

## Laboratoire d'Analyse et d'Architecture des Systèmes du CNRS

### éditorial

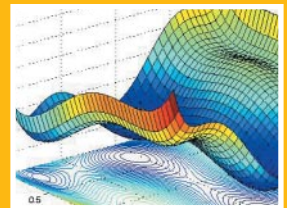
Le LAAS-CNRS aborde cette période quadriennale 2003-2006 dans une perspective riche en projets et changements. Ces projets, pour la plupart, ont été préparés lors du précédent quadriennal, voire même avant. Ainsi, la Plate-forme de télé ingénierie coopérative, un des projets structurants du laboratoire pour cette période, a été initié dès 1997. Il est soutenu par le contrat de plan Etat-Région et dotera le LAAS d'un nouveau bâtiment de 2000 m<sup>2</sup>. Ce *Bâtiment Jean Lagasse* abritera la nouvelle centrale de micro et nanotechnologie du laboratoire. Le projet se prolongera dans le cadre du programme national *Recherche technologique de base*, RTB, pour constituer l'un des quatre pôles nationaux de recherche sur les micro et nanotechnologies, à côté du pôle MINATEC à Grenoble, du pôle IEMN à Lille et du pôle IEF/LPN à Paris.

Un autre programme essentiel pour le LAAS durant ce quadriennal est le 6<sup>e</sup> *programme cadre de la Commission Européenne*, FP6. Le laboratoire était présent dans les instances consultatives préalables à sa définition. La plupart de nos thématiques de recherche se retrouvent dans les objectifs de FP6. Les équipes du LAAS ont d'ores et déjà participé à 63 soumissions ; 14 propositions ont été retenues, dont un projet intégré et un réseau d'excellence coordonnés par le LAAS. D'autres sont en cours d'évaluation, et 18 soumissions se préparent pour l'appel IST d'octobre.

Les projets et changements concernent également l'organisation et la structure du laboratoire. De nouveaux statuts, longuement débattus et affinés, ont été adoptés fin 2002. Ils dotent le LAAS de pôles thématiques et

### Projets pour le LAAS-CNRS

[sommaire détaillé en page 2]



d'un conseil scientifique ; ils renforcent les mécanismes des projets LAAS. Le premier semestre 2003 a permis la mise en place de ces structures, lesquelles visent en particulier à favoriser l'émergence de nouvelles thématiques ainsi que les collaborations entre les groupes de recherche du laboratoire autour d'approches pluri-thématiques pour l'étude et la conception de systèmes complexes.

A l'issue de quatre colloques et d'une cinquantaine d'exposés, les thématiques de recherche du LAAS ont été structurées en les pôles suivants : le *pôle Micro et nano systèmes*, animé par Antonio Muñoz-Yagüe, le *pôle Modélisation, optimisation et conduite des systèmes*, animé par Germain Garcia, le *pôle Robots et systèmes autonomes*, animé par Raja Chatila, et le *pôle Systèmes informatiques critiques*, animé par Michel Diaz.

Le *conseil scientifique* du LAAS a été mis en place. Dix projets de recherche ont été présentés à ce conseil en juillet, en réponse à un appel à propositions. Presque tous ces projets impliquent des collaborations intergroupes et, pour plusieurs, des partenaires externes au LAAS. Après évaluation, cinq projets ont été retenus. Ils dureront entre 2 et 3 ans et recevront un soutien incitatif complémentaire du laboratoire de 360 K€.

Par ailleurs une commission Enseignement et recherche a été mise en place pour traiter des problèmes plus spécifiques à l'enseignement rencontrés par le personnel du laboratoire. Elle s'efforce en particulier de faciliter les mécanismes de délégation au CNRS et de semestres sabbatiques pour les enseignants chercheurs. Trois dossiers ont été sélectionnés et sont en voie d'aboutir.

Je conclurai par un élément essentiel dans la stratégie scientifique du LAAS : le partenariat avec les entreprises. L'action en 2003 a porté ici sur un renforcement des liens avec les principaux partenaires du laboratoire, une relance du club des Affiliés et une ouverture aux PME/PMI. Le club des Affiliés s'est enrichi de plusieurs nouveaux membres. Son conseil d'administration, renouvelé fin septembre, comporte neuf dirigeants d'entreprises partenaires du LAAS. L'ouverture aux PME/PMI se traduit en particulier par un partenariat renforcé avec le groupement d'industriels pour l'innovation, GIPI, désormais domicilié au LAAS. Enfin je saluerai la naissance de *QoS Design*, troisième start-up issue du LAAS en 3 ans.

Ce numéro de la *Lettre du LAAS* présente en particulier les pôles thématiques du laboratoire et les cinq projets LAAS retenus en 2003. On y trouvera également des informations sur les autres sujets mentionnés ici.

**Malik Ghallab**  
Directeur du LAAS-CNRS

# Sommaire

## Editorial

par Malik Ghallab

## Actualité scientifique

- 3 Micro et nano systèmes
- 4 Modélisation, optimisation et conduite des systèmes
- 5 Robots et systèmes autonomes
- 7 Systèmes informatiques critiques
- 8 Les projets LAAS
- 9 Commission Enseignement et Recherche

## Partenariat

- 10 Mobilisation des décideurs de Midi-Pyrénées autour du Club des Affiliés du LAAS
- 11 Le Conseil d'Administration du Club des affiliés

## Rubriques

- 12, 13, 14 Thèses
- 12 Le LAAS accueille
- 14 En bref
- 15 Conférences

# Une nouvelle organisation dote le LAAS de pôles thématiques

*De nouveaux statuts, longuement débattus et affinés, ont été adoptés fin 2002, dotant le LAAS de pôles thématiques et d'un conseil scientifique, afin de favoriser les collaborations entre les groupes de recherche du laboratoire autour d'approches pluri-thématiques pour l'étude et la conception de systèmes complexes.*

## Les pôles

- **MINAS** *Micro et nanosystèmes*
- **MOCOSY** *Modélisation, optimisation et conduite des systèmes*
- **ROSA** *Robots et systèmes autonomes*
- **SINC** *Systèmes informatiques critiques*

## Les groupes de recherche

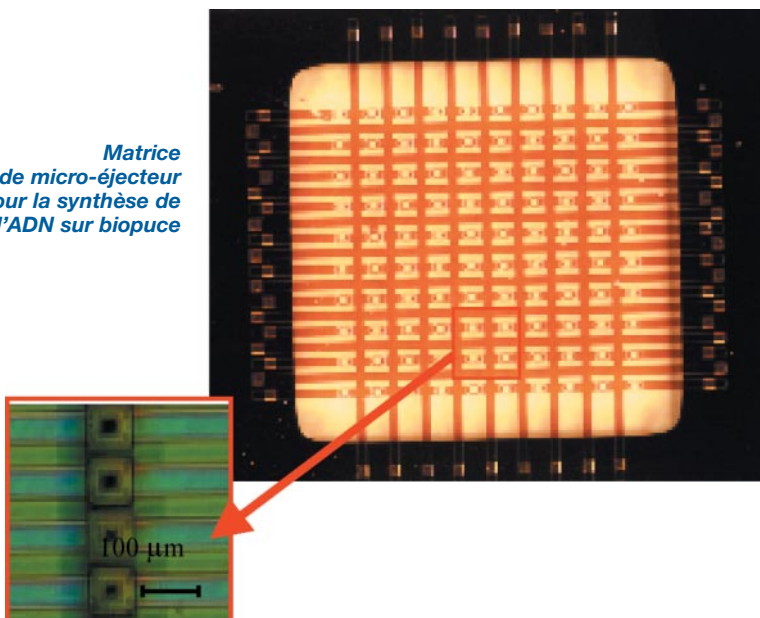
- **CISHT** *Composants et intégration des systèmes hyperfréquences pour télécommunications*
- **CIP** *Composants et intégration de puissance*
- **MIS** *Microsystèmes et intégration des systèmes*
- **PHOTO** *Photonique*
- **NANO** *Nano-adressage, nano-biotechnologies*
- **TMN** *Technologie micro et nanostructures*
- **MAC** *Méthodes et algorithmes en commande*
- **DISCO** *Diagnostic, supervision et conduite qualitatifs*
- **RST** *Réseaux et systèmes de télécommunications*
- **MOGISA** *Modélisation, optimisation et gestion intégrée des systèmes d'activités*
- **RIA** *Robotique et intelligence artificielle*
- **OLC** *Outils et logiciels pour la communication*
- **TSF** *Tolérance aux fautes et sûreté de fonctionnement informatique*

## ■ Micro et nano systèmes

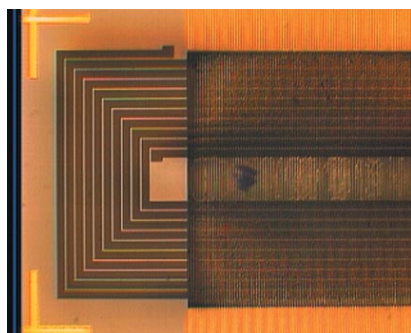
Les travaux du pôle Minas portent sur les micro et nanotechnologies, la conception et la caractérisation de composants et de microsystèmes. Les motivations générales sont la réduction des dimensions, l'intégration de matériaux, de technologies et de fonctions, l'augmentation de performances et la réalisation de nouvelles fonctions. Ces activités peuvent être décrites de façon très synthétique selon trois grands champs d'application.

**Micro et nanosystèmes pour l'information et la communication :** dans les filières technologiques Si et GaAs, on trouve la réalisation et

*Matrice de micro-éjecteur pour la synthèse de l'ADN sur biopuce*

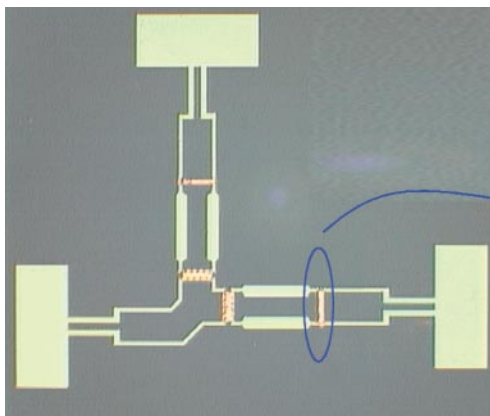


l'intégration dans des composants de structures micro et nanométriques telles que couches diélectriques et jonctions ultraminces, hétérostructures à puits ou boîtes quantiques, structures diffractives et cristaux photoniques, structures suspendues pour la propagation électromagnétique... Les composants associés sont mémoires et transistors MOS, diodes laser à émission par la tranche ou par la surface (VCSELs), photodétecteurs, circuits hyperfréquence et microsystèmes RF ou optiques.



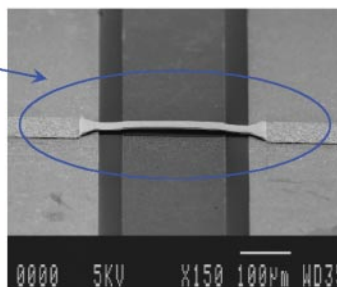
**Microbobine sur Silicium pour l'intégration fonctionnelle de puissance en vue de la réalisation de micro-convertisseurs**

**Micro et nanosystèmes pour l'électronique de puissance** : il s'agit d'améliorer les performances et les fonctions des composants électroniques de puissance par la prise en compte des interactions électriques et électromagnétiques et les couplages électro-thermo-mécaniques, d'intégrer la commande et la protection vis-à-vis des surcharges, des décharges électrostatiques, etc. De nouveaux matériaux (magnétiques, ferroélectriques,...) et les technologies d'assemblage associées sont également considérés pour la



**Brique de base pour un circuit de redondance**

**Détail d'un microcommutateur électrostatique (MEMS RF)**



réalisation d'éléments passifs (inductances et capacités) dans une perspective d'intégration 3D des cellules de commutation.

**Micro et nanosystèmes pour la physique, la chimie et les sciences du vivant** : les travaux portent ici sur les capteurs utilisant des composants microélectroniques, les biodétecteurs à base de MEMs et de nanodispositifs, les fonctions de la microfluidique et leur intégration, ainsi que les structures de nanoadressage. Les objectifs généraux sont le développement de capteurs chimiques ou biologiques pour l'analyse ou le suivi de processus, de laboratoires sur puce et de biopuces, et de supports pour l'adressage et l'étude d'objets de taille nanométrique.

Les groupes de recherche du pôle MINAS participent activement à des projets nationaux et européens, avec un large éventail de partenaires académiques relevant de tous les départements scientifiques du CNRS. En ce qui concerne les partenariats

industriels, on trouve des entreprises de taille moyenne et des grands groupes : Motorola, dans le cadre du laboratoire commun LCIP, Alstom, dans le cadre du laboratoire commun PEARL, STMicroelectronics, Alcatel-Opto+, Alcatel Space, etc. Le pôle MINAS est aussi fortement impliqué dans le programme national Recherche technologique de base soutenu par le ministère de la Recherche et des nouvelles technologies : la plate-forme technologique du LAAS est l'un des quatre pôles nationaux du programme RTB, avec Grenoble, Lille et Paris. ■

## MINAS

*Micro et nano systèmes*

- **Responsable** : Antonio Munoz Yagüe
- **Groupes de recherche concernés** : CIP, CISHT, PHOTO, NANO, TMN, MIS
- **70 chercheurs**  
**67 doctorants**  
**13 post-doctorants**

## ■ Modélisation, optimisation et conduite des systèmes

Les travaux de recherche du pôle Modélisation, optimisation et conduite des systèmes, MOCOSY, portent sur la modélisation et l'analyse des systèmes complexes ainsi que sur le contrôle et l'optimisation de ces systèmes. On s'intéresse à des systèmes biotechnologiques, liés à l'environnement, aéronautiques et spatiaux, de production, d'acti-

vités, de télécommunications, pour ne citer que l'essentiel.

Les principaux problèmes rencontrés sont liés pour la plupart à la complexité qui peut être induite par les phénomènes mis en jeu, par la taille, par la répartition et l'hétérogénéité des diverses composantes du système. Elle conduit, dans certains cas, à une structure de contrôle et de

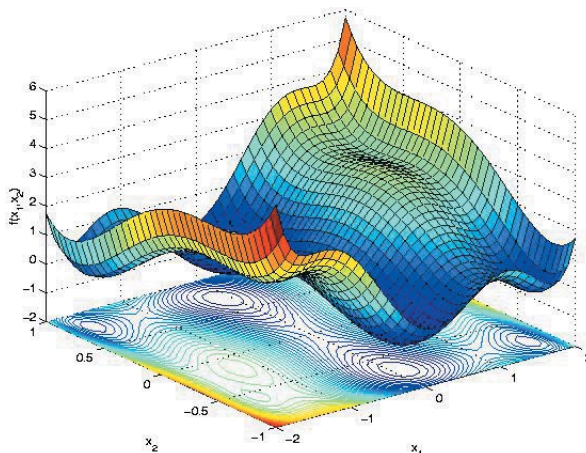
commande à plusieurs niveaux, dans laquelle on retrouve sur les niveaux bas, les actions à court terme comme les tâches de régulation, de filtrage, de traitement du signal et sur les niveaux hauts, les actions à plus long terme comme les tâches de planification, supervision, diagnostic, reconfiguration. Les outils et les modèles développés dépendent du niveau



auquel on se place. Ils peuvent se décliner à travers un certain nombre de thèmes-clé dont les principaux sont : modélisation, optimisation, commande, surveillance et supervision, estimation et filtrage.

Les travaux développés dans un cadre fondamental ou appliqué donnent lieu à de nombreuses réalisations pour la majorité, logicielles. On peut citer parmi les plus significatives : DHS : logiciel de simulation hybride de réseaux de télécommunication, CA-EN : logiciel de simulation qualitative, Gloptipoly : logiciel d'optimisation globale, SeDuMi-Interface : Utilisation conviviale d'outils de programmation semi-définie, LAMDA : logiciel de classification avec apprentissage, AROMA : Gestion et observation de machines sur une grille multi-sites, LORA : plate-forme logicielle pour l'ordonnancement et l'affectation.

Les nombreuses applications sont abordées en partenariat avec le tissu industriel et universitaire au niveau régional, national et international. ■



*GloptiPoly est un logiciel permettant de résoudre des problèmes d'optimisation globale polynomiale possédant divers extremums locaux, comme par exemple la fonction du dos de chameau à six bosses*

### MOCOSY

*Modélisation, optimisation et conduite des systèmes*

- **Responsable** : Germain Garcia
- **Groupes de recherche concernés** : DISCO, MAC, MOGISA, RIA, RST
- **51 chercheurs**  
**51 doctorants**

## ■ Robots et systèmes autonomes



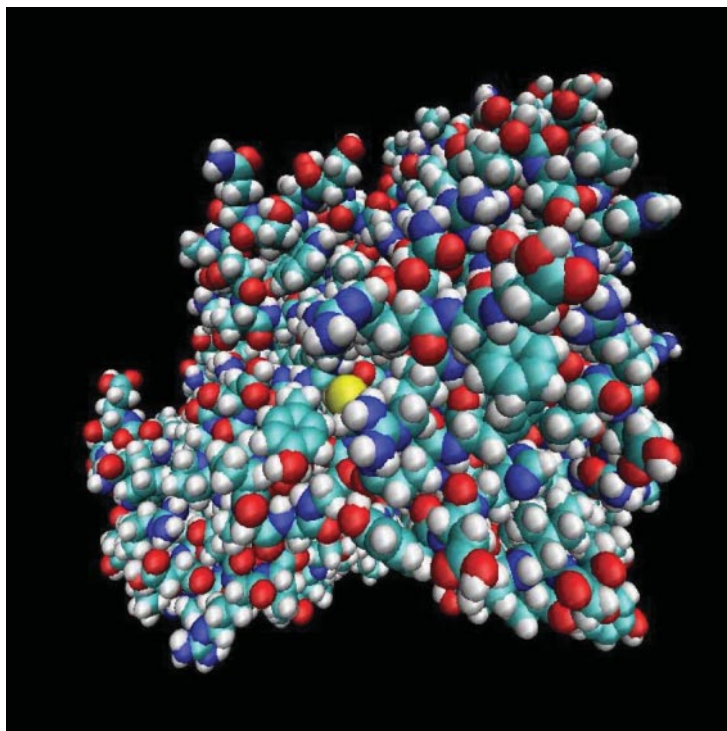
*L'interaction Homme-robot exige des systèmes fiables et sûrs*

Le pôle ROSA fédère les activités d'une centaine de chercheurs et d'une centaine de doctorants au sein de sept groupes du LAAS, autour de la problématique des systèmes autonomes dans une perception globale qui va du composant au système intégré.

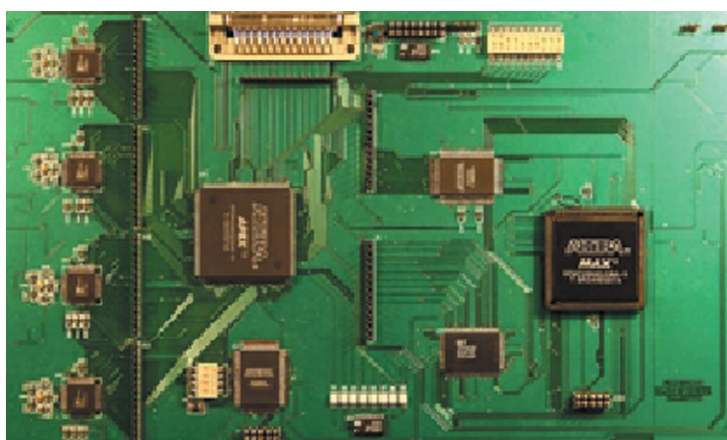
Les thématiques impliquées dans les travaux de ce pôle sont très diverses et vont de l'étude de micro-capteurs et de micro-systèmes, au développement de systèmes embarqués autonomes au fonctionnement sûr. Les méthodes de commande avancée pour engins autonomes, les capacités de perception, d'interprétation, de déplacement et de prise de décision en présence d'incertitudes sont également au centre des préoccupations scientifiques.

La particularité du pôle ROSA est sa multi-disciplinarité. Il est davantage caractérisé par sa vocation à provoquer entre les chercheurs des groupes qui le composent des synergies autour de la problématique des systèmes autonomes que par une ligne thématique très précise. Cette particularité lui vaut d'être présent dans quatre des cinq projets LAAS lancés au cours de cette année.

Les travaux de recherche engagés dans le cadre de ces projets sont de deux types. Les premiers portent directement sur l'étude et la conception de systèmes autonomes. Ils s'intéressent par exemple à la robustesse et à la sûreté de fonctionnement de ces systèmes, ou bien à la réalisation d'une plateforme de traitement d'images comprenant une caméra multispectrale et basée sur une architecture de composants dite "System On Chip", ou encore aux méthodes et outils de la conception "amont" des systèmes et microsystèmes. Les seconds ont pour but d'appliquer des techniques issues de l'étude des systèmes autonomes à des domaines différents. Par exemple des travaux sur la modélisation des interactions entre grosses molécules de type biologique et biochimique combinent des techniques de mécanique/dynamique moléculaire et des techniques issues de l'algorithmique du mouvement pour la robotique. Tous ces projets combinent des compétences issues de différents groupes du pôle. ■



*La modélisation d'interactions moléculaires fait appel à des techniques d'algorithmique du mouvement initialement développées en robotique*



*Architecture matérielle de caméra mono-longueur d'onde. Les caméras, très utilisées en robotique sont de plus en plus associées à des micro-systèmes pour le traitement des images*

## ROSA

*Robots et systèmes autonomes*

- **Responsable** : Raja Chatila
- **Groupes de recherche concernés** : DISCO, MAC, MIS, MOGISA, RIA, RST, TSF
- **110 chercheurs**  
**127 doctorants**



## Systèmes informatiques critiques

Les thématiques de recherche du pôle Systèmes Informatiques Critiques (SINC) portent sur la conception de logiciels et de systèmes qui doivent satisfaire des propriétés fortes, propriétés qui peuvent s'exprimer en termes de contraintes temporelles, de sécurité, de tolérance aux fautes, d'adaptabilité, de qualité de service et de fonctionnement coopératif.

Concevoir de tels logiciels signifie définir et réaliser, à partir d'une méthodologie adaptée aux propriétés visées, un ensemble de composants très fortement couplés, ainsi que les méthodes et les outils permettant de les valider. Les thématiques de recherche portent sur la méthodologie de développement, l'architecture globale, la description formelle, la validation et le test, l'implémentation

et son évaluation.

Le pôle inclut les deux groupes OLC et TSF, dont les recherches portent respectivement : sur la communication dans l'Internet actuel et nouvelle génération pour la réalisation d'applications distribuées avancées qui peuvent être à la fois hauts débits, mobiles, multimédias et coopératives ; sur la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques, définie comme la propriété permettant aux utilisateurs d'un système de placer une confiance justifiée dans le service qu'il leur délivre, la sûreté de fonctionnement englobant les propriétés de disponibilité, fiabilité, intégrité, confidentialité, maintenabilité, sécurité-innocuité et sécurité-confidentialité.

Le pôle intègre aussi les travaux effectués en logiciel pour la réalisation de systèmes dans les groupes RST et RIA,

respectivement sur l'observation et la gestion des ressources pour les grilles et sur le contrôle et la commande hiérarchique des robots autonomes. Enfin les groupes impliqués dans le pôle SINC conduisent une activité contractuelle importante menée en particulier avec de nombreux partenaires industriels, tels que Alcatel Space, EADS, France Telecom R&D, Airbus, Astrium, Electricité de France, Rockwell Collins, Siemens, Technicatome, REALIX, SILOGIC, Thales. Par exemple, durant ces deux dernières années, le pôle a participé à un ensemble de projets couvrant tous ses domaines de recherche, soit à neuf projets au niveau européen dans le cadre du programme IST de la CE et à sept projets au niveau national, dont cinq dans le cadre du RNRT et deux dans le cadre du RNTL. ■



*Schéma d'autorisation tolérant aux fautes accidentelles et aux intrusions à base de Javacards pour applications Internet (projet IST-1999-11583 - MAFTIA)*

### SINC

*Systèmes informatiques critiques*

- Responsable : Michel Diaz
- Groupes de recherche concernés : OLC, TSF, RST, RIA
- 35 chercheurs  
43 doctorants



*L'environnement de télé-formation et de télé-ingénierie coopérative Platine*

# Les projets LAAS

*Dix projets de recherche ont été présentés au conseil scientifique mis en place en juillet, en réponse à un appel à propositions. Presque tous ces projets impliquent des collaborations intergroupes et, pour plusieurs, des partenaires externes au LAAS. Après évaluation, cinq projets ont été retenus. Ils dureront entre 2 et 3 ans et recevront un soutien incitatif complémentaire du laboratoire de 360 K€.*

## Systèmes autonomes critiques

L'objectif du projet est l'étude et le développement d'architectures sûres de fonctionnement pour des systèmes robotiques ou similaires, comme les satellites autonomes. L'accent sera placé sur des mécanismes de tolérance aux fautes au niveau décisionnel. Ces mécanismes seront prototypés, et validés en présence de fautes. Le projet relève d'une double thématique : la sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques et l'architecture de systèmes robotiques.

**Groupes impliqués :** RIA, TSF  
**Durée du projet :** 3 ans

### Contacts LAAS

**David Powell**  
dpowell@laas.fr  
**Raja Chatila**  
chatila@laas.fr

## Outils logiciels pour l'optimisation en commande et évaluation de performance

Développement d'outils logiciels liés aux récents progrès combinés en optimisation et en théorie de la commande. Plus particulièrement l'accent est mis sur la programmation semidéfinie (SDP) et le formalisme des inégalités matricielles linéaires (LMI).

Cet ensemble d'outils logiciels implantés sous Matlab doit constituer une bibliothèque cohérente autour des solveurs SDP actuellement en développement.

**Groupe impliqué :** MAC  
**Durée du projet :** 3 ans

### Contacts LAAS

**Dimitri Peaucelle**  
peaucell@laas.fr  
**Page WEB en cours de développement :**  
<http://www.laas.fr/OLOCEP>

## Conception "amont" des systèmes et microsystèmes

L'ambition est de proposer une méthode et un outil de conception "HILES-Designer" partant de spécifications textuelles et aboutissant au prototypage virtuel écrit en VHDL-AMS. Les proportions architecturales temporisées prises seront validées par réseaux de Petri (outil TINA). Les fonctions constitutives seront enrichies de considérations non fonctionnelles permettant d'arbitrer entre plusieurs choix architecturaux. Ce projet vise à établir une contribution à la construction d'une plateforme de conception système ouverte rassemblant l'ensemble des outils utiles réalisant une conception complète, rapide et de qualité prouvée.

**Groupes impliqués :** MIS, OLC, Équipe Système  
**Durée du projet :** 2 ans

### Contact LAAS

**Daniel Estève**  
esteve@laas.fr

## Approches moléculaires et robotiques pour le traitement des interactions entre systèmes biologiques

Le projet AMORO porte sur le développement d'une approche méthodologique et algorithmique pour la modélisation prédictive en biologie moléculaire des interactions de type protéine-ligand ou protéine-protéine. L'approche envisagée repose sur la complémentarité de techniques de mécanique/dynamique moléculaire et de méthodes récentes issues de l'algorithmique du mouvement pour la robotique.

**Groupes concernés :** MIS et RIA  
**Durée du projet :** 2 ans

### Contacts LAAS

**Alain Esteve**  
aesteve@laas.fr  
**Thierry Simeon**  
nic@laas.fr



## Plateforme d'intégration de caméras multisensorielles

Les enjeux scientifiques du projet PICASO concernent le conditionnement matriciel de capteurs intégrés, le traitement et la fusion d'images multi spectrales. Les thématiques de recherche sont l'intégration de micro-systèmes, le traitement du signal et des images, l'estimation et le filtrage. Ce projet est un moyen pour le LAAS de se doter d'une plateforme matérielle de développement, caractérisation et tests de composants, d'architectures matérielles et d'algorithmes de vision, d'estimation et de filtrage, autant de thèmes connexes aux groupes de recherche du LAAS. La finalité est la réalisation d'un démonstrateur, qui sera évalué pour les applications de détection d'obstacles depuis un véhicule, de déminage humanitaire et de vidéo surveillance de procédés industriels.

**Groupes concernés :** MIS, RIA RST, le projet bénéficiera du support technique du service Informatique et instrumentation  
**Durée du projet :** 3 ans

### Contacts LAAS

Michel Devy  
michel@laas.fr

Jean-Yves Fourniols,  
fourniol@laas.fr



© Photo : Laurence Médard

## Commission Enseignement et Recherche

**E**n vue de mieux coordonner les activités d'enseignement et de recherche, indissociables dans l'enseignement supérieur, le LAAS a mis en place une "Commission Enseignement et Recherche" qui a pour mission de :

- Réfléchir à des moyens d'action pour accroître la synergie entre l'enseignement et la recherche (délégation d'enseignants au CNRS, participation de chercheurs à des activités pédagogiques,...).
- Analyser les questions relatives aux postes et à la carrière des enseignants-chercheurs (profils de postes, critères d'évaluation de l'activité des enseignants-chercheurs,...).
- S'intéresser aux activités de formation à et par la recherche et réfléchir à leur intensification dans le cadre de la réforme LMD (en particulier pour les nouveaux masters de recherche et les études doctorales).
- Favoriser et intensifier les relations entre le laboratoire et les établissements d'enseignement supérieur.

### Les premiers dossiers traités ou en cours de traitement concernent :

- La mise en place d'une procédure en vue de faciliter l'obtention par un enseignant-chercheur d'un congé pour recherche, particulièrement en phase de préparation d'une habilitation à diriger des recherches.
- Une première réflexion sur la procédure permettant de définir les profils prioritaires de postes d'enseignants-chercheurs.
- L'élaboration d'une base de données synthétique clarifiant l'implication des enseignants-chercheurs et chercheurs du LAAS dans les activités de formation et dans l'animation de la recherche scientifique. ■

### ■ Contact

Gérard Authié  
authie@laas.fr

# Mobilisation des décideurs de Midi-Pyrénées autour du **Club des Affiliés** du LAAS

*Le Club des Affiliés du LAAS, structure d'intelligence scientifique et technologique, a tenu son assemblée générale et élu son conseil d'administration le 23 septembre dernier. La manifestation, ouverte par une conférence prospective sur la recherche et le développement, a été l'occasion pour le club de renouveler ses objectifs et d'accueillir de nouveaux membres*

*Pour Rémi Barré, directeur - fondateur de l'Observatoire des sciences et techniques, "le contexte actuel de bouleversements scientifiques et sociaux imposent une organisation et une appréciation nouvelles de la recherche"*



© Photo : Patrick Dumas

**S**ept nouvelles entreprises ont rejoint la quarantaine de PME-PMI et de grands groupes industriels déjà membres du Club des affiliés du LAAS. ACT EUROPE, ALCATEL SPACE, EPSILON ENGINEERING, HEMODIA, INTEXYS, RECIF, SYNTEC INFORMATIQUE font désormais partie de ce club, fondé en 1990, destiné à favoriser le partenariat entre la recherche académique et le secteur industriel. Les entreprises membres du Club oeuvrent en effet dans des secteurs d'activités qui s'inscrivent dans le prolongement des recherches effectuées au LAAS, sur l'ensemble du spectre des sciences

et technologies de l'information et de la communication. L'objectif du club des Affiliés est de créer un carrefour d'échanges multilatéraux entre décideurs de la région en leur donnant un accès privilégié aux avancées scientifiques réalisées au LAAS.

## **Faciliter le développement de projets communs**

Fonctionnant sur le principe de l'adhésion, les entreprises membres du club bénéficient de services privilégiés et stratégiques tels que des séminaires ou des journées de travail et de formation spécialement organisés à leur intention, un libre accès à l'ensemble des publications et au

centre de documentation du laboratoire, des invitations à toutes les manifestations, soutenances de thèses, congrès, colloques. Au-delà des contacts que peuvent nouer entre elles les entreprises membres, le club a pour objectif d'être une structure facilitant le développement de projets communs, associant les industriels et le LAAS dans des activités de R&D, ou dans le montage de contrats européens par exemple.

La manifestation, à laquelle étaient conviés les membres du club, a rassemblé une centaine d'acteurs de la région Midi-Pyrénées, chercheurs académiques, industriels, élus, et a débuté par une conférence du professeur Rémi Barré, directeur - fondateur de l'Observatoire des sciences et techniques, sur une prospective des

# Le club des affiliés

## Le Conseil d'Administration du Club

activités de R&D en France et en Europe. Rémi Barré a déploré la vision réductrice d'un discours sur le supposé déclin de la recherche française, peu fondé selon lui. Il a rappelé le contexte actuel de mutation et de bouleversement sur les plans scientifiques et sociaux, lesquels imposent une évolution structurelle et de nouveaux schémas d'organisation et d'appréciation de la recherche. La comparaison avec le modèle anglo-saxon et le diagnostic de la situation en France l'a conduit à indiquer les voies d'actions possibles en soulignant l'importance de pôles ayant des capacités stratégiques.

L'assemblée générale a pointé et entériné un certain nombre d'actions visant à développer et pérenniser les activités du Club, comme l'ouverture des services aux activités du GIPI, Groupement d'industriels pour l'innovation, et de JESSICA, programme national d'appui technique en électronique aux PME-PMI, la présence d'autres organismes académiques, la volonté de conserver une base régionale notamment pour impliquer le réseau PME-PMI, la mise en place d'une veille technologique organisée et structurée, la possible organisation du Club en "branches de métiers", la refonte des statuts.

A terme, les changements opérés ont pour but la création d'un véritable et dynamique carrefour d'échanges entre les décideurs de Midi-Pyrénées impliqués dans l'évolution des Technologies de l'Information, en intégrant le tissu local de PME-PMI dans le rayonnement du potentiel académique et industriel existant. ■

Christian DESMOULINS	<b>ACTIELEC Technologie</b>
Jacques FONTANEL	<b>AIRBUS</b>
Erick LANSARD	<b>ALCATEL SPACE INDUSTRIES</b>
Jacques BLUM	<b>AREG Productique</b>
Maurice BRIOT	<b>GIPI</b>
Pierre MONTORIOL	<b>HEMODIA</b>
Henri JALADIEU	<b>ISIS MPP</b>
Jacques BLONDEAU	<b>MOTOROLA</b>
André PEYRE-LAVIGNE	<b>3RT</b>
Georges FORN	<b>SILOGIC</b>
Olivier MERIGEAUX	<b>SINTERS</b>
Raja CHATILA	<b>LAAS-CNRS</b>
Michel DIAZ	<b>LAAS-CNRS</b>
Germain GARCIA	<b>LAAS-CNRS</b>
Malik GHALLAB	<b>LAAS-CNRS</b>
Jean-Paul LAUMOND	<b>LAAS-CNRS</b>
Antonio MUNOZ-YAGUE	<b>LAAS-CNRS</b>
Frédéric THIEVENAZ	<b>LAAS-CNRS</b>

Pour recevoir les informations du club des affiliés  
et/ou pour devenir membre :

### Secrétariat du club des Affiliés du LAAS

LAAS-CNRS

Anna SOLER

7, avenue du Colonel Roche

31077 Toulouse cedex 4

Tél. : + 33 - (0)5 61 33 62 72

Fax : + 33 - (0)5 61 55 35 77

courriel : [asoler@laas.fr](mailto:asoler@laas.fr)

Site web : <http://www.laas.fr>



# Thèses

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

6 janvier 2003

**Conception d'un système de détection de la baisse de vigilance du conducteur automobile par l'utilisation des ondelettes et l'apprentissage statistique**

par Alfredo Santana Diaz

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

8 janvier 2003

**Développement et optimisation par simulation de transistors MOS verticaux de puissance adaptés au secteur automobile (batterie 42V)**

par Adeline Feybesse

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

29 janvier 2003

**Contribution à la navigation d'un robot mobile sur amers visuels texturés dans un environnement structuré**

par Jean-Bernard Hayet

■ Thèse de doctorat de l'Institut national des sciences appliquées, INSA

7 février 2003

**Modélisation hybride pour la supervision de systèmes mécatroniques : application à la stabilité en pente de machines mobiles**

par Olivier Naud

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

17 février 2003

**Planification de tâches de manipulation en robotique par des approches probabilistes**

par Anis Sahbani

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

18 février 2003

**Système de diagnostic automatique à base de reconnaissance statistique de forme : application à l'automobile**

par Pierre Khayati

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

19 février 2003

**Approche distribuée des structures de type bipolaire adaptée à la conception des systèmes de l'électronique de puissance**

par Guillaume Bonnet



## ■ Le LAAS accueille

### ■ Eugenio Castelan,

professeur à l'Université fédérale de Santa Catarina au Brésil, venu en année sabbatique à compter de mars 2003. Ses travaux de recherche concernent la théorie de la commande. L'objectif durant son séjour sabbatique est d'étudier certaines classes de systèmes non-linéaires afin de proposer des stratégies de commande efficaces et simples dans leur mise en œuvre.

### ■ Anissa Ali Messaoud,

maître assistante de la faculté des sciences de l'Université de Blida en Algérie, arrivée en qualité de chercheur invité le 1<sup>er</sup> mars 2003 pour une durée d'un an. Ses travaux de recherche portent sur la mise au point d'un simulateur de type Monte Carlo cinétique permettant la simulation à l'échelle atomique de l'oxydation thermique du silicium.

### ■ Gérard Verfaillie,

ingénieur de recherche à l'ONERA, arrivé au laboratoire le 1<sup>er</sup> avril 2003 sur un poste d'accueil de directeur de recherche temporaire au CNRS pour une durée de deux ans. Ses travaux portent sur l'intelligence artificielle et notamment la résolution de problèmes, le raisonnement à base de contraintes et la planification d'actions.

■ **Ibone Lizaraga,**

enseignante à l'université de Bilbao, Espagne, dans le département de Génie Electrique et d'Electronique. Durant son séjour postdoctoral de mars à juillet 2003 au sein du groupe MAC, son objectif a été d'étudier les problèmes de stabilisation pour les systèmes singulièrement perturbés soumis à des saturations des actionneurs.

■ **Maria Fox,**

professeur à l'Université de Durham, Angleterre, arrivée sur un poste de chercheur associé CNRS, pour une durée de neuf mois. Maria Fox travaille sur les algorithmes de planification de tâches et plus particulièrement sur les langages de description de domaines pour les planificateurs. Elle a développé plusieurs systèmes de planification et plusieurs techniques d'analyse pour améliorer les performances des planificateurs.

■ **Ali Boukabache,**

professeur à l'Université de Constantine, Algérie, a pris ses fonctions en tant que chercheur associé CNRS à partir du 1er septembre 2003 pour une période d'un an. Ses travaux de recherche portent sur le développement de filières technologiques de MEMS RF pour les applications de télécommunications dans l'aéronautique et l'espace. Il s'agit d'optimiser les différents paramètres (nature, épaisseurs, stress....) des matériaux composant une ou plusieurs cellules élémentaires hyperfréquences de type switch, filtre, ou circuit résonant... tout en tenant en compte des nécessités d'intégration et de reports hétérogènes.

■ **Luis Martinez Salamero,**

professeur à l'Université Rovira i Virgili de Tarragone, Espagne, a pris ses fonctions en tant que chercheur associé CNRS à partir du 1er septembre pour une période d'un an. Ses travaux portent sur de nouvelles structures et lois de commande pour microconvertisseurs statiques.



■ Thèse de doctorat de l'Institut national polytechnique, INP  
**11 avril 2003**  
**Service de gestion de session orienté modèle pour les groupes collaboratifs synchrones**  
par Laura Margarita Rodriguez Peralta

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS  
**18 avril 2003**  
**Conception formelle de documents multimédia interactifs : une approche s'appuyant sur RT-LOTOS**  
par Paulo Nazareno Maia Sampaio

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS  
**25 avril 2003**  
**Simulation hybride des réseaux IP-DiffServ-MPLS Multi-services sur environnement d'exécution distribuée**  
par David Gauchard

■ Thèse de doctorat de l'Institut national polytechnique, INP  
**20 mai 2003**  
**Sûreté de fonctionnement des systèmes informatiques – Etalonnage et représentativité des fautes**  
par Tahar Jarboui

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS  
**26 mai 2003**  
**Conception et réalisation d'un micro-injecteur matriciel pour la fonctionnalisation in situ des biopuces**  
par Ty Phou

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS  
**6 juin 2003**  
**Conception et evaluation d'un protocole multimedia multicast pour l'Internet**  
par Stéphane Owezarski

■ Thèse de doctorat de l'Institut national polytechnique, INP  
**1er juillet 2003**  
**Modèle et services pour la coordination des sessions cooperatives multi-applications : application à l'ingénierie système distribuée**  
par José Martin Molina Espinosa

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS  
**2 juillet 2003**  
**Intégration multifonctionnelle dans un microsystème optique : application à un capteur de déplacement**  
par Sabine Fourment

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

7 juillet 2003

**Contribution à la définition d'un cadre de conception des systèmes virtuels par l'utilisation conjointe de la simulation distribuée et des réseaux de Pétri**

par Stéphanie Combettes

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

7 juillet 2003

**Diagnostic et reconfiguration basés sur des modèles hybrides concurrents**

par Emmanuel Benazera

■ Thèse de doctorat de l'Institut national polytechnique, INP

26 septembre 2003

**Méthode de recherche des scénarios redoutés par l'évaluation de la sûreté de fonctionnement des systèmes mécatroniques du monde automobile**

par Sarhane Khalfaoui

■ Thèse de doctorat de l'Université Paul Sabatier, UPS

30 septembre 2003

**Contribution à la spécification des systèmes temps réels : L'approche UML/PNO**

par Jérôme Delatour

## Mémoire CNAM

2 juillet 2003

**Conception et réalisation d'un banc de caractérisation sous pointes pour mesures impulsionnelles haute énergie**

par Nicolas Mauran

## Habilitation

André Monin, Chargé de Recherche CNRS au LAAS, a soutenu le 8 janvier 2003 son habilitation à diriger des recherches de l'Université Paul Sabatier : **Contributions en automatique non-linéaire**. A cette occasion, André Monin a présenté un résumé de ses travaux de 17 ans de recherche sur principalement la représentation algébrique des systèmes non linéaires déterministes, le filtrage de Volterra à horizon infini, l'identification et la réalisation en treillis ARMAX et sur des applications en traitement avancé du signal.



## Bâtiment Jean Lagasse

Lors de la journée Jean Lagasse, en hommage au directeur-fondateur du LAAS décédé en avril dernier, sera posée la première pierre du bâtiment Jean Lagasse, en présence de Jean Daubigny, préfet de région, Alain Bénéteau, vice-président du Conseil régional Midi-Pyrénées et de représentants de la direction du CNRS. Ce bâtiment de 2000 m<sup>2</sup>, qui sera achevé en janvier 2005, abritera la centrale de micro et nanotechnologies et la plateforme de télé-ingénierie coopérative.

## Prix, distinction

**Manuel Rodriguez-Moreno** qui a effectué sa thèse sous la direction de Jean-Charles Fabre, a reçu le Prix Léopold Escande 2003 attribué aux meilleures thèses soutenues à l'INPT en 2002.

La remise du Prix s'est déroulée le mercredi 25 juin 2003 lors de la réunion du Conseil Scientifique de l'INPT.

**Marie-Laure Pourciel** et **William Sant** ont remporté le prix 2003 du club Micro-capteurs chimiques pour leurs travaux consacrés au développement des capteurs chimiques ChemFETs pour la détection de l'urée et de la créatinine dans le cadre de l'analyse médicale.

**Pascal Belaubre** a obtenu le prix INSA Transfert dans le cadre du projet : "Conception et réalisation d'un système de dépôt de produits biologiques pour la fabrication de biopuces".

Le diplôme de Docteur Honoris Causa a été remis à **Vladimír Kučera**, Doyen de la Faculté de Génie Electrique de l'Université technique tchèque de Prague, République Tchèque, le vendredi 20 juin 2003 à l'Université Paul Sabatier, par Jean-François Sautereau, Président de l'UPS. Vladimír Kučera a été proposé par le LAAS et présenté par Jacques Bernussou. Vladimír Kučera est un spécialiste mondialement connu en automatique des systèmes linéaires. Il a développé depuis les années 1970 une approche algébrique, ou polynômiale, à la commande des systèmes linéaires. Il est actuellement président de l'IFAC (international federation of automatic control) qui est une des principales sociétés scientifiques dans le domaine de l'automatique.



**WCC** IFIP  
Toulouse 2004 World  
Computer  
Congress



# IFIP World Computer Congress

Toulouse France

August 22-27, 2004

The premier international forum on  
Sciences and Technologies of Information and Communication

## Call for Contributions

❖ The 18th World Computer Congress offers the following opportunities for a wide variety of submissions:

- topical sessions or days for high-level surveys
- conferences for accomplished results
- workshops for on-going research
- student forum for doctoral research

❖ [Conferences]

TCS - Theoretical Computer Science  
SEC - Information Security  
CARDIS - Smart Card Research and Advanced Applications  
DIPES - Distributed and Parallel Embedded Systems  
AIAI - Artificial Intelligence Applications and Innovations  
HESD - Human Error, Safety and System Development  
PRO-VE - Virtual Enterprises  
IBE - e-Commerce, e-Business and e-Government  
HCE - History of Computing in Education

18th congress

*l'esprit de Toulouse*

[www.wcc2004.org](http://www.wcc2004.org)

**Congress Chair :** Jean-Claude Laprie • [laprie@wcc2004.org](mailto:laprie@wcc2004.org)  
**Program Chair :** Reino Kurki-Suonio • [rks@cs.tut.fi](mailto:rks@cs.tut.fi)



## RFIA 2004

14<sup>e</sup> Congrès francophone  
AFRIF-AFIA de reconnaissance  
des formes et intelligence artificielle  
28-30 janvier 2004, Centre de congrès  
Pierre Baudis, Toulouse



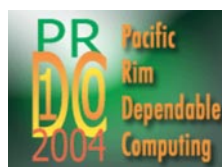
**Thème :** Ce congrès, à la tradition maintenant parfaitement établie, est un rendez-vous attendu des scientifiques issus des domaines de la Reconnaissance des formes et de l'Intelligence artificielle sous l'égide de l'AFRIF <<http://www.afrif.asso.fr/>> et de l'AFIA <<http://www.afia-france.org/>>. Il constitue une opportunité unique de rassemblement et d'échanges fructueux entre ces deux communautés et, depuis la première édition en 1977, RFIA s'est forgé une réputation de tout premier plan.

### Contact

**Michel Devy**  
05 61 33 63 31  
michel@laas.fr  
<http://www.laas.fr/rfia2004>

## PRDC-2004

10th IEEE Pacific Rim International  
Symposium on Dependable Computing  
3-5 mars 2004, Papeete, Tahiti, Polynésie Française



**Thèmes :** Les domaines d'intérêt de la conférence couvrent la théorie, les techniques et les outils pour la conception, la validation, l'exploitation et l'évaluation de systèmes et de réseaux informatiques sûrs de fonctionnement. Les sujets de la conférence incluent : les architectures et algorithmes pour la tolérance aux fautes ; les systèmes répartis largement déployés, les systèmes temps réel critiques ; la sécurité de l'information ; la validation, la vérification, le test et l'évaluation ; le logiciel sûr de fonctionnement ; la métrologie des réseaux et des systèmes ; la détection d'intrusion. Les contributions à la conférence peuvent concerner la présentation de résultats de travaux de recherche, de cas d'études industrielles ou de démonstrations de logiciels et de systèmes. Des soumissions sous forme de résumés de travaux en cours ou futurs en rapport avec les thèmes de la conférence sont aussi possibles.

### Contact

**Jean Arlat,**  
*président*  
Jean.Arlat@laas.fr  
**Mohamed Kaâniche,**  
*Co-Président du Comité des Programmes*  
Mohamed.Kaaniche@laas.fr  
<http://www.laas.fr/PRDC10>

## DARS 04

7th International Symposium on Distributed  
Autonomous Robotic Systems  
23-25 juin 2004, Toulouse, France



**Thèmes :** Ce congrès rassemble des chercheurs travaillant sur les systèmes autonomes distribués. Les principaux thèmes abordés seront l'architecture multi-robots, l'apprentissage, la coopération entre agents hétérogènes, le mouvement coordonné et l'interaction homme-robot.

### Contact

**Michel Devy**  
05 61 33 63 31  
michel@laas.fr  
<http://www.laas.fr/rfia2004>

## Le LAAS

Laboratoire d'analyse  
et d'architecture  
des systèmes

Unité propre de recherche du  
CNRS associée à l'UPS, l'INSAT  
et l'INPT

### 518 personnes dont

- 181 chercheurs et enseignants-chercheurs
- 199 doctorants et 32 post-doctorants et chercheurs en poste d'accueil
- 106 ingénieurs et techniciens

### Département

**scientifique CNRS :**  
Sciences et technologies de  
l'information et de la  
communication (STIC)

### La lettre du LAAS

Publication du Laboratoire d'analyse  
et d'architecture des systèmes du  
CNRS

7, avenue du Colonel Roche  
31077 Toulouse Cedex 4  
Tél. : 05 61 33 62 74  
Fax : 05 61 55 35 77  
Mél : laas-contact@laas.fr  
Web : <http://www.laas.fr>

### Directeur de la publication

Malik Ghallab,  
directeur du LAAS-CNRS

### Rédactrice en chef

Marie-Hélène Dervillers

### Secrétaire de rédaction

Christine Fourcade

### Comité éditorial

Slim Abdellatif, Sophie Bonnefont,  
Franck Carcenac, Alain Estève,  
Jean Fanchon, Katia Grenier,  
Didier Henrion, Marie-José Huguet,  
Marc-Olivier Killijian,  
Florent Lamiroux, Jean-Pierre Laur,  
Gérard Mouney, Patrick Pons,  
Audine Subias.