploi et de la Solidarité.

Parmi ses missions, on notera :

- **L'intervention de conseil en entreprise**, dans le cadre des dispositifs d'aide au conseil (interventions de longue durée en entreprise) ;
- **La mise au point de méthodes innovantes** sur des projets de modernisation et d'amélioration des conditions de travail ;
- **L'information sur les expériences menées**, les débats en cours, les moyens mis en œuvre.

Zoom sur... APHYCARE Technologies



www.aphycare.com

CONTACT :

Philippe COSQUER

02 96 48 41 39

APHYCARE Technologies développe des produits innovants pour la sécurisation des personnes. **Son produit phare est un bracelet qui détecte automatiquement les chutes ou les chocs violents de son porteur ainsi que des anomalies physiologiques**, et déclenche, le cas échéant, une alerte. Ce bracelet, nommé Séréo'Z, est utilisé à domicile ou en institution (maison de retraite, foyer-logement...). Dans le cas de l'institution, l'ensemble des informations issues des bracelets est relayé par l'intermédiaire de bornes radios vers une console centrale, consultable par le personnel soignant.



Edition :

JM. Thouélin

INSTITUT MAUPERTUIS

Centre d'études techniques en productique et mécatronique

02 99 57 17 64

Retrouvez et téléchargez gratuitement tous les bulletins d'information du projet SVP : <http://svp.irisa.fr/>