



**HAL**  
open science

## IRIT - Institut de recherche en informatique de Toulouse

### Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. IRIT - Institut de recherche en informatique de Toulouse. 2010, Université Toulouse 3 - Paul Sabatier - UPS, Université Toulouse 1 Capitole - UT1, Université Toulouse 2 - Jean Jaurès - UT2J, Institut national polytechnique de Toulouse - INP Toulouse. hceres-02033773

**HAL Id: hceres-02033773**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033773>**

Submitted on 20 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse

UMR CNRS 5505

sous tutelle des établissements et  
organismes :

Université Toulouse 3 Paul Sabatier

Université Toulouse 1 Capitole

Université Toulouse 2 Le Mirail

Institut National Polytechnique de Toulouse

CNRS

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Institut de Recherche en Informatique de Toulouse

UMR CNRS 5505

Sous tutelle des établissements et  
organismes

Université Toulouse 3 Paul Sabatier, Université

Toulouse 1 Capitole, Université Toulouse 2 Le Mirail,

Institut National Polytechnique de Toulouse, CNRS

Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



# Unité

Nom de l'unité : Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (IRIT)

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 5505

Nom du directeur : M. Luis FARINAS DEL CERRO

## Membres du comité d'experts

### Président :

M. Patrick GALLINARI (Paris 6)

### Experts :

M. Adrien BARTOLI (Clermont Ferrand),

M. Abderrahim BENSLIMANE (Avignon),

M. Ahmed BOUAJJANI (Paris 7),

M. Christophe CHAILLOU (Lille),

M. Gilles COPPIN (Telecom Brest),

M. Georges DRETTAKIS (INRIA),

M. Patrice ENJALBERT (Caen),

M. Andreas FROMMER (Wuppertal, Allemagne),

M. Jean-Luc GAUVAIN (CNRS),

M. Serge HADDAD (ENS Cachan),

M. Philippe MATHIEU (Lille),

M. Michel SCHOLL (CNAM).

Expert(s) proposés par des comités d'évaluation des personnels (CNU, CoNRS, CSS INSERM, représentant INRA, INRIA, IRD.....) :

M. Daniel ETIEMBLE - CNU

M. Alexis TSOUKIAS - CoNRS



# Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Michel Riveill

Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. AYACHE, Directeur Enseeiht

M. DESAULTY, adjointe au Délégué régional, Délégation CNRS Toulouse

M. G. FOURTANIER, Président Toulouse 3 - Université Paul Sabatier

M. M. HABIB, Directeur Scientifique département INS2I du CNRS

Mme M.C. JAILLET, VP Recherche - Toulouse 2 - Mirail

M. O. SIMONIN, VP recherche INPT

M. SIRE, Président Toulouse 1 - Capitole



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite:

La visite s'est déroulée sur deux jours, les 25 et 26 novembre 2009. Elle a débuté par la présentation générale du directeur. Les présentations d'équipes ont été réparties sur les deux journées, en trois sessions parallèles regroupées par thème. Deux sessions parallèles ont été consacrées à la présentation des cinq plates-formes logicielles de l'IRIT et au projet de fédération mathématique-informatique (FREMIT). La description des quatre axes stratégiques créés en 2008 et devant structurer les activités du prochain quadriennal a conclu cette présentation des activités. La dernière partie de la visite a été consacrée aux rencontres avec les tutelles, les représentants des étudiants en thèse, les représentants du conseil de laboratoire et ceux du personnel.

Les documents d'évaluation, aussi bien bilan que prospective, restent généraux et donnent peu de détails. Toutefois, les compléments demandés ont été fournis rapidement par la direction du laboratoire et les équipes.

Ces deux journées ont été parfaitement organisées et encadrées par le personnel de l'IRIT et son directeur.

- Historique et localisation géographique de l'unité et description synthétique de son domaine et de ses activités :

L'IRIT a été créé en 1990 par fusion de trois laboratoires. Les effectifs sont passés de 500 à 600 personnes sur le dernier quadriennal. La croissance est principalement due au rattachement d'E/C de deux laboratoires de Toulouse 2 et de chercheurs du DSNA-DTI (ex CENA) et à l'augmentation notable du nombre de doctorants et de contractuels. Globalement, il y a eu 39 arrivées E/C pour 8 départs et 7 arrivées chercheurs pour 3 départs, 12 arrivées ITA-IATOS pour 11 départs. Cette croissance a été bien gérée par la nouvelle structuration du laboratoire. A noter que 8 contractuels temps plein sont actuellement employés pour les services communs du laboratoire.

L'IRIT dépend de 5 tutelles (Université Paul Sabatier, Institut National Polytechnique, Universités Toulouse 1 et Toulouse 2, CNRS). L'UPS et l'INP représentent respectivement 160 et 45 EC, UT1 et UT2 comptent 19 et 26 EC. Le laboratoire compte 22 chercheurs CNRS, 3 DSNA-DTI (ex CENA). Il est implanté sur 5 sites Toulousains, un site à Tarbes et un à Castres. Le tout représente environ 9000 m<sup>2</sup>, dont la moitié à l'UPS. Malgré ce contexte un peu complexe, le laboratoire s'est organisé pour gérer au mieux, à la fois pour les aspects organisation et animation scientifique, la localisation multi-site et la situation multi-tutelles. Les responsables de site jouent un rôle important pour la représentation du laboratoire auprès des tutelles et pour la coordination inter-sites. Les tutelles sont regroupées dans le PRES Toulousain.

L'IRIT regroupe l'ensemble des activités de recherche en informatique de Toulouse. Le laboratoire comprend 18 équipes qui sont organisées en sept grands thèmes scientifiques :



- Analyse et synthèse de l'information ;
- Indexation et recherche d'information ;
- Interaction, autonomie, dialogue et coopération ;
- Raisonnement et décision ;
- Modélisation, algorithmes et calcul haute performance ;
- Architecture systèmes et réseaux ;
- Sureté de développement du logiciel.

Le budget récurrent est de l'ordre de 600 KE annuel et celui des ressources contractuelles autour des 3 ME annuel, la masse salariale estimée est de l'ordre de 17 ME annuels. Concernant la répartition des moyens, le récurrent est géré globalement au niveau laboratoire sauf 90 KE répartis entre les équipes, un impôt de 5 % est pris sur l'ensemble des ressources contractuelles et sert à des moyens communs. Il y a donc une forte centralisation de la gestion des moyens, les équipes bénéficiant par ailleurs des ressources déployées par le laboratoire (ingénieurs, gestionnaires).

- **Equipe de Direction :**

La direction est composée du directeur et de 2 directeurs adjoints, d'un secrétaire général, de trois responsables de sites (UT 1, UT 2, INPT). Elle s'appuie sur les responsables de thèmes pour la gestion opérationnelle du laboratoire.

Le conseil du laboratoire et le conseil scientifique se réunissent une fois par mois, des commissions permanentes E/C et IATOS ont été créées pour suivre en particulier la carrière des agents.

- **Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES):**

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	184	190
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	25	25
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	10	10
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	46	41
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	27	NS
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	187	NS
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	91	93



## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

L'IRIT est un laboratoire de premier plan dans le paysage français. En tant que grand pôle informatique régional, il joue un rôle essentiel d'animation et de structuration. La stratégie scientifique de l'IRIT est de développer à côté des recherches purement académiques une recherche technologique forte en coopération avec des partenaires industriels. Cette activité trouve son ancrage au niveau régional où le laboratoire a su développer des liens forts avec les grands acteurs régionaux et les PME, elle s'étend également aux niveaux national et international au travers de collaborations dans le cadre de projets R&D ANR et de projets Européens.

Globalement le laboratoire a une bonne production scientifique en termes de publications et de développements de prototypes et de plateformes logicielles. Certaines équipes réussissent ainsi à pérenniser le travail de développement effectué par les non permanents, avec l'aide d'ingénieurs de développement. Par rapport au quadriennal précédent, on peut observer une bonne progression générale de la production de publications et de l'activité de transfert industriel. Plusieurs équipes sont véritablement excellentes avec une forte reconnaissance internationale et une activité de tout premier plan.

L'IRIT a une très bonne implantation locale, au travers de sa participation aux différentes structures que sont les pôles de compétitivité, les RTRA, les laboratoires communs avec des partenaires industriels. Il a un fort soutien de la région qui permet le développement de plateformes ambitieuses. Un autre point fort concerne les relations internationales avec une grande variété de partenaires aussi bien en recherche qu'en enseignement.

La direction a accompli un important effort de structuration du laboratoire : structuration scientifique, mise en commun de ressources, répartition des responsabilités, participation active des personnels ITA/IATOS à la vie du laboratoire, soutien aux plateformes et projets communs. Le comité souligne la qualité de la gouvernance et son efficacité.

Le laboratoire offre un cadre favorable aux doctorants avec un bon encadrement. Les enseignants chercheurs sont très fortement impliqués dans l'enseignement, ils exercent de nombreuses responsabilités et ce pour l'ensemble des tutelles.

Le projet est articulé autour d'axes stratégiques transverses qui s'appuient sur des points forts internes au laboratoire et sur des axes de développement régionaux comme la médecine. Le but est à la fois de fédérer et de rendre visible les activités des équipes en relation avec les priorités régionales.

- Points forts et opportunités :

- Grace à une gouvernance efficace, la structuration et l'implantation locale ont énormément progressé positionnant l'IRIT comme l'acteur informatique principal de la région et un acteur national majeur.
- L'IRIT a les moyens de renforcer encore le rôle qu'il joue au niveau de la région et à l'international. Sa production aussi bien en termes de publications que logicielle est très bonne mais peut être améliorée.
- Le laboratoire a su faire apparaître de nouveaux axes qui doivent se développer sur le prochain quadriennal. Ces axes sont coordonnés avec les priorités locales (établissements) et régionales. Le laboratoire a su développer une très bonne implantation locale au travers des différentes structures de coopération. Les relations internationales sont de bon niveau.
- Globalement, l'IRIT est sur une bonne dynamique, avec une capacité à s'ouvrir qui s'accélère, une gouvernance et une structuration exemplaires, le niveau général est très bon.

- Points à améliorer et risques :

- Les publications favorisent trop souvent la quantité plutôt que la qualité. Cibler la qualité serait plus rentable pour les équipes et pour la notoriété du laboratoire.
- Dans plusieurs équipes, il semble que les projets R&D prennent le pas sur une recherche académique plus traditionnelle ciblée sur des objectifs longs termes. Ce phénomène n'est pas spécifique de l'IRIT, mais il faut



comme pour les autres laboratoires trouver un équilibre entre les sollicitations R&D des équipes et la recherche académique.

- Dans le même ordre d'idées, on voit apparaître une complexification et une multiplication des structures au niveau local et régional. Il faut sûrement faire des choix là aussi pour ne pas être submergé. Les axes stratégiques doivent également être aménagés de façon à ne pas augmenter la complexité de gestion au niveau des équipes. Enfin, certains groupes ou équipes n'ont pas encore atteint une structure et une visibilité optimales. Il faut continuer l'effort de structuration du laboratoire de façon à renforcer la cohésion interne, la structuration et la visibilité de certaines équipes. La réflexion stratégique des équipes se limite trop souvent à la continuation des activités actuelles, il manque un travail d'auto-évaluation.
- L'IRIT possède des équipes d'excellence, il faut centrer l'effort sur les équipes plus faibles, travailler leur politique de publication et de production, envisager des ré-organisations et des recrutements externes.

- **Recommandations au directeur de l'unité :**

- Sensibiliser le laboratoire au développement d'une politique de qualité dans les publications.
- Développer la réflexion sur l'équilibre entre les différentes activités des équipes et des E/C, avec en particulier la recherche d'un équilibre entre la R&D coopérative et la recherche long terme.
- Améliorer l'attractivité et accorder plus de place aux recrutements externes.
- Essayer de simplifier la gestion multi-tutelle en proposant une délégation de gestion.
- Poursuivre le travail de structuration du laboratoire et de développement des relations au niveau régional.
- Se donner les moyens de faire travailler les équipes sur leur évolution stratégique et leur interaction au sein du laboratoire. Développer l'analyse du positionnement national et international des équipes afin de cibler leur spécificité et dégager des points forts.

- **Données de production :**

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	205
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	16
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	95 %
Nombre d'HDR soutenues	19
Nombre de thèses soutenues	188
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...) Forte production de logiciels, prototypes et plateformes	3 start up créées



### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production

L'IRIT dispose d'équipes de premier plan, avec une bonne reconnaissance internationale dans plusieurs thématiques. Il joue par ailleurs un rôle d'animation important dans plusieurs domaines au niveau national.

La production scientifique du laboratoire est abondante avec environ 4000 publications sur 4,5 ans. Elle comprend 494 revues et 1719 conférences et workshops internationaux avec actes. On note également un nombre important d'édition de numéros spéciaux de revues (46) et d'actes de conférences et workshops (64). Le ratio de publication par année pour les chercheurs est de 2,1 en revue et 4 en conférences, pour les E/C 1,1 et 2. Un effort a été fait au niveau du laboratoire pour inciter aux publications en revues internationales, il se traduit par une progression très sensible (environ 70 en 2006 et 130 en 2008). On note également une dizaine de « best papers » dans des conférences de niveaux variables. A noter que la présentation des publications dans le rapport est faite sommairement par un classement revue - conférence, sans distinction de niveau, ce qui nuit à l'appréciation de la qualité de la production scientifique des équipes et pourrait être amélioré.

Globalement, le niveau de publication est bon. Il est excellent pour certaines équipes, alors que d'autres doivent encore cibler une politique plus sélective pour favoriser la qualité des journaux et conférences.

Le nombre total de HDR dans le laboratoire est de 91, (70 / 188 EC et 14 / 25 C, les autres étant chez les ingénieurs et les émérites) ce qui représente un potentiel d'encadrement important. 19 HDR ont été passées sur les 4 ans, ce qui très bon par rapport aux autres laboratoires de même taille. 42 E/C ont la PEDR soit 22% ce qui est un peu faible. L'action du laboratoire pour inciter les non publiants à la reprise de recherche a rencontré un vif succès et est remarquable.

Le nombre de doctorants est en sensible augmentation 189 en 2006, 227 en 2009. Le nombre des thèses passées sur la période est de 188 contre 81 sur le quadriennal précédent. Les sources de financement sont diversifiées avec pour les grandes masses environ 30 % de bourses ministère, 20 % de bourses pour étrangers et 20 % sur contrat. La durée moyenne des thèses est de 3,6 ans ce qui est correct.

L'IRIT a choisi de développer une forte orientation technologique. Cette politique se traduit par une importante activité de développement de logiciel : prototypes de recherche et plates-formes. Cinq grandes plates-formes logicielles, essentiellement destinées aux travaux académiques sont actuellement développées (réalité virtuelle et interaction, Traitement de l'information, Recherche d'information, GRID, Laboratoire des usages). Elles constituent un élément structurant fort du laboratoire, servent à capitaliser le savoir faire et sont essentielles pour la participation aux compétitions et évaluations internationales. Cette orientation technologique se retrouve également dans la richesse des relations industrielles, les laboratoires communs et les startups. Par contre, il n'y a pas de politique affichée de valorisation de logiciels, il n'est pas fait mention de brevets et il ne semble pas y avoir de positionnement sur le logiciel libre. Sept dépôts de logiciels ont cependant été effectués chez huissier. Il est dommage, compte tenu de l'importance de l'activité de développement logiciel, qu'il n'y ait pas une démarche plus volontariste de valorisation de ces travaux. Le problème est général en informatique, mais l'IRIT pourrait avec son potentiel jouer un rôle leader dans le domaine.

- Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement

Les recrutements externes sont de 30% au niveau MC et 42 % au niveau PR, avec une progression par rapport au précédent quadriennal. Les efforts pour attirer les candidats extérieurs devraient être intensifiés, en particulier pour certaines équipes qui recrutent majoritairement en interne.

L'IRIT est très bien implanté dans les structures locales. Il participe à 3 pôles de compétitivité : Aerospace Valley, pôle mondial suivant la terminologie utilisée, et deux pôles régionaux Agrimip (agro-industriel) et Cancer-Bio-Santé. 29 projets ont été labellisés et financés par les pôles sur ces 4 années. Le laboratoire participe également à 2 RTRA (STAE, Sciences et Technologies pour l'Aéronautique et l'Espace, et Toulouse School of Economics) et 1 RTRS (Innovations Therapeutiques en Cancérologie). 3 projets ont été financés par le RTRA STAE. L'IRIT est représenté au CA du RTRA STAE et participant dans les autres structures. En ce qui concerne les contrats, 34 projets ANR ont été obtenus dont 11 en tant que coordinateur, 12 projets Européens dont 1 en leader et 45 contrats industriels.



3 startups sont issues de l'IRIT : UPETEC issue de l'équipe SMAC, FittingBox et INSTINCT issues de l'équipe Vortex. Dans ces collaborations, le laboratoire intervient en tant que fournisseur de technologie, et conseil. Des licences sont établies entre les sociétés, établissements et inventeurs.

L'IRIT participe à 3 laboratoires communs avec EADS, Airbus et ACTIA. Ces structures ont permis de financer des thèses Cifre et d'accéder à des contrats FEDER et FUI. 7 équipes sont impliquées dans ces consortiums.

Le laboratoire bénéficie d'un soutien important de la région, le CPER est essentiel pour le financement de plateformes (1 ME sur 8 ans pour la plate-forme PREVI et 2 ME prévus pour la plate-forme OSIRIM).

L'IRIT est très bien implanté dans son tissu économique local et a largement consolidé ses relations avec les structures et partenaires locaux au cours du quadriennal.

Les relations internationales se traduisent par de nombreux échanges de chercheurs pour des durées courtes de 1 à 3 mois (environ 40 chercheurs de l'IRIT à l'étranger et 70 accueils d'invités). Une dizaine de post-doctorants étrangers sont actuellement à l'IRIT et une trentaine de thèses sont co-encadrées avec des institutions étrangères principalement en Afrique du nord. Il existe deux conventions : un LEA avec l'Italie et un LIA avec le Japon. L'IRIT affiche sur la période 12 contrats européens FP6 ou FP7, une dizaine de projets STIC, une dizaine de partenariats Hubert-Curien. Elle participe à 11 réseaux d'excellence répartis sur 6 équipes. La structure Europe a été renforcée pour aider les chercheurs dans leurs dépôts et suivi de projets.

On peut également souligner comme point fort du laboratoire, une très forte implication dans l'animation de la communauté avec en particulier l'organisation ou co-organisation de 24 colloques ou workshops internationaux sur les 4 années et la participation à l'organisation de 29 manifestations nationales.

Au niveau enseignement, on peut signaler un master commun avec le Liban et un à Madagascar.

L'IRIT a une activité internationale forte et dynamique, et a fait des efforts de structuration pour favoriser l'émergence et le montage de projets.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'unité**

Durant le quadriennal, l'unité a fait un travail considérable pour améliorer sa structuration administrative et scientifique avec en particulier une bonne délégation des responsabilités à plusieurs niveaux de la structure. Au niveau administratif, l'organisation est gérée par une cellule de direction qui comprend les responsables de thèmes, les conseils de laboratoire et scientifique qui se réunissent fréquemment, des commissions de personnel E/C et ITA-IATOS. Les services communs sont bien structurés et ont été renforcés. Parmi les évolutions notables, le poste de secrétaire général a été créé pour gérer la structure administrative avec des retours très positifs, la cellule de valorisation a été renforcée pour gérer l'Europe et l'international. Le laboratoire bénéficie d'un volet important d'ingénieurs qui sont répartis en 2 services : réseaux, systèmes et logiciels, et ingénieurs R&D affectés aux plateformes et projets. Les ingénieurs projets sont incités à rejoindre cette structure commune ce qui permet au laboratoire de développer sa politique de plateformes et de prototypes.

Les entretiens avec le conseil de laboratoire et avec les représentants des personnels ont montré une très forte implication des conseils et des représentants dans la vie de l'unité. Le comité tient à souligner le rôle exemplaire réalisé par la commission des personnels E/C créée en 2006 qui a travaillé sur l'accompagnement des personnels pour la recherche et a obtenu des résultats remarquables avec 15 E/C qui sont redevenus publiants sur cette période. La commission ITA/ IATOS, a, elle particulièrement travaillé sur les promotions avec là aussi d'excellents résultats. La nouvelle structure du laboratoire et le travail effectué sur les 4 ans en particulier sur la gestion des carrières sont perçus très positivement.

Sur le plan de la politique scientifique, la direction a conduit une réflexion très volontariste sur la stratégie à moyen terme du laboratoire. Ce travail a débouché sur 4 grands axes prospectifs et sur le renforcement des activités de type plateformes. Le comité a un avis très positif sur cette démarche et sur la dynamique impulsée à l'unité, tout en relevant que les effets de cette politique devront être évalués.

Un travail remarquable a été fait pour la structuration et l'évolution de l'unité, qui montre une très bonne gouvernance de l'unité.

L'implication dans l'enseignement est importante dans les 4 établissements tutelles (184 E/C) avec en particulier la prise en charge de directions d'UFR, des départements informatique, de l'école doctorale.



L'offre d'enseignement impliquant l'informatique est très importante et diversifiée sur les 4 établissements, elle induit de fortes charges de gestion administrative.

Par ailleurs, l'IRIT est largement impliqué dans l'université : nouvelle direction stratégique de la recherche, VP culture, direction formation continue, responsable TICE, direction de l'ENSEEIH, direction de l'IUT de Tarbes, les CA, CS et CEVU de l'UPS.

L'IRIT est un acteur académique majeur de la région au travers de sa participation aux structures locales : pôles, RTRA et RTRS. Il a organisé 3 rencontres recherche industrie sur les 4 ans avec une participation industrielle importante.

Concernant la communication, le laboratoire a une activité de vulgarisation à travers des interventions en collège et l'accueil de jeunes stagiaires, il édite une revue avec 2 à 3 numéros annuels. Au niveau interne, il existe un séminaire régulier global au laboratoire.

L'entretien avec les doctorants montre une animation essentiellement par équipe, une bonne insertion dans le laboratoire et bon suivi par les encadrants. Les doctorants disposent d'un bon environnement matériel, vont régulièrement en conférences, sont incités à participer aux écoles d'été. L'école doctorale favorise les séjours à l'étranger. La communauté des doctorants est en construction au sein de l'IRIT avec des représentants par équipe et par site.

- **Appréciation sur le projet**

Le projet s'articule autour d'une structuration à plusieurs niveaux : thèmes et équipes pour les aspects fondamentaux, poursuite et enrichissement des activités de développement de plates-formes, et enfin développement de 4 axes stratégiques pour fédérer ou faire émerger des activités de recherche inter-équipes, et pour donner une visibilité plus importante à des thématiques clés. Ces axes constituent la partie la plus innovante du projet. Ils sont proposés comme des outils de réflexion stratégique et de prospective. Deux d'entre eux ciblent des priorités locales, il s'agit des systèmes embarqués (en lien avec le pôle aéronautique), et de la santé en lien avec le développement d'un cancéropôle. Les deux autres ciblent des thématiques de recherche plus académiques autour des systèmes sociaux ambiants et des masses de données. Ces axes initiés depuis une ou deux années, en sont à différents niveaux de maturité et devraient se développer pleinement dans le prochain quadriennal. Ils traduisent un véritable travail de réflexion du laboratoire, mais restent cependant à concrétiser. En particulier, il faut négocier l'articulation avec le travail plus fondamental fait dans les équipes et éviter la dispersion des énergies au sein de multiples structures. On peut faire la même remarque sur la gestion de l'implication dans les plates-formes.

Les perspectives des équipes données dans le rapport et les exposés sont essentiellement dans la continuité des travaux actuels et manquent de profondeur, malgré un positionnement par rapport aux axes stratégiques. La réflexion stratégique des équipes doit être approfondie.

Le projet comprend parmi ses autres volets, la création d'une fédération Mathématique - Informatique (FREMIT). Cette création est motivée par la politique de l'UPS qui veut en faire un élément structurant au niveau de l'université qui met en avant 4 thèmes majeurs, dont l'un regroupe mathématiques, ingénierie et sciences de l'information.



## 4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

### Thème 1 : Analyse et synthèse de l'information

**Intitulé de l'équipe :** SAMOVA (Structuration, Analyse et Modélisation de documents Vidéo et Audio)

**Responsable :** M. Philippe JOLY

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	6	6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

- Avis :

L'équipe SAMOVA s'intéresse essentiellement aux problèmes de modélisation et de fusion d'informations pour le traitement des documents audio et audiovisuels. Le traitement des documents écrits est une préoccupation plus récente avec l'intégration de l'équipe ILPL sur le traitement de la langue. Les activités de l'équipe se divisent en cinq thèmes : le traitement de l'audio (segmentation parole/musique/chant, suivi et identification du locuteur), le traitement de la vidéo (analyse du mouvement humain, indexation par le costume), le traitement de l'écrit (sémantique lexicale, systèmes de questions-réponses, aide à la correction de texte), et l'indexation des documents audiovisuels. L'équipe réserve une place importante à l'évaluation des systèmes, en prenant part à des évaluations nationales et internationales, et en organisant des campagnes d'évaluation.

Les thèmes de recherche de l'équipe sont très pertinents, et les approches développées sont originales. De ce point de vue, l'ensemble des travaux sur la fusion de données pour la structuration de documents audiovisuels est remarquable. La production scientifique est très correcte avec pour les quatre années passées plus de 80 publications en conférences internationales, 2 ouvrages, et 8 articles dans de très bonnes revues internationales (IEEE Trans. Audio, Speech and Lang. Proc, Signal Processing, Speech Communication, JASA, ...). Les relations contractuelles sont nombreuses avec 4 projets ANR de 2005 à 2009, 1 projet OSEO, et la participation à un réseau d'excellence européen, qui se traduisent en un budget annuel moyen sur quatre ans d'environ 100K euros. L'équipe est également très impliquée dans le pilotage de la plate-forme OSIRIM (projet CPER).

L'organisation de l'équipe est équilibrée avec 8 permanents (dont 3 HDR) et 12 doctorants. L'équipe a récemment intégré les activités sur le traitement de la langue écrite.



Le projet scientifique à 4 ans est dans la continuité du programme de recherche actuel. Il vise à renforcer le champ d'activités sur l'analyse conjointe du son (parole, musique), de la vidéo, et du texte. Ce projet est pertinent et constitue une spécificité forte de l'équipe SAMOVA sur la scène nationale. Dans ce cadre, la plate-forme OSIRIM devrait permettre le déploiement d'expérimentations à grande échelle.

- **Points forts**

Les points forts de l'équipe sont ses travaux sur les représentations conjointes et la fusion pour la structuration et l'indexation de documents multimédia, ainsi que ses activités sur la sémantique lexicale. C'est l'une des rares équipes en France ayant à la fois des compétences sur la parole, la musique, le langage naturel et la vidéo. La participation de l'équipe à diverses évaluations internationales est remarquable.

- **Recommandations**

Le comité engage l'équipe SAMOVA à continuer dans cette voie en concentrant ses efforts sur ses points forts et en cherchant à mieux valoriser ses résultats. Avec l'intégration de l'équipe ILPL, il serait opportun de renforcer la composante "texte" dans les activités sur l'indexation des contenus multimédia. Eu égard au large spectre des recherches menées, il faudrait veiller à ce que le nombre de publications en revue internationale soit un peu plus important, en particulier pour les activités sur le traitement de la langue.



**Intitulé de l'équipe** : SC (Signal et Communications)

**Responsable** : Mme Marie-Laure Boucheret (responsable depuis 2005)

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	18	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6

- Avis

Les activités de l'équipe SC sont organisées autour de deux thèmes, d'une part le traitement statistique du signal, et d'autre part les communications numériques. Le premier thème traite des problèmes de modélisation et de décision dans le cadre de multiples applications, telles que la reconstruction de la voix sur IP, le tatouage et la compression d'images, la détection de changements et de défauts, l'analyse spectrochimique, ou l'imagerie hyperspectrale. Sur ce thème, l'équipe travaille en particulier sur les méthodes de simulation pour les problèmes d'optimisation mettant en jeu des fonctions de coût complexes. Le second thème porte sur le traitement du signal pour les communications numériques avec des travaux sur les couches physiques, les communications à accès multiples, les techniques de réception, et les communications coopératives. Les principales applications de ces travaux concernent les réseaux sans fil, les systèmes par satellite, et le trafic Internet. La diversité thématique des sujets de recherche et leur encrage quasi systématique à des applications dans le cadre de thèses co-financées par des industriels est une spécificité de l'équipe.

La production scientifique est excellente tant en qualité qu'en quantité, avec environ 120 publications en conférence internationale dans les quatre dernières années, et 52 articles dans les meilleures revues internationales (IEEE Trans. Comm., IEEE Trans. Signal Proc., IEEE Trans. Image Proc., IEEE Trans. Industrial Electronics, IEEE Signal Proc. Letters, Statistics and Computing, Signal Processing, ...). L'équipe entretient de nombreuses collaborations nationales et internationales. Elle est fortement impliquée dans la communauté scientifique avec des responsabilités dans l'animation de la recherche (GdR ISIS, laboratoire TéSA), dans l'organisation de manifestations scientifiques (en particulier ICASSP06), et dans des comités éditoriaux.

L'équipe s'est renforcée récemment avec des éléments ayant une forte visibilité. Elle comprend aujourd'hui 10 permanents dont 6 HDR et 18 doctorants. Chaque permanent est attaché à un thème de recherche.

Le projet scientifique à quatre ans est dans la continuité des travaux actuels avec quelques problématiques additionnelles, telles que le traitement de signaux ECG intra-cardiaques, la détection de changements entre images appliquée aux problématiques du CNES, l'analyse de signatures biologiques, et le développement conjoint PHY-MAC de protocoles pour les réseaux sans fil.



- **Points forts**

L'activité de l'équipe SC est excellente dans son ensemble en combinant une très bonne production scientifique (qui va de pair avec une visibilité internationale) et des nombreuses collaborations académiques et industrielles.

La diversité des sujets traités peut donner l'impression d'une certaine dispersion, mais c'est aussi l'une des forces de l'équipe, en particulier dans le cadre des ses relations industrielles, qui sont pour une grande part à l'origine de la multiplicité des thèmes de recherche. L'équipe développe des outils pour le traitement de signal qu'elle applique avec succès à de nombreux domaines.

- **Recommandations**

Le comité reconnaît la grande qualité de l'ensemble des activités de l'équipe SC qui concilie une excellente production scientifique et de nombreuses activités de valorisation. Le comité l'engage à continuer dans cette voie.



**Intitulé de l'équipe :** TCI - Traitement et Compréhension des Images

**Responsable :** .M. Patrice DALLE

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Avis

TCI (Traitement et Compréhension des Images) a exploré deux axes de recherche principaux sur 2005-2009 : « vision par ordinateur » et « traitement automatique de la langue des signes ». Un troisième axe de recherche intitulé « imagerie médicale » a été mis en place depuis septembre 2008. On retrouve ces trois axes de recherche dans le projet scientifique de TCI pour 2011-2014

- Points forts et opportunités

Les trois axes de TCI sont centrés autour de l'interprétation d'images. Ils présentent une bonne cohérence et complémentarité. TCI a acquis une reconnaissance sur les deux axes qu'elle a explorés au cours de la période écoulée. Sur l'axe « vision par ordinateur », et notamment sur le sujet du calibrage en ligne de caméras, TCI a réussi à atteindre une reconnaissance internationale au travers d'un nombre notable de publications dans les congrès de référence du domaine. La qualité des résultats obtenus en reconstruction 3D mono-image mérite d'être soulignée, ainsi que les travaux sur la mise en correspondance de paires d'images. L'axe « traitement automatique de la langue des signes », dont nous soulignons les importants aspects sociétaux, a clairement acquis une reconnaissance nationale. Les résultats en suivi et analyse du visage, ainsi qu'en segmentation d'énoncé sont encourageants. L'axe « imagerie médicale » montre quant à lui un fort potentiel, tant en termes des personnels, qu'en termes de contexte local.

- Points à améliorer et risques

Il faut repositionner les axes forts de l'équipe en fonction des nouvelles thématiques qui sont développées et des recrutements récents, et faire évoluer l'axe historique vision par ordinateur.

- Recommandations

La poursuite des travaux sur l'axe « traitement automatique de la langue des signes » est encouragée. Le comité recommande un renforcement des aspects académiques de cet axe. La mise en place de l'axe « imagerie



médicale » paraît en bonne voie et, de même, le comité l'encourage. Cet axe devrait pouvoir à court terme afficher des buts scientifiques clairs. Les récents mouvements de personnel au sein de l'équipe peuvent soulever une réflexion quant à l'ensemble des axes de recherche affichés pour la période 2011-2014. On peut en effet se demander si l'axe « vision par ordinateur » ne pourrait pas, tout en conservant ses acquis de recherche fondamentale, être vu comme un axe transverse à l'équipe. Il s'allierait alors aux deux autres axes et renforcerait par là même la collaboration inter-axes intra-équipe, non exploitée à son plus fort potentiel. L'axe « vision par ordinateur » bénéficierait ainsi de la dynamique suscitée par l'axe « imagerie médicale » et viendrait renforcer les aspects académiques de l'axe « traitement automatique de la langue des signes ». L'équipe a récemment opéré des recrutements externes de qualité, cependant, il ne faut pas non plus oublier la promotion de ses personnels. Un renforcement de la visibilité de l'équipe et de son insertion dans la communauté internationale lui serait bénéfique. Ceci peut par exemple être mis en place par le recrutement de doctorants et post-doctorants étrangers et par des séjours des personnels permanents et non permanents dans des laboratoires étrangers de qualité.



**Intitulé de l'équipe :** VORTEX – Visual Objects from Reality to Expression

**Responsable :** .M. Jean-Pierre JESSEL

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	14	14
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	19	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Avis

L'équipe VORTEX comporte trois axes de recherches, « acquisition, rendu et modélisation », « vie artificielle et comportement » et « réalité virtuelle et augmentée, multimédia ». Il s'agit d'une grande équipe, composée d'enseignants chercheurs. Les trois axes forment une « chaîne » logique, de la création au rendu des environnements virtuels, en passant par leur peuplement et animation en vue de leur utilisation dans le contexte de systèmes de réalité augmentée/virtuelle et des applications multimédia. La cohérence entre les axes est également assurée par le fait que plusieurs membres de l'équipe sont présents dans deux axes différents.

- Points forts et opportunités

VORTEX est une équipe de très haut niveau, à la fois en ce qui concerne la qualité des publications et l'activité de transfert et contractuelle. On observe une évolution extrêmement positive sur ces quatre dernières années de la qualité et de l'impact de publications du premier axe, avec des papiers dans les congrès/journaux de tout premier niveau comme Eurographics ou Eurographics Symposium on Rendering. Il est particulièrement encourageant de voir que ces publications sont bien citées, augmentant ainsi le rayonnement de l'équipe sur le plan international. On note également la forte activité contractuelle dans cet axe. Les activités du deuxième axe sont également très intéressantes, apportant un ensemble de solutions innovantes au problème de la modélisation du comportement autonome. On souhaite en particulier souligner le fort impact de cet axe dans le transfert industriel. Les activités du troisième axe ont à la fois un impact industriel (par exemple avec la startup FittingBox qui connaît un grand succès), et un niveau de publication de tout premier niveau, comme ACM Multimédia et ACM TOMCAPP.

- Points à améliorer et risques

Le positionnement et les collaborations internationales peuvent être renforcées compte tenu de la qualité de l'équipe. La qualité des publications de l'axe vie artificielle peut être améliorée, de même que le focus vision de l'axe réalité virtuelle et augmentée, multimédia.



- **Recommandations**

L'équipe VORTEX est encouragée à continuer l'amélioration de la qualité et de l'impact des publications préparées. Pour ceci, le recrutement d'un chargé de recherche aurait un impact fort. Il faudra également renforcer les collaborations et les échanges internationaux, par exemple en encourageant les doctorants à partir dans les laboratoires à l'étranger (notamment l'Amérique du Nord) soit pour des courts séjours pendant la thèse, soit en postdoc. L'accueil des postdocs étrangers serait également un bon moyen de renforcement de la qualité. Pour les travaux en « artificial life », les chercheurs devraient diversifier leurs publications, comme le font d'autres équipes du domaine, par exemple en publiant dans les revues/conférences de robotique ou de graphique, augmentant ainsi la visibilité de leurs travaux. Les experts trouvent également qu'il serait préférable d'éviter la dispersion en ce qui concerne les travaux de vision par ordinateur pour le suivi, en se situant comme utilisateurs plutôt que chercheurs fondamentaux pour ce domaine. De plus, en ce qui concerne l'axe « réalité virtuelle et augmentée, multimédia », ils déplorent un certain manque de cohérence, et un niveau général qui n'est pas homogène. Il serait souhaitable de mener une réflexion plus poussée pour préciser les objectifs de recherche de cet axe d'une manière claire.

De manière générale, l'équipe VORTEX est encouragée à se rapprocher de l'équipe IHCS à la fois dans une logique de recherche et autour des plateformes ULYSS et PREVI, et à développer plus de projets entre les trois axes.



## Thème 2

**Intitulé de l'équipe :** PYRAMIDE - Optimisation dynamique de requêtes réparties à grande échelle

**Responsable :** .M Abdelkader HAMEURLAIN

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	3	3
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre de postdoc	5	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	4	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2

- Avis

Pyramide est une petite équipe travaillant autour de l'optimisation de requêtes de bases de données en environnement réparti. Ce thème est très peu représenté en France, ce qui donne un bon positionnement à l'équipe. Les problèmes attaqués sont pertinents : découverte de ressources pour le traitement, optimisation à bases d'agents mobiles, requêtes dépendant de la localisation. Les activités de publication et d'encadrement sont bonnes : 4 thèses soutenues, 4 doctorants dont un qui termine, 5 post-doctorants sur la période, un nouveau. L'attractivité est concrétisée par l'embauche récente d'un Maître de conférences extérieur. L'équipe a une bonne visibilité et un rayonnement européen : co-édition en chef d'une nouvelle revue, présidence de conférences (GLOBE, DEXA), coordination de numéros spéciaux. L'activité et l'implication au niveau du laboratoire et de la région restent cependant faibles. Au plan national participation au CNU et à un GDR. L'activité contractuelle commence à se développer (un projet ANR récent et une action franco-autrichienne).

Globalement, l'activité est bien ciblée et adaptée à la taille de l'équipe (taille très atypique pour le laboratoire). Toutefois l'équipe est très isolée au plan local et en particulier au sein du laboratoire. Le projet est dans la continuité des activités présentes et manque un peu de souffle.

- Points forts et opportunités

Le thème très pertinent est à encourager, très peu d'équipes travaillent en France sur ce sujet. La visibilité Européenne est très bonne, de même que la production scientifique.

- Points à améliorer et risques

La synergie avec le reste du laboratoire et en particulier avec l'autre équipe du thème est faible et l'équipe apparaît isolée. La petite taille de l'équipe et le peu de souffle du projet sont un risque à terme.



- **Recommandations**

Le comité encourage l'équipe à poursuivre et développer ses activités qui ont un positionnement intéressant. Pour la pérennité de l'équipe, il faut certainement élargir le champ d'investigation en s'impliquant plus fortement dans le laboratoire et développer des collaborations au sein de l'axe stratégique « masses de données et calcul » par exemple. Les synergies avec l'équipe SIG constituent un autre axe de développement. L'équipe pourrait également bénéficier d'un élargissement de ses cibles de publication à d'autres conférences plus visibles en bases de données ou systèmes parallèles et répartis.



**Intitulé de l'équipe :** SIG – Systèmes d'Information Généralisés

**Responsable :** M. Claude CHRISTMENT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	23	23
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre de postdoc	22	5
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1*	1*
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	38	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	9	9

\* temps partiel

- Avis

L'équipe SIG, forte de 23 permanents et 50 doctorants et post-doctorants est une des grosses équipes de l'IRIT et une de ses composantes historiques.

SIG est un des piliers de la recherche d'information en France. Elle présente une bonne spécificité dans le paysage national, notamment en recherche d'information, mais également sur ses thèmes modélisations flexible de données semi-structurées et usages, et, exploration, visualisation d'informations.

L'équipe a une très forte productivité. L'activité de publications a été largement renforcée par rapport au quadriennal précédent : 36 revues internationales et plus de 150 conférences internationales. Cette production est favorisée par le fort niveau d'encadrement (plus de 4 doctorants par HDR et 4 à 5 post-doctorants en permanence). Il y a également une excellente activité de prototypage et de développement logiciel avec 12 prototypes sur le quadriennal, en particulier le moteur Mercure et les plateformes Tetralogie G-OLPA et Osirim. L'équipe participe régulièrement avec de bons classements aux campagnes d'évaluation internationales de RI TREC, INEX, etc. L'implication en contrats R&D est élevée avec 5 contrats européens dont 2 en cours, 11 contrats nationaux dont 3 en cours, et en particulier 2 ANR, un contrat Plan état-région et un contrat airbus.

L'activité d'animation nationale et internationale est un autre point fort. L'équipe assure de nombreuses responsabilités d'animation et d'organisation au niveau de conférences et de groupements nationaux (GDR, Inforsid, CORIA, EDA), internationales (organisation de la conférence ECIR 2009, activité soutenue au niveau des comités de programme internationaux et présidence de manifestations, des responsabilités éditoriales (notamment Information Retrieval Journal).

SIG a développé une excellente insertion locale (collaborations, contrats), elle joue un rôle moteur dans le laboratoire (direction adjointe du laboratoire). Elle a une bonne adhésion à la politique scientifique du laboratoire avec une forte implication dans les plateformes et dans l'axe stratégique masses de données et calcul. Elle développe une bonne synergie avec l'axe 4 (RPDMP).



En résumé, l'équipe est solide et bien gouvernée, avec des enseignants-chercheurs travaillant ensemble de longue date. Elle a réussi à capitaliser notamment au niveau des plateformes, des collaborations et des relations contractuelles. Les thèmes de recherche sont pertinents dans leur majorité. L'impact de certains thèmes et en premier lieu (mais pas exclusivement) celui de recherche et filtrage d'information est notable.

Cette appréciation globale très positive cache cependant une structuration interne peu convaincante qui donne une faible visibilité aux 4 composantes de l'équipe. L'anonymisation de la présentation cache qui fait quoi et qui encadre qui. Il faut fouiller dans des centaines de publications, pour appréhender la structure interne de l'équipe. Il manque également un positionnement national / international. Ces remarques sont valables pour la plupart des autres équipes, mais sont rendues sensibles ici avec la taille de l'équipe.

De même, le projet est peu ambitieux et se situe dans la continuité des activités actuelles, il est simplement prévu quelques ouvertures thématiques avec une volonté affichée de renforcer les axes données semi-structurées et usages d'une part et extraction et visualisation d'information d'autre part.

Enfin, la capacité de recruter des chercheurs extérieurs au laboratoire et à la région est faible, peut-être est-elle grevée par la taille de l'équipe, les promotions internes et l'intégration récente en son sein d'enseignants-chercheurs locaux et isolés.

### • Points forts et opportunités

L'équipe présente de nombreux points forts :

- Bonne production scientifique
- Importante activité de contrats et de collaborations européenne, nationale et locale
- Importante activité de prototypage
- Fort encadrement
- Très bon rayonnement national et pour une partie de l'équipe international
- Collaborations avec l'équipe RPDMP et opportunités pour développer des synergies avec les équipes IC3 ou SAMOVA.

### • Points à améliorer et risques

Une politique de publication plus stricte avec un meilleur ciblage de quelques grandes conférences devrait être mise en œuvre. L'activité de publication est à conforter chez quelques jeunes maîtres de conférences.

La synergie semble faible, ou mal affichée, entre la composante « entrepôts de données » et le reste de l'équipe.

La structuration de l'équipe est à revoir. La spécificité des recherches de chaque groupe n'est pas assez mise en avant. Il y a trop de thèmes de recherche dans les composantes « données semi-structurées et usages » et « extraction et visualisation de l'information ».

La description trop synthétique et anonymisée des activités, cache derrière une activité de très haut niveau de l'équipe, une activité de qualité variable des sous groupes.

L'axe « systèmes d'information décisionnels », peut-être pour des raisons de localisation de ses enseignants-chercheurs ou pour des raisons historiques, semble assez distinct du reste des axes de l'équipe. Son maintien dans l'équipe si des synergies ne sont pas trouvées est-il justifié à terme ?

Il y a trop de recrutements internes.

Enfin, même si ce n'est pas le plus important, l'intitulé de l'équipe reflète mal l'activité actuelle.



- **Recommandations**

L'équipe doit réfléchir à une meilleure visibilité et identification de ses différents thèmes de recherche. Plusieurs pistes sont certainement possibles qui vont d'une réorganisation interne à une restructuration avec création de plusieurs équipes. Pour la première option, il faut viser une réduction et une clarification des thèmes de recherche poursuivis, et la mise en valeur de synergies entre ces thèmes. Pour la seconde, il faut au delà d'une simple partition étudier les recompositions possibles avec certaines thématiques de l'équipe IC3 et de l'équipe Samova.

Une politique de publication plus sélective doit être développée. Les recrutements externes doivent être une priorité.



### Thème 3

**Intitulé de l'équipe** : IC3 - Ingénierie des Connaissances, de la Cognition et de la Coopération

**Responsable** : Mme Nathalie AUSSENAC-GILLES

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	9	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6

- Avis

L'équipe IC3 résulte de la fusion récente d'un ensemble d'équipes respectivement spécialisées en représentation de connaissances, ergonomie et cognition située et aide à la décision. La problématique principale affichée actuellement concerne la coopération homme-homme et hommes-machines mettant en jeu des connaissances, notamment textuelles.

La recherche de l'équipe IC3 se veut largement pluridisciplinaire, au sein même de l'équipe mais également à travers différentes collaborations avec des linguistes ou spécialistes de sémiotique ou ethnologie. L'équipe est structurée en trois axes de recherche : un premier dédié aux ontologies, textes et web sémantique ; un second concernant les systèmes coopératifs d'aide à la décision ; un dernier enfin relatif à la modélisation formelle des processus cognitifs.

IC3 travaille sur différents types de domaines applicatifs (analyse de situation de crises SAMU ou aéronautique, diagnostic automobile via une coopération étroite avec ACTIA au sein du laboratoire commun Autodiag, etc.).

- Points forts et opportunités

- Le niveau des trois composantes constituant l'équipe est indéniable et soutenu de façon générale par des publications en nombre satisfaisant, une reconnaissance nationale et internationale, une bonne implication dans la recherche contractuelle et un niveau d'implication et de participation à la communauté scientifique reconnue.
- L'équipe IC3 est impliquée dans des collaborations avec l'équipe SMAC, ce qui renforce la cohérence du thème 3.



- Les perspectives de coopération entre les différentes composantes de l'équipe semblent prometteuses et tout à fait en phase avec les axes proposés par l'IRIT (aide à la décision et santé, masse de données).

- **Points à améliorer et risques**

- Le niveau d'intégration et de cohésion des différentes composantes de IC3 reste pour l'instant assez faible - même cette faiblesse est principalement liée à la jeunesse de l'équipe. Les volontés de travaux transverses intra-équipes devraient se concrétiser au cours du prochain quadriennal pour ne pas courir un risque important de fragmentation.
- En particulier, le positionnement épistémologique de l'équipe n'est pas encore complètement clair. Les perspectives du projet affichent ainsi en priorité la nécessité de fixer un cadre théorique permettant d'unifier les approches en présence, mais dans le même temps la dimension d'ingénierie et de méthodologie de recherche-action est mise en avant. Il sera certainement difficile de jouer ces deux objectifs simultanément et à court terme.
- Le niveau de publications est légèrement hétérogène entre les différentes composantes.

- **Recommandations**

- Le comité estime que l'équipe IC3 doit prendre le temps de mûrir et avant tout s'attacher à définir un positionnement théorique et des modes de collaboration entre composantes internes plus clairs.
- Il est ainsi recommandé de placer en priorité des demandes de ressources dédiées à la consolidation de l'équipe et non directement à l'ingénierie, peut-être plutôt au niveau Maître de Conférences de façon à consolider les liens entre composantes sans risquer un déséquilibre trop fort.
- Un renforcement de la thématique de l'aide à la décision - tel que mis en avant par l'équipe - devrait pouvoir contribuer efficacement au renforcement de cette cohérence interne ainsi qu'à la dimension ingénierie souhaitée par l'équipe.
- Par ailleurs, toujours dans le but de consolider les liens intra-équipe, il serait certainement positif de mettre en avant et d'opérationnaliser une activité de recherche en ontologie plus clairement liée aux situations de crises et à l'aide à la décision, permettant ainsi d'éviter une largeur de spectre trop importante dans le domaine.
- Le comité apprécie les collaborations établies en termes de traitement de la langue avec les équipes LILAC et les chercheurs de l'ERSS du Mirail. Il suggère que ces collaborations soient étendues à l'équipe SIG de l'IRIT, de façon à associer les approches complémentaires de ces équipes.



**Intitulé de l'équipe :** IHCS - Interacting Humans with Computing Systems

**Responsable :** M. Philippe PALANQUE

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	11	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	3	3
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	15	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	3

- Avis

L'équipe IHCS s'est constituée récemment à partir de différentes équipes pré existantes et est composée de trois pôles respectivement dédiés à la gestion des systèmes interactifs mixtes (intégrant différents dispositifs physiques), à l'interaction pour la santé et l'autonomie et aux systèmes interactifs critiques. La notion d'utilisabilité et du développement centré utilisateur est fondamentale dans les approches proposées par IHCS.

- Points forts et opportunités

- L'équipe IHCS est dynamique et est reconnue au niveau national et international.
- L'appui des activités de IHCS sur le laboratoire ULYSS est un point très positif, notamment dans une perspective d'insertion de l'équipe dans les axes transverses de l'IRIT (systèmes embarqués critiques ou santé par exemple), mais également dans la perspective de travail inter-équipes (VORTEX).
- Les liens de l'activité IAS avec la communauté SHS et les acteurs de la santé, garantissent un ancrage fort et riche et sont une contribution remarquable à l'axe santé proposé par l'IRIT dans le domaine.
- Le niveau de publications et d'implication dans la communauté scientifique est satisfaisant.
- L'implication dans la recherche contractuelle est très importante (éventuellement trop, voir le paragraphe risques ci-après)

- Points à améliorer et risques

- Il semble manquer à l'équipe un projet commun et un socle permettant de fédérer les différentes contributions. Cette impression est renforcée par le foisonnement d'outils, modèles ou prototypes présentés en guise de ligne directrice, foisonnement qui peut rendre difficile la lisibilité et les perspectives scientifiques de l'équipe.



- La recherche semble par ailleurs fortement et directement pilotée par les projets (en particulier pour les pôles systèmes interactifs critiques et systèmes interactifs mixtes) ce qui rend plus difficile un ancrage scientifique - ou tout au moins son affichage - clairement défini.

- **Recommandations**

- Il est suggéré de mieux travailler à une structuration et une présentation de l'équipe en termes de contribution et de perspectives scientifiques, et moins en termes de dynamique projet qui pourraient amener à une dispersion trop grande.
- Il faudrait également veiller à mettre en perspective une meilleure cohésion des différentes composantes de l'équipe, qui paraît assez fragmentée pour l'instant (notamment SIC et IAS).



**Intitulé de l'équipe :** SMAC- Systèmes Multi-Agents Coopératifs

**Responsable :** Mme Marie-Pierre GLEIZES

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	18	18
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	2	2
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	15	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Avis

L'équipe SMAC comprend 20 permanents dont 5 HDR et 15 doctorants. Elle appuie ses recherches sur les mécanismes d'auto-organisation et le concept d'émergence dans le cadre d'une programmation centrée individus par systèmes Multi-Agents. Le point commun de l'ensemble des recherches de cette équipe est l'usage de la méthodologie Adelfe, proposée par SMAC, qui garantit l'adéquation fonctionnelle d'un système lorsque ses parties sont en interaction coopérative. L'équipe actuelle a été constituée suite à une restructuration menée en 2007 pour intégrer les compétences systèmes Multi-Agents adaptatifs, intelligence artificielle distribuée, systèmes de simulation sociale et génie logiciel et optimisation. L'équipe est très dynamique et est présente aussi bien au niveau national, qu'europpéen à travers des collaborations de recherche, de nombreux contrats et diverses organisations d'animation scientifique. Le comité note une direction d'équipe active avec une très bonne gestion des ressources humaines et une volonté claire d'entraîner l'ensemble des membres dans une spirale positive. Le projet scientifique, tourné vers les applications Ambiantes semble prometteur. En effet ce type d'application, qui apparait dans les projets nationaux et européens, nécessitera sans aucun doute les propriétés self-\* que les systèmes multi-agents auto-adaptatifs peuvent aisément traiter.

- Points forts et opportunités

- La thématique scientifique est claire et transversale aux différents projets de l'équipe.
- Le transfert de compétences via la startup UPETEC est très positif, c'est une belle réussite de l'équipe.
- La gouvernance, avec une véritable volonté de gestion des ressources humaines est appréciée.
- L'équipe possède une bonne visibilité nationale et européenne dans le domaine.



- Points à améliorer et risques

- L'Equipe est sans doute trop auto-référente, assez focalisée sur sa propre approche.
- L'apport de benchmarks que ce soit sur les plateformes, les méthodes ou l'optimisation lui permettrait de mieux se positionner relativement aux autres.
- Il lui serait utile de préciser ses propres critères d'évaluation. Comment l'équipe évalue-elle, elle-même, ses résultats ?
- Une activité de publication de l'ensemble de l'équipe très soutenue, mais relativement peu de grandes conférences ou revues. Renforcer la qualité des publications vers les grandes conférences et revues du domaine serait un plus.

- Recommandations

Il faut continuer à renforcer les points forts. La gouvernance, les liens avec la startup, les collaborations internationales, l'animation de la recherche sont des points très positifs. La directrice de l'équipe possède un dynamisme remarqué, qui est visiblement communicatif. Attention à ne pas laisser dériver dans des projets, contrats ou collaborations qui éloigneraient trop de la thématique scientifique centrale. L'ambient computing est à gérer avec délicatesse. Pour les projets comme pour les publications il faut veiller à préférer la qualité à la quantité.



## Thème 4

**Intitulé de l'équipe :** LILAC LOGIQUE, INTERACTION, LANGUE ET CALCUL

**Responsable :** M PHILIPPE BALBIANI

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	8	8
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	8	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6

- Avis

L'équipe mène des travaux principalement théoriques de grande qualité dans des domaines importants de l'informatique : logiques non classiques (logiques épistémiques, modèles de l'argumentation), sécurité (validation de protocoles cryptographiques), langue (en particulier en modélisation du discours). La productivité est très bonne en termes de nombre et de qualité des publications et d'encadrement de thèses. De même la notoriété internationale mesurée en termes d'animation de revues et conférences, d'invitations, de participation à des « handbooks », écoles...

Elle participe à un nombre significatif de projets labellisés, quoique avec dimension européenne relativement modeste. Ses collaborations industrielles sont par contre limitées.

Elle joue avec l'autre équipe du thème 4 un rôle majeur dans le master recherche pour le parcours en IA.

- Points forts et opportunités

- Excellent niveau de publication dans l'ensemble de l'équipe avec plusieurs personnes d'une productivité particulièrement remarquable.
- Très bonne position dans la communauté internationale dans ses domaines « phares ».
- La diversification des problématiques à travers l'intégration d'une composante en « langage » et le renforcement délibéré des travaux sur la sécurité, ainsi que des recrutements récents exogènes, donnent une bonne dynamique à l'équipe.
- Les liens étroits du groupe « langue » avec l'équipe CLLE de l'UTM.



- Points à améliorer et risques

- Le développement d'applications en particulier à partir des travaux en logique non classique paraît, au vu de la maturité de l'équipe, compatible avec la poursuite de l'activité théorique et devrait être fructueux y compris pour cette dernière.
- Le positionnement du groupe « langue » doit être précisé, la dénomination « communication et dialogue » apparaissant comme réductrice par rapport à l'ensemble de ses activités.
- La participation à des projets européens et les partenariats de recherche stables apparaissent modestes par rapport à l'insertion des chercheurs de l'équipe dans la communauté internationale.

- Recommandations

- L'activité sur le modèle d'agents BDI gagnerait à se confronter à une « incarnation » dans des systèmes logiciels. Les collaborations existantes avec les sciences humaines sont également à encourager. Le positionnement par rapport aux différentes communautés se réclamant de la notion d'agent devrait être précisé et intervenir dans la définition des objectifs à long terme.
- Le logiciel LOTREC de preuve automatique en logique modale doit être maintenant valorisé en termes de diffusion et d'utilisation dans les travaux de l'équipe.
- L'équipe doit être attentive à l'intégration entre ses sous-thèmes, par exemple à travers des projets communs. La reprise annoncée de collaborations avec l'autre équipe du thème 4 (RPDMP) aux potentialités fructueuses en termes de croisement des méthodologies doit être encouragée.
- Le positionnement du groupe appelé actuellement « communication et dialogue » et ses objectifs à long terme doivent être précisés. Sa dimension proprement linguistique — en tant que non « soluble » dans la logique — doit être clairement affirmée. Ce positionnement ne nuira pas à la collaboration avec les autres composantes, et au contraire l'assoira sur des bases plus claires. Il confortera les activités en TAL et les collaborations existant d'ores et déjà avec d'autres équipes (par exemple IC3). De manière générale, on observe actuellement une distribution des activités autour de la langue dans plusieurs équipes et thèmes du laboratoire : cette situation est bien identifiée et des actions de coordination et d'échange sont menées, qu'il convient absolument d'encourager, de même que les échanges avec l'ERSS. Cet effort est important pour la qualité des travaux des différents groupes et leur visibilité.



**Intitulé de l'équipe :** RPDMP - Raisonnements Plausibles, Décision, Méthodes de Preuve

**Responsable :**

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	4	4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	11	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	12	12

- Avis

L'équipe est une référence mondiale dans le domaine du raisonnement dans l'incertain et plus en général dans la représentation de l'incertitude à travers des modèles différents (théories des possibilités, probabilités mal connues, modèles bi-polaires etc.) ainsi que dans le domaine de la décision dans l'incertain notamment à travers des modèles de décision qualitative et de satisfaction des contraintes flexibles. Dans les dernières années elle a développé une démarche originale dans le domaine de la théorie de l'argumentation et son utilisation dans l'aide à la décision.

Une caractéristique des travaux de l'équipe est d'ancrer sa réflexion théorique dans des problèmes pratiques et de se poser des interrogations sur la « calculabilité » des modèles proposés. L'activité de l'équipe intègre efficacement la recherche de base avec celle sur contrat (à différents niveaux allant du régional à l'europpéen).

Elle joue avec l'autre équipe du thème 4 un rôle majeur dans le master recherche pour le parcours en IA.

- Points forts et opportunités

- Le niveau de production scientifique est très bon à la fois en quantité et en qualité.
- Le rayonnement international de plusieurs membres de l'équipe contribue de manière fondamentale à la notoriété du laboratoire ainsi que à la notoriété de l'Intelligence Artificielle Française dans le monde.
- Une gestion très équilibrée des différentes composantes du financement de la recherche entre projets ANR, contrats industriels et projets européens.
- Une très bonne intégration des activités de l'équipe dans la vie du laboratoire et plus spécifiquement du thème 4.



- Points à améliorer et risques

Il n'y a pas vraiment de points faibles dans l'activité de cette équipe. Il s'agit plutôt de veiller et prévenir des problèmes dans l'avenir. D'un côté l'équipe a besoin de maintenir son niveau de rayonnement international au-delà de ce qui a été sa contribution majeure du passé (les modèles de l'incertain) et donc doit se positionner de plus en plus sur des nouveaux défis scientifiques, notamment dans le cadre de la rencontre entre l'Intelligence Artificielle et la Théorie de la Décision. L'équipe doit réfléchir à un renouvellement de sa direction et plus généralement de sa gouvernance, de manière à promouvoir une nouvelle génération des chercheurs.

- Recommandations

- Poursuivre le renouvellement et la diversification des thématiques de recherche en lançant des nouveaux défis scientifiques à la hauteur des capacités de l'équipe.
- Utiliser l'occasion d'un tel renouvellement scientifique pour promouvoir une nouvelle direction de l'équipe. Il s'agit de bien piloter une transition qui permette à la fois de garder tous les points forts d'aujourd'hui et d'arriver à la prochaine évaluation avec une évolution du projet scientifique et de la gestion de l'équipe.



## Thème 5 – Modélisation, algorithmes et calcul haute performance

Intitulé de l'équipe : APO - Algorithmes Parallèles et Optimisation

Responsable : M. Patrick AMESTOY

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	9	9
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	3	3
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	5	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6

- Avis

C'est l'équipe du laboratoire la plus proche des mathématiques appliquées. Elle a d'excellents résultats de recherche en théorie et en algorithmique, elle est bien intégrée dans des réseaux internationaux. Elle a un nombre impressionnant de publications dans les meilleurs journaux internationaux, une bonne présence aux congrès du domaine au niveau mondial (communications, présidences, comités de programme). Avec en moyenne trois personnes par an financées par contrat, l'équipe approche le maximum de ce qui, vu sa taille, semble encore gérable.

Avec deux recrutements de professeurs externes, un recrutement international pour un chercheur et plusieurs doctorants étrangers, l'équipe a atteint un très bon rayonnement. Il y a de nombreuses coopérations avec des équipes nationales, européennes et américaines. Les outils numériques développés ont une bonne dissémination, ils sont utilisés en académique à l'international et intégrés dans des outils commerciaux. Il y a une importante activité contractuelle avec des industriels et des projets nationaux et internationaux. Les projets « grille » (GRID-TLSE, Grid-Mip, Grid5000) sont un véhicule stratégique important pour répondre à des appels d'offres au niveau national et européen.

L'équipe a un souci de positionnement stratégique et a montré sa capacité à s'orienter vers des projets d'actualité. Durant les dernières années elle a su concrétiser les projets et les améliorations annoncées dans ses prospectives et ceux qui lui ont été suggérés. Le taux et la qualité des publications sont maintenant excellents, le nombre de doctorants a doublé et les activités en traitement des données ont commencé.

Le projet 2011-2014 cible les points forts de l'équipe. Certains des projets (tels que le solveur QR-MUMPS ou les projets applications en optimisation) ont un fort potentiel et peuvent avoir un bon impact.

L'équipe ne prévoit pas de changement quant à sa composition et au nombre des chercheurs ; dans ce cadre maintenir les activités contractuelles et le nombre des doctorants au niveau actuel est alors la bonne stratégie.



- **Points forts et opportunités**

Rayonnement international, excellentes activités contractuelles, transferts vers l'industrie, équipe charnière pour la coopération prévue de l'IRIT avec les mathématiques. L'implication de l'équipe dans les plateformes « grid » et dans le développement de logiciels constitue un atout majeur pour la réalisation de projets internationaux et intersectoriels.

- **Points à améliorer et risques**

Maintenir le fonctionnement des plateformes et mettre à jour des logiciels demande du personnel permanent. En plus de l'axe stratégique «santé», conserver les applications industrielles en aéronautique, l'espace et l'automobile dans lesquels l'équipe excelle.

L'équipe est fragile par le peu de doctorants qu'elle arrive à recruter.

- **Recommandations**

Soutenir les activités logiciel/plateformes par du personnel permanent et éventuellement envisager un passage au niveau de ces activités à un niveau plus industriel. Maintenir la gouvernance de l'équipe.



## Thème 6 – Architecture, systèmes et réseaux

**Intitulé de l'équipe :** ASTRE - Architecture, Systèmes, Temps réel, Embarqué,

**Responsable :** M. Zoubir Mammeri

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	10
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	17	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5

- Avis

L'équipe ASTRE (pour Architectures, Systèmes, Temps réel, Embarqués) est constituée de 12 permanents (5 PR, 5 MC, 1MC associé et 1 ingénieur d'études) et d'un nombre équivalent de doctorants. Les domaines de recherche sont d'une part les systèmes répartis et les grilles et d'autre part les réseaux. Elle est partie prenante dans trois axes stratégiques de l'IRIT : les systèmes ambiants, les systèmes embarqués critiques et l'informatique pour la santé.

- Points forts et opportunités

Dans les deux axes de l'équipe (systèmes répartis et réseaux), les problématiques sont bien définies et il y a des résultats significatifs.

La partie « systèmes répartis » a réalisé une plate forme de virtualisation du stockage dans les grilles, développé un protocole de gestion de réplication sur cette plate forme, développé un intergiciel d'administration autonome, etc... qui montrent une implication cohérente, et des résultats dans l'administration autonome des systèmes et des grilles. Cette activité s'est déployée dans un grand nombre de contrats et projets nationaux et internationaux sur des grilles et des plateformes.

Les résultats essentiels de la partie « qualité de service dans les réseaux » portent sur les protocoles, les algorithmes et la spécification de la qualité de service dans les réseaux mobiles ad-hoc



- Points à améliorer et risques

Les problématiques des « systèmes répartis et grilles » d'une part, de la « QoS dans les réseaux mobiles ad-hoc » sont suffisamment distinctes pour questionner sur la cohérence de cette équipe. La problématique « temps réel » de la partie réseaux mobiles est certainement plus proche de la problématique « réseaux mobiles » de l'équipe IRT que des problèmes des systèmes répartis et des grilles pervasives.

Les deux composantes de l'équipe ont beaucoup trop de projets. La partie « systèmes répartis » n'a certainement pas les forces pour aborder tout le domaine, des grilles aux intergiels. La partie « réseaux » a également trop de projets.

Le niveau des publications, tant quantitativement que qualitativement, est faible par rapport au niveau des publications dans les deux domaines abordés, même s'il peut s'expliquer par l'ampleur des réalisations et le travail effectué dans les nombreux contrats

- Recommandations

Les deux composantes de cette équipe devraient mieux spécifier et cibler leurs objectifs scientifiques, qui apparaissent actuellement trop ambitieux par rapport aux moyens humains disponibles.

Il semble que la partie « systèmes répartis » ait atteint une taille suffisante dans un domaine bien défini pour qu'elle devienne une nouvelle équipe de l'IRIT. Le maintien des deux composantes actuelles dans une même équipe apparaît trop artificiel. La partie « QoS dans les réseaux ad-hoc » pourrait se rapprocher de l'équipe IRT.

Un effort quantitatif et qualitatif est nécessaire au niveau publications.



**Intitulé de l'équipe :** IRT - Ingénierie Réseaux et Télécommunications

**Responsable :** M. André-Luc BEYLOT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	11	15
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	1
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	18	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Avis

L'équipe Ingénierie Réseaux et Télécommunications IRT (E14) est composée de 5 professeurs, 10 Maîtres de Conférences, 18 doctorants et d'un contractuel. Durant le dernier quadriennal, 12 thèses ont été soutenues.

Les activités de recherche se répartissent en deux thématiques majeures: - Réseaux embarqués et - Réseaux Mobiles sans fil (Réseaux Mobiles, Réseaux Ad hoc, Réseaux de capteurs et Communications par satellite). Ces travaux portent sur l'architecture et les performances des réseaux avec comme domaines d'application privilégiés les réseaux embarqués, les réseaux par satellite et les réseaux sans fil. Les méthodes mises en œuvre combinent solutions mathématiques (files d'attente, calcul réseau...), simulations et expérimentations. L'équipe participe à de nombreux projets collaboratifs financés par la région, l'ANR et l'Europe.

- Points forts

L'équipe a acquis un savoir faire solide et une compétence indéniable dans l'architecture et l'évaluation des performances des réseaux avec principalement une spécificité dans les réseaux avioniques et les réseaux par satellite. Les travaux sont très soutenus par des relations industrielles importantes. Dans ce sens, il s'agit d'une équipe ayant une activité impressionnante.

- Points faibles

L'équipe montre une grande dispersion thématique en s'attaquant à des problématiques allant des réseaux sans infrastructures et autonomes tels que les réseaux de capteurs, les réseaux ad hoc et les réseaux de véhicules, les réseaux sans fil tel que le WiMax, les réseaux avioniques et les réseaux satellites. Certes, cette hétérogénéité est une richesse mais peut certainement nuire puisque faite au dépend d'études et analyses approfondies.

Vu le nombre de permanents, le nombre et la qualité des publications sont juste satisfaisants.



- **Recommandations**

Aborder les réseaux hétérogènes en ciblant ce que l'équipe sait faire en ressortant les compétences déjà acquises et en se positionnant de façon très claire au niveau national. La collaboration nationale via les projets peut être basée sur la spécificité de l'équipe.

De même, il faut privilégier les publications dans des revues internationales de bonne qualité.

De façon générale, le comité souligne que dans la thématique 6, les équipes IRT et ASTRE principalement la partie réseaux, ont plusieurs problématiques communes et des solutions complémentaires qui peuvent être exploitées. Un regroupement des activités réseaux ne serait pas stupide.



**Intitulé de l'équipe :** SIERA - Service IntEgration and netwoRk Administration

**Responsable :** M. Abdelmalek BENZEKRI

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	12	12
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Avis

L'équipe SIERA (Service Integration and network Administration) est composée de 4 professeurs, 8 Maîtres de Conférence et 13 doctorants. Elle a fait soutenir 9 thèses durant le dernier quadriennal.

A la frontière du génie logiciel et des réseaux, les activités de recherche de SIERA sont basées principalement sur les modèles d'information pour la gestion dans les réseaux, dans les systèmes et dans les applications. Ainsi, les travaux concernent les réseaux avioniques, les organisations virtuelles et les environnements informatiques pour l'Apprentissage Humain. La gestion de la sécurité prend une part non négligeable du travail de l'équipe. Tous ces travaux ont été menés principalement dans le cadre de projets régionaux, nationaux ou européens.

- Points forts

Il s'agit d'une recherche cohérente avec des réalisations industrielles importantes. L'équipe a acquis une forte spécificité dans les modèles d'informations. Elle est très active dans les développements d'outils. Elle a aussi une forte implication dans les activités de standardisation.

- Points faibles

L'équipe travaille dans beaucoup de projets qui nuisent certainement à la qualité des résultats scientifiques. Aussi, l'équipe ne montre pas clairement son positionnement au niveau national même si elle a des collaborations dans des projets ANR.



- **Recommandations**

L'équipe doit renforcer ses collaborations internationales ; quelques séjours de quelques mois, durant le dernier quadriennal, ne sont pas suffisants.

L'équipe doit aussi accroître son attractivité pour s'ouvrir aux recrutements de personnalités externes.

Le nombre de publications scientifiques doit être augmenté dans les conférences internationales ainsi qu'en visant, principalement, les revues internationales de bon niveau.



**Intitulé de l'équipe :** TRACES - Research Group on Architecture and Compilation for Embedded Systems

**Responsable :** M.Pascal SAINRAT

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	5	5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier bilan de l'unité et formulaire 2.7 du dossier projet de l'unité)	5	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

- Avis

L'équipe TRACES (Research Group on Architecture and Compilation for Embedded Systems) est une équipe récente, créée en 2005. C'est une petite équipe au sein de l'IRIT, constituée de 5 permanents (1 PR et 4 MC) et d'un nombre équivalent de doctorants. Elle travaille sur les architectures matérielles des systèmes critiques, et notamment l'évaluation des temps d'exécution pire cas (WCET).

- Points forts et opportunités

L'équipe a acquis une expertise certaine dans un domaine (l'évaluation des WCET) dont l'importance n'a cessé de croître avec les caractéristiques « dynamiques » de la plupart des processeurs et hiérarchies mémoires utilisés dans les systèmes embarqués. L'équipe Traces est l'une des deux équipes françaises (avec le projet Alf de l'INRIA) ayant ces compétences à l'interface entre les architectures matérielles et la programmation bas niveau.

L'équipe a des contrats industriels significatifs dans des domaines clé des systèmes embarqués au niveau européen (FP7), national (2 ANR), région et avec Airbus. Elle a développé des outils utilisés dans ces projets et pour des compétitions internationales.

L'équipe a également une bonne visibilité internationale. Elle a été fortement impliquée dans le réseau d'excellence européen HIPEAC, en plus d'une bonne implication dans l'animation (conférences, workshops) au niveau international et national.

- Points à améliorer et risques

Il y a inadéquation entre la taille de l'équipe et le trop grand nombre de contrats, nécessitant un gros effort pour développer les outils. Cet effort ne peut être effectué par les permanents (et les stagiaires) qu'au détriment des aspects plus fondamentaux de la recherche et d'une publication adéquate des résultats.



Dans un domaine où l'on publie essentiellement dans les conférences, le nombre de publications est significatif compte tenu de la taille de l'équipe, mais privilégie un peu trop la quantité au détriment de la qualité. Les résultats obtenus mériteraient des publications dans des conférences de premier plan.

- **Recommandations**

Maintenant que l'équipe a acquis une solide expérience dans le domaine de l'évaluation des WCET, dispose de techniques et d'outils et a une bonne connaissance des problèmes et des solutions industrielles, il serait judicieux de plus se concentrer sur les problèmes durs à résoudre dans le domaine, de limiter le nombre de contrats et d'accentuer l'effort pour améliorer la qualité des publications.

Compte tenu de l'importance de l'interface matériel-logiciel dans les systèmes embarqués critiques, il serait souhaitable que cette équipe augmente son nombre de permanents et puisse disposer d'un soutien pour les développements logiciels indispensables.



## Thème 7 – Sûreté de développement de logiciels

**Intitulé de l'équipe :** ACADIE – Assistance à la certification des applications distribuées et embarquées

**Responsable :** M. Mamoun FILALI

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	11	11
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	2	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	9	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Avis

Les activités de cette équipe (issue de la fusion de plusieurs équipes) portent de manière générale sur la certification de systèmes embarqués critiques à l'aide de méthodes formelles. Il s'agit d'un domaine de recherche d'une grande importance notamment du point de vue des applications industrielles.

L'équipe est structurée en trois composantes : l'une travaillant sur les aspects fondamentaux liés à la sémantique et à la preuve de systèmes en utilisant et en développant des outils théoriques basés notamment sur les types, la théorie des catégories, et la réécriture des graphes, une autre composante travaillant sur la modélisation, le développement et la vérification de systèmes temps-réel ; il s'agit en particulier de définir des sémantiques précises pour des langages dédiés à certaines classes de systèmes (synchrones/ asynchrones) qui peuvent être à la base de méthodes de certification soit par des techniques de vérification de modèles, soit par des techniques de preuves, et finalement une troisième composante étudiant les algorithmes distribués temps-réel, et les techniques de preuve et de développement qui leur sont spécifiques.

- Points forts et opportunités

L'équipe est active et dynamique. Elle a d'une part produit des résultats théoriques originaux et de qualité, et d'autre part elle a fourni un effort remarquable pour développer des approches permettant de répondre à de réels besoins industriels. L'équipe est en effet très sollicitée pour des collaborations et activités de transfert, et participe à un nombre important de projets avec des industriels majeurs du domaine, de l'aéronautique notamment. L'équipe a aussi un bon niveau de collaboration avec les laboratoires académiques nationaux.

Les méthodes développées sont basées sur des approches rigoureuses faisant appel à des compétences dans de nombreux domaines, aussi bien au niveau théorique que pratique. Des efforts louables, et fructueux, ont été fournis pour tisser des liens de collaboration entre la composante « théorique » et les autres composantes de l'équipe, ainsi qu'avec l'équipe MACAO du même thème.



- Points à améliorer et risques

Pour une équipe de taille moyenne, le nombre des axes de recherche semble trop large. En effet, les activités actuelles ainsi que celles envisagées couvrent un large spectre de systèmes, de problèmes, et de méthodes. L'activité de recherche semble alors guidée pour une grande partie par les exigences des contrats, au détriment d'une certaine activité exploratoire et d'approfondissement au niveau scientifique.

Par ailleurs, le lien entre la composante « théorique » et le reste de l'équipe, bien qu'il soit visible sur certains points, semble être toujours un peu marginal par rapport aux activités principales de chacune des composantes.

- Recommandations

Il serait souhaitable de cerner un peu mieux les contours d'un projet scientifique autour d'un nombre regroupé d'activités et d'approches innovantes (ciblant des applications pratiques) faisant mieux apparaître les spécificités et les compétences de l'équipe dans le paysage national et international.

Le rapprochement des activités des composantes de l'équipe est à consolider. Cela passerait par la réflexion sur les possibilités de regroupement des approches et des problèmes abordés pour mieux concentrer les efforts.



**Intitulé de l'équipe :** MACAO - Modèles, Aspects et Composants pour des Architectures à Objets

**Responsable :** M. Christian PERCEBOIS

- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	13	13
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	15	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6

- Avis

Les thèmes de recherche de cette équipe de taille moyenne (une dizaine de permanents et une dizaine de doctorants) se situent dans un domaine très actif, l'ingénierie du logiciel dirigée par les modèles. L'équipe couvre plusieurs aspects significatifs de ce domaine à savoir le processus de développement, la transformation de modèles, la modélisation et les langages dédiés.

- Points forts et opportunités

Cette équipe a su exploiter la proximité de l'équipe ACADIE pour proposer une approche théorique originale (dans ce domaine) fondée sur les grammaires de graphes attribuées et la théorie des catégories.

Ce domaine a de nombreuses possibilités d'applicabilité dans l'industrie exploitée par l'équipe comme en témoignent les projets de la période : un projet européen ESA, deux projets nationaux ANR et trois projets régionaux. De plus, elle s'est dotée d'une plate-forme logicielle NEPTUNE II permettant ainsi des expérimentations à la fois sur le formalisme UML, la manipulation de méta-modèles et la transformation de modèles. Ces expérimentations ont été conduites avec succès dans le cadre de certains projets cités plus haut.

D'autre part on note une bonne insertion dans la communauté française de l'ingénierie des modèles à travers l'organisation de manifestations francophones significatives comme LMO et JFDLPA ainsi que la tenue de plusieurs ateliers.

En résumé, l'équipe a produit des résultats significatifs dans un domaine applicatif sans négliger les fondements théoriques et en articulant de manière cohérente ses différents thèmes.



- Points à améliorer et risques

Le nombre des publications et la qualité des conférences et journaux restent insuffisants en regard de la taille de l'équipe (pas de publications dans une revue IEEE). Le ratio entre publications dans des revues nationales et internationales est anormal (supérieur à 2).

Les collaborations internationales doivent pouvoir être améliorées (une seule visite d'un mois de professeur invité et trois collaborations avec le Vietnam, le Maroc et le Sénégal via des co-encadrement de thèse). Il ne faudrait pas que l'équipe se confine à un rayonnement uniquement national.

- Recommandations

Il s'agit d'augmenter la diffusion des résultats au travers de publications dans des supports de qualité. Le rayonnement à l'international doit être visé au moyen :

- De visites à l'étranger de membres de l'équipe,
- De séjours de chercheurs internationaux,
- D'organisation de manifestations internationales,
- De projets bilatéraux (ou internationaux) avec des équipes étrangères reconnues.

D'autre part, comme cela a été le cas avec l'approche « catégories », il est important que l'équipe définisse des objectifs bien ciblés en privilégiant l'originalité et la rigueur dans un domaine où la formalisation fait parfois défaut.



## Plates-formes

### PRETI (plate-forme de recherche et d'expérimentation dans le domaine du traitement de l'information)

La plateforme de recherche et expérimentation dans le domaine du traitement de l'information est un espace partagé sur lequel les différents acteurs du traitement de l'information peuvent déposer leur logiciel et faire des tests sur une petite collection de données semi-structurées sur le tourisme régional.

Actuellement une petite vingtaine de personnes ont déposé des contributions. La dimension très modeste des corpus proposés et le caractère encore rudimentaire de l'interface ne rendent pas la présentation très probante dans son état actuel.

Les missions de cette plateforme ne sont pas très explicites, orms la simple illustration des recherches menées à l'IRIT de favoriser les collaborations inter équipes.

Est-ce un site permettant de capitaliser les logiciels de recherche, une vitrine de l'activité de l'IRIT sur le sujet, un espace d'expérimentation ou un lieu d'échange entre les chercheurs de la communauté ? Quelles équipes sont réellement concernées, quels liens avec leurs travaux ? Il est important de clarifier les missions de cette plateforme si l'IRIT souhaite poursuivre cette activité.

### PREVI (plate-forme de réalité virtuelle et interaction)

La plateforme PREVI a démarré lors d'une opération structurante du CPER 2000-2005 pour mettre en place des dispositifs de réalité virtuelle aussi bien en immersion qu'en interaction. Depuis cette plateforme est mise à jour et utilisée par l'équipe Vortex pour conduire certaines des expérimentations de recherche et de formation, mais aussi faciliter les relations partenariales et faire de la communication. Elle joue un rôle intéressant pour l'équipe Vortex et l'ensemble de l'IRIT.

Avec la démocratisation actuelle des systèmes de projection, des cartes graphiques et dispositifs d'interaction comme les tables tactiles, il serait souhaitable de conduire une réflexion pour faire évoluer ces équipements et amorcer une nouvelle dynamique. Une piste est de faire cela dans le cadre d'un rapprochement avec ULYSS.

### OSIRIM (Observatoire des systèmes d'indexation et de recherche d'information multimédia)

Le projet OSIRIM est soutenu par le CPER 2007-2013 à hauteur de 2ME. Ce projet a pour but de développer une plate-forme (moyen de stockage, données, et capacité de calcul) pour fédérer des expérimentations sur l'indexation et la recherche d'information multimédia (texte, son, image, vidéo). Les principaux objectifs sont le partage d'outils logiciels, en particulier pour l'évaluation, le partage de corpus de référence, l'hébergement de projets, et la dissémination des résultats et des logiciels. Le projet va mettre à disposition de la communauté un équipement comprenant environ 350TO de stockage et 90 noeuds de calcul, ainsi qu'un portail WEB.

Les premières expérimentations utilisant cette plate-forme sont prévues dans le cadre du projet franco-allemand Quaero qui est financé par OSEO. L'IRIT est responsable dans Quaero des activités sur la recherche d'information multimédia, et organise les campagnes d'évaluation sur ce thème. La plate-forme OSIRIM est utilisée pour mettre en place la première campagne d'évaluation sur la recherche d'information contextuelle.

La plate-forme OSIRIM est un outil nécessaire au développement des activités de l'IRIT sur l'indexation multimédia et multilingue, en particulier pour mener des expérimentations à grande échelle. La mise à disposition de cette plate-forme auprès d'une plus large communauté est très louable et doit être encouragée.

### Grid-MIP et Grid-TLSE

Grid-TLSE est un site expert en algèbre linéaire creuse, matière dans laquelle l'équipe APO de l'IRIT a une expertise mondialement reconnue. Le site est établi dans la communauté scientifique internationale surtout pour tester de nouvelles approches sur une variété de machines. Grid-TLSE a aussi une vocation de soutien aux entreprises qui y peuvent tester l'efficacité de logiciels commerciaux ou open source avant de prendre une décision.

Grid-MIP constitue la contribution de la région à GRID'5000, un effort national pour l'établissement d'une grille de calcul et de stockage.



La plateforme sert de moyen à plusieurs équipes de l'IRIT qui peuvent développer et tester des outils de gestion, des applications en calcul scientifique ou encore en imagerie et réalité virtuelle ainsi que plus largement à une communauté toulousaine. Une importante collaboration avec le Japon est basée sur Grid-TLSE.

Les deux plateformes sont d'un grand soutien pour les chercheurs de l'IRIT et contribuent de façon cruciale à la visibilité de l'IRIT et à l'intégration de ses équipes dans des réseaux nationaux et internationaux.

### ULYSS (Laboratoire des usages)

ULYSS est un site de tests d'utilisabilité de systèmes interactifs. Le dispositif permet d'observer des usagers de systèmes interactifs pour en tirer des conclusions sur l'utilisabilité de matériel ou logiciel. Ce lieu permet d'élaborer des outils et méthodes, d'expérimenter et de créer des collaborations entre équipes ou avec les industriels.

Cet outil est très intéressant, sa mise en place est un vrai succès. Il a permis de conduire des recherches sur la conception de méthodes d'évaluation et de faire des tests utilisateurs dans de bonnes conditions.

Le comité pense qu'il est pertinent de poursuivre cette action, voire de la renforcer en recherchant des partenariats avec les équipes de psychologie pour améliorer les méthodes et conduire davantage de recherches sur les nouvelles solutions d'interaction entre l'homme et les données informatiques.

Il semble intéressant d'impliquer d'autres équipes dans l'évolution de cet outil, en particulier l'équipe Vortex.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A	A+	A

Nom de l'équipe : Analyse et synthèse de l'information

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	non noté	B



Nom de l'équipe : Indexation et recherche d'information

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	non noté	B

Nom de l'équipe : Interaction, autonomie, dialogue et coopération

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	non noté	A

Nom de l'équipe : Raisonnement et décision

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	non noté	A

Nom de l'équipe : Modélisation, algorithmes et calcul haute performance

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A+	A+	A+	non noté	A



Nom de l'équipe : Architecture systèmes et réseaux

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	B	non noté	A

Nom de l'équipe : Sureté de développement du logiciel

Note de l'équipe	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
A	A	A	non noté	A



Université  
Paul Sabatier  
TOULOUSE III

Direction de la Recherche

Toulouse, le 2 mars 2010

Affaire suivie par  
Ghislaine MACONE-FOURIO  
téléphone  
05 61 55 66 05  
télécopie  
05 61 55 69 53  
courriel  
seccs@adm.ups-tlse.fr  
GF/GMF/FW

Le Président

au

Président du comité d'experts de l'AERES

**Objet : Observations de portée générale** sur le rapport d'évaluation  
de l'unité « **Institut de Recherche en Informatique de Toulouse** » – IRIT – UMR 5505  
portée par **Luis FARINAS DEL CERRO**

Nous tenons à remercier ici le comité de visite pour le travail de qualité qui a été fait et qui nous permet de mieux apprécier nos forces et faiblesses et nous aidera à améliorer notre fonctionnement et préciser nos choix de politique scientifique.

Nous indiquons ci-dessous quelques remarques mineures :

Equipe : MACAO - Modèles, Aspects et Composants pour des Architectures à Objets

Nous remercions les évaluateurs AERES pour leur analyse concernant les activités de l'équipe et les recommandations préconisées.

Nous partageons leur avis concernant le besoin de renforcer les collaborations et la visibilité de l'équipe sur le plan international.

Cependant, il nous semble que le rayonnement à l'international a été sous-estimé ; il ne s'est pas limité ces quatre dernières années à des encadrements de thèses en co-tutelle (Maroc, Sénégal et Vietnam) et à une visite d'un mois d'un professeur invité, mais a concerné aussi :

- l'organisation de la Conférence MoDELS'2008, l'une des plus importantes conférences internationales dans notre domaine, patronnée par l'IEEE et l'ACM,
- la participation à l'organisation de workshops avec des collègues du Canada, des Etats-Unis et de la Belgique (NFC'2005, ACES-MB'2008 et ACES-MB'2009),
- la co-présidence du workshop MODIS-Eus associé à la Conférence CAISE'2008,
- la participation à des projets européens (TERESA, Full-MDE et AMALTHEA) entraînant des collaborations notamment avec le Royaume Uni et l'Allemagne.

.../...

Pour la plateforme PRETI :

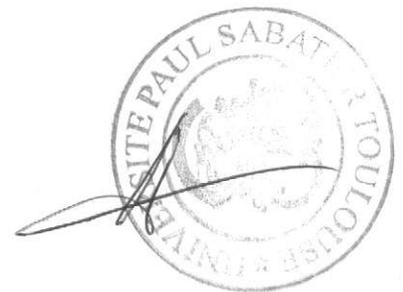
Il nous paraît utile, au vu du rapport, d'apporter les précisions suivantes :

- La « plate-forme » PRETI a pour principal but la simple illustration de recherches menées à l'IRIT en Traitement de l'Information, en encourageant aussi les collaborations inter-équipes.
- Ce but volontairement modeste est en rapport avec l'esprit de « bénévolat » qui préside au maintien et au développement de PRETI.

Pour la plateforme GRID-MIP :

Dans le rapport "La plateforme sert de moyen à plusieurs équipes de l'IRIT qui peuvent développer et tester des outils de gestion, des applications en calcul scientifique ou encore en imagerie et réalité virtuelle. Une importante collaboration avec le Japon est basée sur Grid-MIP."

Pour être plus précis : "La plateforme sert de moyen à plusieurs équipes de l'IRIT qui peuvent développer et tester des outils de gestion, des applications en calcul scientifique ou encore en imagerie et réalité virtuelle **ainsi que plus largement à une communauté toulousaine**. Une importante collaboration avec le Japon est basée sur **Grid-TLSE** (et non Grid'Mip).



Gilles FOURTANIER