



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

Rapport du comité d'experts

Fédération de recherche :

Institut de Recherche en Composants

et systèmes pour l'Information et la

Communication Avancée (IRCICA)

de l'Université Lille 1



mai 2009



agence d'évaluation de la recherche  
et de l'enseignement supérieur

Section des Unités de recherche

## Rapport du comité d'évaluation

Fédération de recherche :

Institut de Recherche en Composants

et systèmes pour l'Information et la

Communication Avancée (IRCICA)

de l'Université Lille 1



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mai 2009



# Rapport du comité d'experts

## La Fédération de recherche :

Nom de la fédération : IRCICA

Label demandé : Fédération de Recherche

N° si renouvellement : FR 3024

Nom du directeur : M. P.A. ROLLAND (actuel) puis M. A. CAPPY (futur)

## Université principale :

Université Lille 1

## Autres établissements et organismes de rattachement :

### - Premier cercle (Etablissements ou organismes situés sur le site) :

Ecole Centrale de Lille

CNRS

INRETS

INRIA

### - Second cercle (Etablissements ou organismes situés sur d'autres sites) :

Université Lille 3

Université de Valenciennes et du Hainaut-Cambrésis

Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers

ISEN

HEI



# Membres du comité d'évaluation

## Présidents :

- M. André TOUBOUL (Président du comité d'experts IEMN)
- Mme Maylis DELEST (Présidente du comité d'experts LIFL)
- M. Alain OUSTALOUP (Président du comité d'experts LAGIS)
- M. Bernard DAVAT (Président du comité d'experts L2EP)
- M. Jacques DUPONT ROC (Président du comité d'experts PhLAM)
- M. Andrzej DUDA (Président du comité d'experts INRIA-Lille Nord Europe)
- M. Jacques CITERNE (Président du comité d'experts INRETS-Lille)

# Observateurs

## Délégués scientifiques de l'AERES :

- Mme Marie-Yvonne PERRIN (Déléguée Scientifique AERES pour le comité L2EP)
- M. Michel ROBERT (Délégué Scientifique AERES pour le comité IEMN et INRETS-Lille)
- M. Luc DUGARD (Délégué Scientifique AERES pour le comité LAGIS et INRETS-Lille)
- M. Luis FARINAS (Délégué Scientifique AERES pour le comité LIFL et INRIA-Lille Nord Europe)
- M. Claude LECOMTE (Délégué Scientifique AERES pour le comité PhLAM)

# Rapport du comité d'experts



## 1 • Présentation succincte de la fédération

En 2008, les membres d'IRCICA appartiennent aux trois laboratoires fondateurs IEMN, LIFL, PhLAM et sont localisés pour la plupart dans le bâtiment IRCICA.

### Profil quantitatif de la fédération (personnels affectés) au 15/10/2008

PERSONNELS au 15/10/2008	Nombre	Remarques
<b>Personnels permanents chercheurs</b>	51	
Dont Universités	40	
Dont Organismes	11	
Dont Ecoles		
Dont autres		
Dont PR/DR	16	
Dont MCF/CR	35	
Dont autres		
<b>Personnels non permanents chercheurs</b>	58	
Dont Invités		
Dont Post-doctorants		
<b>Personnels Support</b>	23	
Dont Personnels administratifs	5	Personnel spécifique IRCICA
Dont Personnels techniques	18	
Dont Ingénieurs		
Dont autres		

La projection pour 2010 prend en compte la totalité des effectifs des laboratoires partenaires IEMN, LIFL, LAGIS, L2EP, INRIA et PhLAM (en partie). Cette différence des périmètres explique la différence des chiffres.

### Profil quantitatif de la fédération (personnels affectés) au 1/1/2010

PERSONNELS au 01/01/2010	Nombre	Remarques
	394	
Dont Universités	300	
Dont Organismes	94	
Dont Ecoles		
Dont autres		
Dont PR/DR		
Dont MCF/CR		
Dont autres	41	IR publiants
<b>Personnels non permanents chercheurs</b>	464	Dont 385 doctorants
Dont Invités		
Dont Post-doctorants	84	
<b>Personnels Support</b>	108	
Dont Personnels administratifs	-	
Dont Personnels techniques	108	
Dont Ingénieurs	41	IR publiants
Dont autres		



## 2 • Déroulement de l'évaluation

Le bilan et le projet de la fédération de recherche IRCICA ont été présentés lors des visites des laboratoires de la fédération.

## 3 • Analyse globale de la fédération, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

### 1- Rapport sur la période 2005-2008

En 2002, l'IRCICA est un des deux instituts, créés sous forme d'un GIS. Il a bénéficié du soutien du CPER et de la région Nord-Pas de Calais. Ses bâtiments ont été livrés en mai 2007 et il a été labellisé Fédération de Recherche par le CNRS. Ses thématiques majeures se rattachent aux Technologies de l'Information et de la Communication, à l'interface du matériel et du logiciel, et sont centrées sur les composants pour l'information et les communications avancées.

Cet institut regroupe initialement 3 laboratoires, UMR CNRS :

- *L'IEMN avec les équipes CSAM, AIMAN, Anode et Physique*
- *Le LIFL (Informatique Fondamentale)*
- *Le PhLAM (Physique des Lasers, Atomes et Molécules)*

De 2002 à 2005, les travaux de cette fédération se sont développés selon 4 axes :

- *Composants pour la collaboration et la mobilité (incluant les aspects logiciels et synthèse d'images)*
- *Composants haut débit et systèmes de communication avancés*
- *Composants optoélectroniques et photoniques pour les communications*
- *Nouveaux composants pour l'information et les communications (électronique organique à l'échelle moléculaire)*

En 2006, 160 chercheurs sont impliqués dans l'IRCICA (80 permanents et 80 non permanents, doctorants, post-doc et invités) venant des 3 laboratoires précédemment cités et du CRIL (Université d'Artois). Ces collaborations ont donné lieu à des publications communes.

Après 2006, les thèmes transversaux sont favorisés, en ne retenant que des opérations de recherche portées par plusieurs laboratoires, et les activités de l'IRCICA s'organisent autour de 3 plates-formes en :

- *Télécommunications (IEMN et LIFL)*
- *Photonique (PhLAM)*
- *Réalité virtuelle (LIFL)*

Trois axes sont définis :

- *Réseaux de capteurs et internet d'objets*
- *Nouveaux dispositifs photoniques*
- *Nouveaux services et composants pour l'intelligence ambiante*

Pour 2010-2013 la fédération IRCICA propose un programme de recherche pluridisciplinaire autour de l'intelligence Ambiante (IA) en favorisant les projets multidisciplinaires, impliquant plusieurs laboratoires et en relation avec les plates-formes de l'institut.



## 2- L'IRCICA dans la structuration de la recherche à l'Université Lille 1

IRCICA sera l'un des 4 instituts, parmi ceux consacrés à la biologie, la matière condensée et l'environnement. Il regroupera des laboratoires de Lille 1 (3 UMR déjà impliquées (IEMN, LIFL, PhLAM), une équipe d'accueil (L2EP), une UMR de l'Ecole Centrale de Lille (LAGIS), l'unité de recherche INRIA Lille Nord Europe, et deux unités de l'INRETS (LEOST et ESTAS).

Cet ensemble de laboratoires regroupe environ 1000 scientifiques répartis comme suit :

- 300 enseignants-chercheurs
- 94 chercheurs (des organismes)
- 149 ITA et IATOS dont 41 IR publiants
- 84 post - doctorants
- 385 doctorants

Les travaux de cet institut s'appuieront sur les grands champs des unités de recherche citées plus haut, à savoir la physique des matériaux et des nanostructures, les micro et nanotechnologies, les systèmes et les logiciels, ainsi que sur les plates-formes et centrales de technologie des laboratoires partenaires. Le programme de recherche interdisciplinaire sera centré sur l'intelligence ambiante (IA) et sera organisé en 4 axes :

- Infrastructures matérielles pour l'IA
- Informatique ubiquitaire
- Objets communicants et réseaux de capteurs
- Domaines d'applications de l'IA

Ce projet a le mérite de rassembler l'ensemble des acteurs locaux des STIC du nord de la France, s'inscrit dans la dynamique des pôles de compétitivité et a contribué à l'arrivée à Lille de la nouvelle unité de recherche INRIA.

La fédération IRCICA apparaît pour l'IEMN comme une opportunité pour initier et développer des travaux interdisciplinaires qui n'auraient pas forcément trouvé leur place dans le cadre de ce laboratoire. Les travaux de l'IEMN concernant la physique des nanostructures, les micro-nano-systèmes, la nano et l'optoélectronique, les systèmes de communication et l'acoustique trouveront pour la plupart, de nouveaux prolongements pluridisciplinaires qui se rattacheront aux quatre domaines de l'IRCICA relatifs à l'intelligence ambiante.

Les travaux de l'IEMN sur l'évolution des technologies CMOS, ainsi que sur la photonique et ses applications en télécommunications optiques, pourront donner lieu à des collaborations avec le laboratoire PhLAM, en particulier sur l'étude et la réalisation de fibres optiques à cristaux photoniques. La plate-forme de photonique conduira à des applications communes entre PhLAM et IEMN sur la réalisation de nouveaux composants photoniques et à leurs applications aux télécommunications optiques.

Le LAGIS apporte ses compétences dans les domaines de l'analyse et la commande de systèmes dynamiques, la sûreté de fonctionnement ainsi que le traitement du signal et des images. La nature et l'intérêt de ses contributions se trouvent dans des projets de caractère pluridisciplinaire répondant à de véritables préoccupations scientifiques partagées au sein de la fédération.

Le Laboratoire d'Informatique de Lille couvre trois grands domaines de l'informatique : le premier concerne les infrastructures logicielles et les systèmes embarqués, le deuxième les questions liées à l'interaction, la coopération et l'image, et le troisième concerne des aspects de la modélisation, l'algorithmique et le calcul. Puisque l'informatique est un élément central dans le domaine de l'Intelligence Ambiante (IA), problématique transverse de la fédération IRCICA, le LIFL apporte une contribution très importante aux quatre axes thématiques de l'IA.

L'équipe Commande du L2EP a participé au niveau du sous-thème dédié aux interfaces haptiques et auquel ont participé 2 EC et 4 doctorants du L2EP (40 % des forces de ce sous-thème). La participation du L2EP devrait s'accroître au travers des actions capteurs et micro sources d'énergies, IA pour les transports terrestres et IA et énergies. Avec ces trois actions, toutes les équipes du L2EP seront concernées par les activités d'IRCICA. Cette fédération peut devenir un axe de développement fort du laboratoire en confortant sa position dans le domaine de la gestion de l'énergie appliquée aux systèmes embarqués, domaine où le L2EP a une expérience certaine. Elle peut aussi conduire à des développements novateurs en particulier dans le domaine des micro sources d'énergie.



La gouvernance de cet institut reposera sur un comité de pilotage qui proposera un directeur. Celui-ci s'appuiera sur un bureau composé des directeurs des unités qui constituent l'IRCICA et sur les avis d'un comité scientifique international.

## 4 • Analyse de la vie de la fédération

Les modalités d'actions envisagées correspondent aux objectifs d'une structure fédérative (projets de coopération, séminaires communs, plates-formes expérimentales communes). On note une volonté d'élargir le spectre des compétences scientifiques autour des plates-formes et le souci d'organiser la gouvernance de la fédération.

## 5 • Conclusions

- Points forts :
  - Qualité scientifique et notoriété des unités participant à la fédération : ensemble unique dans le nord de la France sur des thèmes de recherche qui associent les disciplines relevant des SPI, STIC et ST2I avec plus de 1000 scientifiques impliqués au 1<sup>er</sup> janvier 2010.
  - Politique d'incitation à l'émergence de sujets innovants, à la prise de risque et aux sujets frontières
  - Animation scientifique et qualité des projets spécifiques à la fédération
  - Liens avec les pôles de compétitivité locaux
  - Soutien de l'Université Lille 1
- Points à améliorer :
  - Consolider le projet scientifique et faire adhérer les équipes au sein des unités constitutives
  - Analyse prospective à moyen et long terme des besoins et des compétences
  - Place de la fédération dans le paysage national et européen à conforter
- Recommandations :

Le comité émet un avis très favorable sur le bilan très positif de la fédération IRCICA, de sa gouvernance actuelle et de son projet pour le prochain contrat quadriennal. Il faudra :

- trouver le meilleur équilibre dans la structure opérationnelle et l'animation scientifique, entre les missions des laboratoires et le positionnement des instituts dans la structuration de l'université Lille 1 ;
- veiller à ce que la structure de direction de la fédération reste suffisamment légère, en s'appuyant sur les équipes de direction des laboratoires de l'institut ;
- préciser la politique des emplois rattachés à cette fédération, en particulier des emplois de soutien administratifs, nécessaires pour assurer le fonctionnement pérenne de l'institut et de ses trois plates-formes ;
- s'assurer du soutien, peu explicité, des EPST et des autres établissements de rattachement (excepté Lille 1) des membres de l'IRCICA.