



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire des Sciences de l'Information et des
Systèmes (LSIS)

sous tutelle des

établissements et organismes :

CNRS (INS2I), Université Paul Cézanne (Aix-Marseille 3)

Université de Méditerranée (Aix-Marseille 2)

Université de Provence (Aix-Marseille 1)

Université du Sud Toulon Var

ENSAM, centre d'Aix-en-Provence

Janvier 2011



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire des Sciences de l'Information et des
Systèmes (LSIS)

Sous tutelle des
établissements et organismes :

CNRS (INS2I), Université Paul Cézanne (Aix-Marseille 3)

Université de Méditerranée (Aix-Marseille 2)

Université de Provence (Aix-Marseille 1)

Université du Sud Toulon Var

ENSAM, centre d'Aix-en-Provence

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Janvier 2011



Unité

Nom de l'unité : Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes (LSIS)

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement : UMR 6168

Nom du directeur : M. Mustapha OULADSINE

Membres du comité d'experts

Président :

Mme Marie-Christine ROUSSET, Université Grenoble 1

Experts :

Mme Nathalie AUSSENAC-GILLES, CNRS

Mme Dominique BECHMANN, Université de Strasbourg (CNU)

Mme Véronique BENZAKEN, Université Paris 11

M. Mohamed DAROUACH, Université Nancy 1

Mme Geneviève DAUPHIN-TANGUY, Ecole Centrale de Lille

M. Jérôme LANG, CNRS

M. Stephan MERZ, INRIA Nancy (CoNRS)

M. Bernard PEROCHE, Université Lyon 1

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Luis FARINAS DEL CERRO

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

M. Mokrane BOUZEGHOUB, CNRS (DSA INS2I)

MM. Michel LANNOO, (VPCS, jusqu'au 1 janvier 2011) et Pierre MULLER (VPCS, depuis le 1 janvier 2011)
Université Aix-Marseille 3

M. Jacques DERRIEN (responsable du Directoire de la recherche), Université Aix-Marseille 2

M. Jean-Marc LAYET (VP Secteur sciences et technologies), Université Aix-Marseille 1

M. Marc SAILLARD (VP CS), Université de Sud Toulon Var

M. Pierre-Jean BARRE (Directeur) ENSAM Aix en Provence



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

L'évaluation s'est déroulée le 13 et 14 janvier 2011 (sur le site de Saint-Jérôme). La matinée du 13 janvier, après l'exposé du directeur du LSIS de présentation du bilan et du projet, a été consacrée à la visite du comité d'un espace démos (manips, logiciels et posters). L'après-midi du 13 janvier et la matinée du 14 janvier ont été dédiés aux exposés scientifiques des différents projets regroupés par pôles (Image, Systèmes et Informatique), suivis par la présentation de proposition d'une Fédération de Recherche (FRIIAM) sur l'Informatique et ses Interactions. En début d'après-midi du 14 janvier, le comité d'évaluation a reçu ensemble et en huis clos les représentants des tutelles, puis successivement les représentants des chercheurs et enseignants-chercheurs, les personnels ITA et IATOS, les doctorants du laboratoire, et le directeur du LSIS. Le comité de visite s'est ensuite réuni en huis clos.

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

Le LSIS (Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes) de Marseille est un jeune laboratoire, créé en 2002 à la suite de la restructuration du LIM (Laboratoire d'Informatique de Marseille), en regroupant des équipes de recherche issues du DIAM (UPRES-EA n°2210), du LIM (FRE n°2246) et de l'ENSAM d'Aix-en-Provence. C'est une unité mixte de recherche (UMR 6168) commune aux trois universités marseillaises (U1, U2, U3), l'Université de Sud Toulon Var, l'ENSAM d'Aix-en-Provence et au CNRS (Institut d'Informatique et Interactions). Il fédère actuellement plus de 200 chercheurs, enseignants chercheurs et doctorants. De par sa composition (chercheurs de la section 07 du CNRS, enseignants-chercheurs des sections 27 et 61 du CNU), les activités de recherche du laboratoire recouvrent plusieurs domaines de l'informatique, de l'automatique et de l'image.

Depuis sa création le LSIS est réparti sur 4 sites, le site ENSAM à Aix en Provence, le site Toulon à l'USTV, le site de Luminy à l'ESIL, et le site Nord St Jérôme (dans les locaux de Polytech'Marseille). Chaque équipe-projet est très majoritairement installée sur un seul site. Au niveau structurel, le laboratoire possède un site central pour la gestion, les réunions communes, et les séminaires. Actuellement, ce site se trouve dans le bâtiment du Polytech'Marseille.

Son activité de recherche, qui relève de l'Informatique et ses Interactions, est organisée autour des trois domaines Informatique, Image et Systèmes et est structurée en 10 équipes-projets dont certaines sont interdisciplinaires. Les caractéristiques du LSIS sont la pluridisciplinarité de ses compétences et la valorisation de ses travaux théoriques à travers des applications pratiques. Cela se traduit par une activité contractuelle importante, ainsi que par son implication dans plusieurs pôles de compétitivité (Mer, PEGASE, Eurobiomed, OPTITEC) et par son rattachement aux deux instituts Carnot STAR et ARTS.

- Equipe de Direction :

Elle est constituée d'un directeur (Mustapha OULADSINE), de deux directeurs-adjoints issus du pôle Informatique et du pôle Image (respectivement Nicolas OLIVETTI et Rémy BULOT), et d'une responsable administrative (Béatrice Alcalá). L'équipe de direction est entourée d'un directoire qui définit la politique générale du laboratoire, dont l'extension par un représentant par équipe-projet constitue le Conseil d'Orientation Scientifique qui élabore la politique scientifique du laboratoire.



- 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) | 90 | 92 |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 5 | 4 |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 7,5 | 7,5 |
| 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) | 89 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 35 | 38 |

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Le LSIS est un assez gros laboratoire qui a réussi à créer une véritable synergie de recherche entre Informatique, Image et Automatique au travers d'équipes-projets multi-disciplinaires. Les résultats produits sont de très bonne qualité dans l'ensemble tant sur le plan théorique que des applications, et couvrent un spectre large et bien identifié. Le LSIS jouit d'une très bonne visibilité qui le rend attractif pour le recrutement de chercheurs et enseignant-chercheurs extérieurs. La direction actuelle a su créer une vraie cohésion scientifique et donner les moyens d'une très bonne dynamique ancrée sur la multidisciplinarité. L'orientation générale du projet vers le développement de l'Informatique, l'image, le signal et l'automatique au sein de la future Université unique d'Aix-Marseille est très positive et très pertinente.

- Points forts et opportunités :

- Multidisciplinarité et bonne synergie entre les équipes-projets des pôles Informatique, Image et Systèmes
- Participation à de nombreux programmes collaboratifs
- Très bonne intégration dans l'environnement local
- Opportunité de renforcer certaines thématiques ou de s'ouvrir vers de nouvelles thématiques comme Image et Signal
- Opportunité de la fédération FRIIAM et de la dynamique des projets de labex pour renforcer des collaborations et créer une réelle synergie autour de l'Informatique et ses interactions sur Aix-Marseille.



- **Points à améliorer et risques :**

- Certaines équipes ont trop de thématiques au regard de leurs forces
- Dans la présentation des publications, les conférences et les revues de premier plan devraient être mieux mises en valeur et séparées des publications de second plan
- Certains membres publient peu ou mal et doivent être encouragés et aidés à l'intérieur de leurs équipes à avoir une meilleure stratégie de publication
- Le nombre de postdoctorants (en particulier étrangers) est trop faible.
- Le nombre de personnels ITA/IATOS affectés au LSIS est beaucoup trop faible pour accompagner la très grande activité du LSIS en termes de contrats et de développement de logiciels et d'applications.

- **Recommandations:**

- Continuer à garder un bon équilibre entre résultats théoriques et applications
- Privilégier la qualité des publications à la quantité
- Se centrer sur les points forts et ne pas se disperser sur trop de thématiques
- Favoriser la fertilisation croisée inter-équipes à l'intérieur du LSIS mais aussi avec le LIF
- S'impliquer avec confiance dans les projets structurants autour de l'informatique, l'automatique, l'image et le signal de la future Université unique d'Aix-Marseille.
- Le renforcement du support administratif et technique affecté au LSIS est essentiel pour accompagner la dynamique du LSIS et devrait se traduire par un effort des tutelles en termes d'ITA/IATOS affectés au LSIS
- L'intégration de Chargés de Recherche au LSIS serait un signe fort à la fois de la reconnaissance et de la volonté du CNRS de renforcer et encourager la dynamique de ce laboratoire ancrée sur la multi-disciplinarité.

- **Données de production :**

| | |
|---|-----|
| A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet | 85 |
| A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet | 4 |
| A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$ | 88% |
| A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité) | 8 |
| A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité) | 70 |



3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le LSIS mène des recherches de qualité reconnues au niveau national et international dans des domaines comme la représentation logique des connaissances, la satisfaction de contraintes, l'imagerie numérique, les données et les services web, les formalismes à événements discrets, les observateurs, le diagnostic/pronostic de systèmes dynamiques.

La production scientifique est très bonne dans l'ensemble bien qu'inégalement répartie selon les équipes-projets. On peut regretter cependant une présentation trop quantitative de la production scientifique, ne faisant pas assez ressortir les publications dans des conférences et revues de premier plan, qui sont bien présentes mais trop souvent noyées au milieu de publications de second plan. Il faut aussi noter comme un point très positif une forte production scientifique en termes de logiciels et de brevets (12). Le LSIS a une forte activité de valorisation de ses travaux de recherche au travers de nombreuses collaborations industrielles, qui en font un acteur reconnu de la communauté des STIC, aussi bien au niveau local, national qu'international.

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

L'important rayonnement du LSIS, aussi bien au niveau national qu'international, est attesté par le très grand nombre de participations à des projets collaboratifs (10 projets européens, 15 CONTRATS ANR et 7 Projets FUI dans le cadre des pôles de compétitivités) ainsi que par la création d'un laboratoire international en Argentine (le CIFASIS), et l'organisation de plusieurs conférences nationales et internationales.

L'attractivité du LSIS se mesure au nombre important de recrutements externes (70% des 26 recrutements) de ses chercheurs ou enseignants-chercheurs, et le grand nombre de doctorants (70 thèses soutenues et plus de 90 doctorants).

Le LSIS est bien intégré dans son environnement et participe à 2 instituts CARNOT et à 3 pôles de compétitivité. Il est par ailleurs très impliqué dans des programmes transversaux et pluridisciplinaires (Vivant et santé, environnement, transports et défense). Le LSIS joue un rôle moteur dans la formation à et par la recherche : il est fortement impliqué dans plusieurs formations universitaires et notamment dans trois écoles d'ingénieurs (ENSAM, ESIL, Polytech'Marseille), ainsi que de manière plus légère à l'Ecole Centrale de Marseille. Cette implication dans des formations d'ingénieurs dote naturellement le laboratoire d'une culture de transfert vers l'industrie, ce qui facilite, entre autres, l'insertion professionnelle de ses doctorants.

- Appréciation sur la gouvernance et la vie de l'unité:

La direction du LSIS a créé une vraie synergie à l'intérieur du laboratoire, et a su bien accompagner la dynamique d'une nouvelle organisation en équipes-projets dont plusieurs sont interdisciplinaires entre les 3 pôles Informatique, Image et Systèmes, et certains sont exploratoires (et ont donc vocation à donner naissance à de nouveaux projets). Les entretiens avec les différentes catégories de personnels du laboratoire ont montré une très grande cohésion et une bonne entente à l'intérieur du laboratoire, qui se traduit par des collaborations naturelles entre projets y compris de différents pôles. Les doctorants sont bien encadrés et bien informés. Ils font vivre une association des doctorants qui organise des journées annuelles. Ils restent très impliqués dans l'organisation de la conférence MAJECTIC créée en 2003 par les doctorants du LSIS. Les journées de rencontre du LSIS, organisées chaque année au mois de Juin, sont un élément très important de la vie scientifique du LSIS en palliant un peu les difficultés liées à sa multi-localisation. Les chercheurs et enseignants-chercheurs se sentent partie prenante des discussions liées à la construction de nouveaux projets, et apprécient la multi-disciplinarité à l'intérieur du laboratoire qu'ils jugent enrichissante pour leur recherche. L'équipe technique et administrative a paru soudée et compétente, mais elle est clairement sous-dimensionnée par rapport à la taille et à l'activité du laboratoire.



- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

L'orientation générale du projet vers le rapprochement et la restructuration de l'informatique, l'automatique, le signal et l'image au sein de la future Université unique d'Aix-Marseille est un point très positif. Le comité encourage très fortement le LSIS à s'engager dans cette voie avec confiance, en préservant son identité, la qualité de sa recherche et son caractère multi-disciplinaire au sein de la fédération de recherche Informatique et Interactions d'Aix-Marseille (FRIIAM) qui doit s'appuyer sur les collaborations existantes entre le LIF et le LSIS mais aussi faire émerger des interactions nouvelles. La création d'un nouveau projet Image et Signal ainsi que l'implication dans le pôle ingénierie d'Aix-Marseille Université et dans des projets d'envergure comme le Labex Mathématiques-Informatique d'une part, et l'IRT sur l'ingénierie d'autre part sont des actions très pertinentes au regard des compétences du LSIS.

4 • Analyse projet par projet du Pôle Informatique

Intitulé de l'équipe : Projet INCA (Inférence, Contraintes et Applications)

Responsable : M Nicola OLIVETTI

- **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) | 15 + 2 associés | 15 + 2 associés |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 4 | |
| 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) | 3 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 6 | 5 |

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Les thématiques de recherche de l'équipe sont au nombre de cinq : logique et démonstration automatique; logique et argumentation; révision et fusion des croyances; satisfaction de contraintes; planification. La production scientifique globale de l'équipe est de très bonne qualité. L'équipe a des publications dans des revues de tout premier plan (notamment : Artificial Intelligence, Discrete Mathematics, Journal of Automated Reasoning, Annals of Mathematics and Artificial Intelligence, ACM Trans. on Computational Logic, Fundamenta Informaticae) et dans les actes de conférences internationales très sélectives (notamment : IJCAI, AAI, ECAI, CP, KR). Le comité regrette cependant que la présentation des publications n'ait pas fait ressortir les publications importantes, les ayant



mélangées avec les communications en workshops ou conférences de moindre ampleur, avec ou sans actes publiés. 14 thèses ont été soutenues pendant la période d'évaluation, et 3 thèses sont actuellement en cours.

L'équipe développe des outils logiciels ou contribue à leur développement (outils automatiques de preuve, solveurs SAT ou CSP, planificateurs) qui sont disponibles sur le Web et participent pour la plupart à des campagnes internationales d'évaluation, avec des résultats très satisfaisants. Même si les travaux de l'équipe sont principalement d'ordre théorique, elle fait un effort pour les valoriser au moyen de contrats. L'équipe a participé à un projet européen sur l'archéologie de sites sous-marins et à trois projets blancs ANR, dont elle en a coordonné deux. Elle a bénéficié de contrats CIFRE pour trois des thèses soutenues.

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

L'équipe se situe au premier plan international sur plusieurs de ses thématiques de recherche (démonstration automatique en logique modale, classes polynomiales et méthodes de décomposition en satisfaction de contraintes). L'équipe est très présente dans les comités de programme des conférences internationales importantes. Certains membres de l'équipe ont des collaborations internationales suivies. Elle a réussi à obtenir un bon nombre de projets ANR, notamment dans des programmes non-thématiques, et collabore avec les équipes, en France, les plus importantes de son domaine.

Les recrutements récents d'enseignants-chercheurs montrent une ouverture claire vers l'extérieur (pas de recrutement local au cours du dernier quadriennal). L'équipe a dû faire face aux départs de deux membres seniors pendant la période de référence (dont son seul chercheur CNRS), et le nombre de post-doctorants et de chercheurs étrangers invités est en-dessous de ce que la notoriété de l'équipe laisse attendre. Si la nature théorique des recherches explique en partie le faible nombre de doctorants présents actuellement, l'équipe devrait pouvoir bénéficier de son réseau à l'étranger pour en attirer plus. Un effort supplémentaire de communication (rajeunissement du site Web et disponibilité de toutes les pages en anglais, accès facile aux publications et aux outils produits) devrait porter ses fruits.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique se situe pour une large part dans la continuation des recherches menées jusqu'à ce jour, et dans une large mesure, consiste à développer séparément les cinq thématiques de recherche, même si un effort est fait pour rapprocher les thématiques dans un avenir proche (notamment en ce qui concerne la résolution de problèmes de planification à l'aide de CSPs). Le comité encourage l'équipe à développer les interactions (sous forme, par exemple, de groupes de travail, de co-encadrement de thèses et de publications jointes) entre les différentes composantes du projet, ainsi qu'à développer davantage de collaborations avec le LIF, notamment autour de l'argumentation (la naissance récente d'un groupe de travail LSIS-LIF sur ce sujet est appréciable).

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'équipe INCA est une équipe reconnue au premier plan pour ses contributions d'ordre théorique autour des deux axes (logiques et raisonnement pour la représentation des connaissances; algorithmique pour l'inférence et la satisfaction de contraintes). Ses travaux sont validés par des outils logiciels et valorisés par un certain nombre de contrats industriels. Le comité lui conseille de poursuivre dans cette voie d'excellence tout en veillant à développer davantage d'interactions entre les deux axes, en profitant des forces présentes au sein de la fédération FRIIAM.

- **Points forts et opportunités :**

- Très bonne reconnaissance de l'équipe dans sa communauté, participation importante à des comités de programme de conférences importantes.
- Bon nombre de publications dans des supports de premier plan, visibilité des différents outils produits dans l'équipe.
- Collaborations suivies aux plans national et international.



- Opportunité, dans le cadre du rapprochement des universités et laboratoires locaux, d'approfondir les collaborations avec des membres du LIF et d'autres chercheurs marseillais dans le domaine de la logique.

– **Points à améliorer et risques :**

- Certains membres de l'équipe publient peu, ou essentiellement dans des conférences de second plan.
- Le nombre de doctorants actuellement présents est en-dessous des moyens de l'équipe.
- L'équipe semble moins active récemment dans sa recherche de contrats industriels et devient de ce fait plus tributaire du succès moins prévisible dans les programmes non-thématiques de l'ANR.

– **Recommandations :**

- Poursuivre dans la voie d'excellence avec un bon équilibre entre les travaux fondamentaux et le développement d'outils validant les résultats théoriques.
- Inciter tous les membres à privilégier les journaux et conférences de premier plan.
- Tirer profit de la notoriété des membres de l'équipe pour attirer des doctorants, post-doctorants et visiteurs de l'étranger. Améliorer la lisibilité du site Web de l'équipe.
- Veiller à permettre aux membres juniors de passer leur HDR dans des délais raisonnables.
- Continuer l'effort de valoriser les résultats par des contrats industriels quand c'est possible, éventuellement en lien avec d'autres équipes du laboratoire.
- Intitulé de l'équipe : Projet INCA (Inférence, Contraintes et Applications)
- Responsable : M. Nicolas OLIVETTI

Intitulé de l'équipe : Projet OASIS (Ontologies, Agents and Services for Information Systems)

Responsable : M Bernard ESPINASSE

- 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 | 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 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) | 4 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 2 | |



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

OASIS est un projet jeune créé fin 2008 lors de la restructuration du LSIS autour de la thématique fédératrice de la définition de méthodes et d'architectures logicielles basés sur des agents, des ontologies et des services web pour développer des systèmes d'information. Cette thématique renouvelle la définition de systèmes d'information en innovant sur les composants formant leur architecture, et fait appel pour cela à des résultats sur les ontologies, les agents logiciels et les services web. Ces choix permettent de définir des applications plus faciles à faire évoluer, prenant en compte du contexte d'utilisation et des profils des utilisateurs.

Ces travaux ont été conduits selon trois axes scientifiques, qui correspondent à des centres d'intérêt « historiques » des chercheurs impliqués dans OASIS : les systèmes d'interrogation et de fouille du web, l'aide à la décision et enfin, la réutilisation pour concevoir des systèmes d'information.

La démarche proposée par OASIS consiste à s'appuyer sur des formalismes et plates-formes existantes, pour définir des méthodes et architectures novatrices, comme la plate-forme AGATHE.

Les publications de l'équipe sont en progression et reflètent un effort collectif pour en améliorer la qualité par rapport au précédent quadriennal. Cet effort doit se poursuivre. Le nombre d'articles dans des conférences internationales est correct, même si on peut regretter le fait de privilégier trop systématiquement les mêmes conférences. De plus, les publications sont inégalement réparties entre ses membres.

La production scientifique de l'équipe comporte aussi des plates-formes de logiciels réutilisables, des prototypes liés à des contrats avec des entreprises, des cadres méthodologiques et conceptuels.

Sur la période, cinq doctorats ont été soutenus et quatre sont en cours, signe d'une bonne attractivité de l'équipe.

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

L'équipe OASIS jouit globalement d'une bonne visibilité dans la communauté scientifique nationale et internationale, en particulier ses membres habilités. OASIS a organisé une conférence nationale (INFORSID 2010) et un atelier. Ses membres participent régulièrement aux comités de programme des conférences de référence du domaine nationales (BDA, CAISE, INFORSID), ou internationales dont les thématiques diverses couvrent les aspects agent (AAMAS), systèmes d'information (RCIS) ou simulation (SIMULTools, ECMS).

OASIS collabore avec une dizaine d'équipes françaises sur les thématiques des systèmes d'information (CRI, IRIT, LIG), des systèmes multi-agents (IRIT, LIESP, LIP6) et de la simulation (LIMOS, SPE). Au plan international, l'équipe est impliquée dans des co-directions de thèses (Canada, Brésil, Argentine, Algérie).

La reconnaissance de l'équipe au niveau national se traduit par un nombre élevé de participations à des jurys de thèses (28 comme rapporteurs, 5 comme examinateur) et HDR (5), par de nombreuses évaluations pour des instances comme l'ANR ou l'AERES.

OASIS présente donc un bilan positif mais doit poursuivre des efforts continus pour parvenir à une meilleure visibilité nationale et internationale.

- **Appréciation sur le projet :**

En forte continuité avec le travail réalisé depuis 2008, il propose de réduire le nombre de thématiques et évite la dispersion qui peut découler d'une recherche très finalisée. Les points forts (originalité de la thématique et pertinence opérationnelle) doivent être renforcés afin de mettre en valeur les contributions théoriques ou fondamentales.

Dans le laboratoire, les objectifs et préoccupations d'OASIS viennent apporter un spectre large d'applications pour certains des travaux théoriques développés au sein d'autres équipes, comme INCA.



Attention à conserver une bonne cohérence, à mettre en œuvre une réelle validation des résultats et à s'appuyer sur les savoir-faire mais aussi sur les développements existants dans l'équipe. Eviter de rajouter une thématique (comme celle de l'apprentissage) à celles du projet, mais bien faire appel, par des collaborations, à des spécialistes de cette question.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Le projet OASIS est une bonne équipe en cours de maturation, qui a encore besoin de faire mieux ressortir ses originalités, et les problématiques sur lesquelles elle apporte une réelle plus-value. La continuité de la dynamique actuelle doit être un moteur pour conduire tous ses membres à une meilleure visibilité nationale et internationale, pour déboucher sur de nouveaux contrats/projets d'une part, et sur une meilleure qualité des publications d'autre part. L'équipe a un bon potentiel pour mener à terme des objectifs plus ambitieux.

- **Points forts et opportunités :**

- Bon équilibre entre applications et recherche théorique : Les applications ciblées motivent les choix à la base des modèles d'architectures proposés ainsi que les cadres méthodologiques permettant de les élaborer conceptuellement, de les rendre opérationnels et de les valider.
- Une bonne implication dans le réseau des collectivités locales et des liens avec plusieurs entreprises
- Une capacité d'encadrement et d'attraction d'étudiants
- Des collaborations internationales, et un potentiel pour plus de collaborations nationales au sein de projets communs.

- **Points à améliorer et risques :**

Le nombre et la qualité des publications mais aussi des démonstrations doivent être augmentés pour plusieurs membres de l'équipe. Cela suppose une meilleure implication dans des projets, et donc une implication de chacun pour établir de nouveaux partenariats. Publier suppose également de définir et adopter une démarche scientifique allant jusqu'à l'évaluation des méthodes et des architectures proposées. La thématique retenue, qui couvre à la fois conception et implémentation, ce qui est toujours coûteux et complexe à mettre en place, ne facilite pas cette démarche.

- **Recommandations :**

- Renforcer les collaborations, au niveau national mais aussi au sein du LSIS, en particulier avec INCA et WICSI, pas seulement avec CODEP.
- Poursuivre l'effort entrepris pour réfléchir aux thématiques de recherche et faire mieux ressortir leurs originalités, et celles sur lesquelles OASIS apporte une réelle plus-value.
- La nature même des recherches suppose des développements lourds avant de valider les hypothèses théoriques. Le projet devra donc être prudent et réutiliser au maximum les travaux déjà réalisés.
- Le laboratoire devra, avant la fin du nouveau quadriennal, veiller à soutenir OASIS en dotant le projet de nouveaux enseignants-chercheurs.



Intitulé de l'équipe : Projet WICSI (Gestion de Contenus et de Services Web)

Responsable : M. Omar BOUCELMA

- 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) | 4 | 4 |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 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) | 4 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 2 | |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

WICSI est un projet jeune créé en 2008, lors de la restructuration du LSIS, sur la thématique fédératrice de la gestion de données et d'applications complexes dans des environnements distribués. Il s'agit d'une thématique porteuse et hautement concurrentielle aux plans nationaux et internationaux. Les membres de WICSI ont choisi de décliner leurs travaux selon deux axes scientifiques (contenu web et web services). La démarche suivie par WICSI est de développer des formalismes théoriquement fondés, des langages ou des algorithmes qui sont ensuite validés par des implantations. Chaque axe est ainsi solidement étayé par une prise en compte réelle des retombées applicatives ce qui se traduit par une forte activité de développement de prototypes tant de nature «proof of concepts» que de nature avancée, déployés et utilisés par une communauté d'utilisateurs (VirGis/GQuery, Xesop, Quadris). Les thématiques de l'équipe sont tout à fait pertinentes. Il faudra, toutefois, veiller à ne pas se disperser dans le futur et à mieux identifier les points forts de chaque axe (qualité des données, web-services personnalisés, etc.) pour se recentrer sur ces points forts.

L'équipe a une bonne production scientifique pour une équipe de cette taille ce qui traduit le fort dynamisme de tous ses membres. Au plan national, la production scientifique de WICSI est de très bonne teneur : les membres de l'équipe publient régulièrement dans les tribunes nationales de référence de leur domaine (BDA, EGC). Au plan international, la production scientifique récente est un peu trop dispersée dans des conférences ou workshops de second plan. Compte tenu de l'important effort d'implantation de prototypes robustes mené au sein de WICSI, on peut regretter de ne pas trouver dans la liste de publications des articles «démos» dans des tribunes prestigieuses (VLDB, ICDE etc).

Les recherches menées par WICSI sont solidement structurées par des contrats internationaux de type PHC, des contrats nationaux (ACI, ANR) et enfin par des contrats industriels et de transfert (3 contrats).



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

Sur le plan national comme international, l'équipe WICSI est bien ancrée dans la communauté scientifique et y jouit d'une très bonne visibilité. Ses membres participent régulièrement aux comités de programme des conférences nationales de références du domaine (BDA, EGC, INFORSID), ou à ceux de conférences internationales de bon voire de très bon niveau (ACM-GIS, WS -DES-WEB conjoint à ICDE), aux comités d'organisation de conférences nationales. Certains de ses membres sont invités à donner des conférences internationales. La visibilité et le rayonnement de WICSI sont également attestés par les nombreuses collaborations nouées tant au plan national (IRISA, Prism, LORIA, LIRRM, ...) et structurées par des projets ANR qu'au niveau international (Singapour - S. Bressan ; Berlin - A Voisard ; Australie - Renée Miller etc.). Les membres seniors de WICSI participent activement à des jurys de thèse aussi bien en qualité de rapporteur (6) que d'examineurs (3).

Sur la période, trois doctorats ont été soutenus et quatre sont en cours.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique de WICSI s'inscrit dans la droite ligne de ce qui a été mené depuis 2008. Trois grands axes sont décrits : gestion de données massives structurées et non structurées ; Raisonnement sur un espace structuré des services web ; services web et nouvelles architectures distribuées.

Ces trois problématiques sont pertinentes et surtout très ambitieuses dans un contexte national et international extrêmement compétitif. Il sera sans doute nécessaire, de recentrer les thèmes envisagés dans le projet sur le cœur du savoir-faire de l'équipe.

Le projet est de bonne teneur, il faudra veiller à ce que les membres de WICSI se centrent bien sur leurs points forts (langages spécifiques, services dédiés, etc.) et ne se dispersent pas sur trop de thématiques.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'équipe est dynamique et sur un créneau porteur et compétitif. Elle est active en formation de doctorants et jouit d'une bonne attractivité. WICSI est une équipe qui, quoique jeune structurellement, est bien visible nationalement et reconnue au plan international. Le projet scientifique de WICSI est ambitieux et en cohérence avec les travaux menés jusqu'à présent.

Il s'agit d'une bonne équipe inscrite dans une dynamique qu'il faut soutenir.

- **Points forts et opportunités :**

Sur le plan national comme international, l'équipe WICSI est bien ancrée dans la communauté scientifique et y jouit d'une bonne visibilité.

Chaque axe est solidement étayé par une prise en compte réelle des retombées applicatives ce qui se traduit par une forte activité de développement de prototypes tant de nature «proof of concepts» que de nature avancée (déployés et utilisés par une communauté d'utilisateurs (VirGis/GQuery, Xesop, Quadris)

Les recherches menées par WICSI sont solidement structurées par des contrats collaboratifs (nationaux et internationaux) ainsi que par des contrats industriels et de transfert.

- **Points à améliorer et risques :**

La politique de publication de l'équipe à l'international est à améliorer. Il manque des publications d'articles «demos» dans des tribunes prestigieuses (VLDB, ICDE etc). Il faudra, dans l'avenir renforcer ce point.

Veiller à ce que les membres de WICSI se centrent sur leurs points forts (langages spécifiques, services dédiés, etc.) et ne se dispersent pas sur trop de thématiques. Mieux identifier vos savoir-faire, attention à l'éparpillement.



– Recommandations :

De façon générale, les membres de WICSI devraient viser moins de publications mais dans des tribunes de tout premier plan.

La volonté du laboratoire de soutenir WICSI est affichée : un poste de maître de conférences et un poste de professeur lui seront affectés. Ceci permettra, si les recrutements opérés sont de qualité, de remplir les objectifs, originaux et ambitieux proposés.

Veiller à profiter de la création de la fédération FRIIAM pour étoffer les collaborations avec certaines équipes du LIF. Le recrutement du professeur devrait s'inscrire dans cette logique de collaboration.

5 • Analyse projet par projet du Pôle Image

Intitulé de l'équipe : Projet IM (Image et Modèles)

Responsable : M. Jean-Marc BOÏ

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

| | Dans le bilan | Dans le projet I&M | Dans le projet G-Mod |
|--|---------------|--------------------|----------------------|
| N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité) | 14 | 5 | 9 |
| N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité) | 3 | 3 | 0 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 4 | ? | ? |
| N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité) | 0 | 0 | 0 |
| N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité) | 0 | | |
| N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité) | 10 | | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 3 | 1 |

Le projet I&M comporte deux thèmes scientifiques distincts : la modélisation géométrique et l'analyse d'images qui, dans le prochain contrat, vont donner naissance à 2 projets appelés G-Mod et I&M.



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

En modélisation géométrique, l'accent est mis sur la similarité entre les modèles discrets et les modèles continus de surfaces, les maillages (étude de la courbure discrète) et sur la représentation d'objets 3D dans les Systèmes d'Information Géographique. Il faut noter sur ce dernier point l'implication de membres du projet dans le processus de normalisation à l'Open Geospatial Consortium, phénomène peu fréquent dans les laboratoires publics français.

En analyse d'images, les membres du projet effectuent essentiellement des recherches guidées par les applications (mis à part le sous-thème classification, apprentissage et aide à la décision), avec un certain nombre de thèmes phares réellement pluridisciplinaires : la photogrammétrie avec annotations pour l'archéologie sous-marine, l'imagerie cérébrale (avec les logiciels BrainVisa et BrainStorm), l'aide au diagnostic médical (par exemple, simulation du comportement dynamique des organes pelviens).

Si le nombre de publications des membres du projet est satisfaisant, il faut noter qu'un nombre important de celles-ci sont obtenues dans des revues ou des conférences sectorielles (neuro-médical, patrimoine culturel). Le comité estime que les membres du projet devraient aussi veiller à obtenir des publications dans des revues ou des conférences sélectives en informatique pour mettre en valeur les fondements des méthodes développées.

Les publications classées ACL et ACTI sont de niveau très variable, donnant une impression mitigée sur la politique de publications de l'équipe. Une présentation plus rigoureuse avait déjà été demandée lors de la précédente évaluation mais cette demande n'a pas été prise en compte. Les facteurs d'impact sont clairement indiqués mais ils auraient pu être rapportés au facteur moyen et/ou maximal du domaine en séparant les publications disciplinaires en informatique de celles des domaines d'application car les facteurs d'impact en médical sont sans commune mesure avec ceux en informatique.

Si certains membres du projet ont des publications nombreuses et de qualité, un bon tiers des membres du projet se répartissant dans les 2 thèmes du projet sont à la limite du nombre de publications de qualité demandées pour être produisant (en plus d'un membre non-produisant dont les difficultés sont expliquées et qu'il faudra soutenir pour qu'il se relance dans le projet G-Mod). Il faudrait que les responsables des futurs projets fassent le nécessaire au cours des années à venir pour que ces personnes améliorent la qualité de leurs publications. La qualité de la production scientifique de l'équipe sera à privilégier plutôt que la quantité.

17 thèses et 1 HDR ont été soutenues en 4 ans.

Durant le quadriennal, le projet I&M a eu une activité contractuelle importante, tant au niveau européen (3) que national (20), notamment en réponse à des appels d'offres, le LSIS étant porteur des projets dans un nombre significatif de ceux-ci.

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

Les membres du projet I&M s'impliquent dans l'organisation de conférences (5), sont membres de comités de programmes de conférences nationales et internationales et participent à des relectures d'articles pour des journaux et à des expertises pour l'ANR. Le projet I&M a participé à 1 projet européen et 2 réseaux d'excellence. Il a obtenu des projets en réponse à des appels d'offres français (RNTS, ARC INRIA, RIAM, ...) et on peut noter une ACI Jeunes chercheurs et une ANR Blanche. Quelques contrats industriels sont également mentionnés.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet I&M est plutôt orienté vers les applications de l'image à des domaines divers, mais bien identifiés. Ses points forts sont sa forte participation à des projets en réponse à des appels d'offres et ses collaborations nombreuses et pérennes avec des laboratoires d'autres disciplines ou des industriels. Par contre, il faudrait qu'il vise la qualité plutôt que la quantité en ce qui concerne les publications et qu'il cherche à obtenir des publications dans des revues ou conférences clairement identifiées comme appartenant au domaine informatique.



- **Conclusion :**

Dans la mesure où le projet I&M va se scinder en deux nouveaux projets, le comité propose de donner un avis sur chacun des deux projets en construction.

a) Projet G-mod (modélisation géométrique) :

– **Avis global sur l'équipe :**

Les thèmes de recherche proposés sont dans la continuité de ceux du dernier quadriennal. Ils gagneraient à être plus détaillés (notamment en mettant bien en évidence les verrous auxquels les membres du projet vont s'attaquer) et plus ambitieux, étant donné le nombre de membres permanents du projet.

– **Points forts et opportunités :**

- Forte implication dans la communauté nationale (GDRs notamment) et la normalisation en SIG
- Ouverture pluridisciplinaire pour les applications (SIG, géologie, ...)

– **Points à améliorer et risques :**

- Un seul HDR dans l'équipe (et un annoncé à court terme) : étant donné le nombre de permanents de l'équipe, cela paraît juste en terme d'encadrement potentiel
- Programme de recherche pas assez détaillé et pas assez ambitieux : Il faut mettre en avant les verrous scientifiques auxquels les membres du projet vont s'attaquer
- Il serait bon d'améliorer la qualité des publications en informatique

– **Recommandations :**

Le projet démarre sur un certain nombre d'acquis dans le domaine de la modélisation géométrique et de leurs applications à plusieurs domaines. Le projet doit se donner des objectifs scientifiques clairs et ambitieux. Il doit aussi veiller à accompagner un certain nombre de ses membres qui ont une activité de publication moyenne.

b) Projet I&M, qui poursuit la thématique analyse d'images de l'ex projet I&M, avec trois axes : la classification, l'apprentissage et l'aide à la décision, la vision et l'imagerie médicale.

– **Avis global sur l'équipe :**

Là aussi, les thèmes scientifiques sont en continuité avec ceux du précédent quadriennal, avec les mêmes domaines applicatifs, ce qui est logique étant données les collaborations déjà établies avec d'autres entités, universitaires ou industrielles. Un effort pour mettre en exergue les verrous scientifiques serait le bienvenu.

– **Points forts et opportunités :**

- Deux thèmes applicatifs (photogrammétrie et imagerie médicale) bien développés et reconnus
- Les aspects fondamentaux en classification, apprentissage et aide à la décision sont bien valorisés par des publications de très bonne qualité
- Fortes collaborations dans le domaine médical et dans le domaine de l'archéologie
- Forte participation à des projets obtenus sur appel d'offres
- Points à améliorer et risques :
- Les aspects fondamentaux devraient être mieux mis en exergue et publiés dans des revues ou des conférences sélectives
- Un certain nombre de membres de l'équipe ont une activité moyenne. Ceux-ci devraient être aidés par l'ensemble de l'équipe pour améliorer leurs publications.



– Recommandations :

Le projet doit continuer à développer ses contributions dans les domaines médical et archéologique et à poursuivre les nombreuses collaborations entamées. Par contre, il doit veiller à maintenir ou même améliorer ses recherches fondamentales qui, seules, permettront de poursuivre les avancées dans le domaine applicatif.

Intitulé de l'équipe : Projet SimGraph (Simulation graphique)

Responsable : M. Jean SEQUEIRA

- 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 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 de l'unité) | 7 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |

Le projet SimGraph est de création récente (juin 2008) et comprend 5 membres (3 en informatique dans les sections 27 et 61 et 2 en STAPS en section 74). Ce projet a un positionnement original en France avec pour thématique l'extraction à partir de sources multiples d'une information pertinente en termes de communication.

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Du fait de la jeunesse du projet, il est difficile de porter un jugement sur la qualité des résultats obtenus (une grande partie des publications mentionnées ne portent pas vraiment sur la thématique du projet). Par contre, on peut mentionner la forte implication des membres du projet au niveau international (Chine, Burkina Faso, Canada, Inde, projet « Digital Earth » très interdisciplinaire dans le domaine de l'environnement) et de très bons contacts au niveau socio-économique. A ce sujet, le comité regrette avoir appris l'arrêt du master mis sur pied en Chine.

Il y a eu 7 thèses et une HDR soutenues au cours des quatre dernières années, toutes en informatique.



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

Les membres du projet SimGraph s'impliquent dans l'organisation de conférences (2), sont membres de comités éditoriaux de revues internationales (2) et de comité de programmes de conférences (5), et participent à des relectures d'articles pour des journaux. Le projet SimGraph participe actuellement à 2 projets régionaux relevant de 2 pôles de compétitivité différents. Plusieurs contrats industriels (6) ont été obtenus, dont deux bourses CIFRE. Il faut noter un nombre important d'étudiants provenant de pays étrangers (Chine, Inde, Canada, Tunisie) parmi les thésards du projet. Enfin, les membres du projet ont participé à la création de l'ISDE (International Society for Digital Earth) et restent actifs dans cette institution.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet SimGraph a un positionnement scientifique original qui paraît intéressant au comité et de bons contacts internationaux (par contre, l'équipe a très peu de contacts universitaires nationaux). Cependant, le comité tient à souligner que la taille réduite du projet lui fait redouter une dispersion scientifique à la lumière du bilan du projet (5 thèmes « méthodologiques » et 5 thèmes applicatifs sont cités) et de ce qui est proposé pour le prochain quadriennal (avec une réduction à 4 thèmes cependant). Il lui semble que les membres du projet devraient se focaliser sur quelques points clés (par exemple, la fusion d'images et la communication basée sur l'ergonomie cognitive) pour obtenir une réelle reconnaissance scientifique internationale sur ces points. Le comité insiste aussi pour que des publications significatives soient obtenues dans des revues ou des conférences sélectives du domaine de l'informatique.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Pluridisciplinaire par sa composition, SimGraph a un projet scientifique novateur et ambitieux. Porté par ses contacts internationaux et socio-économiques, le projet semble avoir les moyens pour se développer et obtenir des résultats probants, sous réserve d'éviter la dispersion scientifique.

- **Points forts et opportunités :**

- La composition pluridisciplinaire des membres du projet est un atout par rapport à la thématique mise en avant
- La participation à l'ISDE peut être une opportunité de reconnaissance et de développement international
- Il faudrait privilégier le projet de collaboration avec l'IRSA (Chine) qui vient de démarrer pour 10 ans

- **Points à améliorer et risques :**

- La taille du projet (5 permanents) et le nombre de thèmes abordés fait craindre un éparpillement scientifique
- Développer les collaborations avec des équipes reconnues en France dans les domaines de recherche du projet
- Obtenir des publications dans des revues ou des conférences sélectives en informatique

- **Recommandations :**

Du fait de la jeunesse du projet, il est difficile au comité de porter un jugement sur les résultats obtenus. La problématique du projet, sa composition lui laissent à penser que le projet peut atteindre les objectifs scientifiques qu'il se donne, sous réserve de concentrer ses recherches sur 2 ou 3 thèmes bien identifiés.



6 • Analyse projet par projet du Pôle Systèmes

Intitulé de l'équipe : Projet ESCODI (Estimation, Commande et Diagnostic/Pronostic)

Responsable : M. Rachid OUTBIB

- 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 | 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 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 de l'unité) | 23 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 4 |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Ce projet est constitué d'une équipe de 15 membres permanents dont 1 PRAG et 1 Pr en disponibilité. Les activités de recherche de cette équipe sont à caractère théorique et appliqué. Elles s'articulent autour des thématiques qui concernent l'estimation, la commande et le diagnostic/pronostic. Au niveau théorique, l'équipe développe des méthodes d'identification des paramètres et d'observation des systèmes non linéaires avec ou sans entrées inconnues. Au niveau commande, elle traite les problèmes de stabilisation, de commande optimale et de commande tolérante aux fautes. En ce qui concerne le diagnostic/pronostic, l'équipe a développé des méthodes fondées sur l'analyse des données. Au niveau des applications, les domaines du transport, de l'énergie, de la biologie et du climat sont bien développés.

Au niveau des publications, la production scientifique est de très bonne qualité, on peut compter 35 publications dans des revues internationales avec comité de lecture, répertoriées dans des bases de données internationales, sur la période 2006-2010, soit une moyenne de une par an et par chercheur. Il faut remarquer que ces publications sont essentiellement effectuées par des chercheurs « seniors ».

Sur le plan de transfert de technologie, l'équipe entretient des partenariats directs avec des industriels. On note la participation des chercheurs à 3 projets ANR et 1 ERC, 23 thèses de doctorats ont été soutenues sur cette période. Toutefois on peut noter l'absence d'un certain nombre de MCF dans ces encadrements de thèses.



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

L'équipe est pilotée par un très fort noyau de recherche théorique à la pointe de la recherche en ce qui concerne la théorie du contrôle, la planification des trajectoires et le pronostic. Cette recherche est d'un excellent niveau avec des résultats d'exception au niveau national et international. Cette excellence se manifeste par des publications dans des revues de rang A, telles que SIAM, automatica, IEEE..., par les invitations à des conférences internationales, par le prix de Pontriaguine et par la participation à une ERC. La recherche développée par cette équipe s'intègre bien dans son environnement, son intégration se manifeste par le nombre de collaborations avec le tissu industriel local et régional (STMicroelectronics, DC-NC, Eurocopter). On note aussi des collaborations avec la DGA, le CEA et le CNES. La collaboration avec le CEA a porté sur le contrôle optimal et a donné lieu à un brevet. Au niveau international, il existe des collaborations avec le Canada, l'Italie, l'Angleterre, l'Argentine et les USA. Le rayonnement de cette équipe pourrait permettre de recruter et d'accueillir des chercheurs de haut niveau.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique s'inscrit dans le prolongement des travaux effectués au cours de la période précédente. Les thèmes et les orientations théoriques qui sont les points forts de cette équipe à savoir les observateurs et la commande sont maintenus. Les applications de ce projet seront dans les domaines des procédés multi-sources et gestion d'énergie, des drones, des neurosciences et biomécanique et dans la gestion du microclimat d'une culture hors-sol. L'équipe dispose d'une compétence forte en méthodologie qui sera renforcée par le recrutement d'un MCF.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Une équipe forte ayant un acquis ancien et une grande visibilité dans le domaine de l'observation, de la commande et du diagnostic.

- **Points forts et opportunités :**

ESCODI est une équipe dynamique qui travaille sur des problèmes théoriques intéressants avec des applications dans plusieurs domaines d'actualité, tels que l'environnement, l'énergie et le transport. L'équipe bénéficie d'un bon cadre théorique, il pourrait aider les jeunes MCF à développer une recherche de haut niveau.

- **Points à améliorer et risques :**

L'équipe a su développer des méthodes originales en contrôle et en diagnostic. Elle a de nombreuses collaborations industrielles qui risquent de conduire à des dispersions par rapport aux moyens disponibles. La production scientifique est très bonne, elle doit être soutenue et améliorée en privilégiant les revues de rang A.

- **Recommandations :**

- Faire participer les MCF aux encadrements.
- L'équipe doit être sélective dans le choix des revues et des conférences internationales.
- Encourager les jeunes MCF à publier dans des revues de rang A.

*



Intitulé de l'équipe : Projet CODEP (Connaissances, Décisions, Pilotage)

Responsable : M. Jean-Claude HENNET

- 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) | 1 | 1 |
| N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 2 | |
| 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) | 11 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 4 | 4 |

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'originalité de l'équipe tient à sa nature très pluridisciplinaire : elle est née de la réunion d'enseignants-chercheurs et chercheurs spécialistes de domaines complémentaires autour de recherches sur l'élaboration, l'analyse et l'utilisation de modèles de connaissances du comportement humain pour l'aide à la décision. Les domaines d'expertise de l'équipe reflètent donc les domaines de ses membres : extraction de connaissances, interfaces homme-machine, pilotage de chaînes logistiques, processus de communication médiatisée, et recherche opérationnelle.

C'est beaucoup pour une si petite équipe, mais cette hétérogénéité et cette dispersion tiennent à la nature de sa stratégie et de ses objectifs.

La qualité scientifique globale de la production de l'équipe est assez hétérogène selon les chercheurs. La sous-équipe « recherche opérationnelle, productique, chaînes logistiques » publie dans des revues internationales de productique de bon niveau (notamment « International Journal of Production Economics »).

De manière générale, les conférences internationales avec actes publiés dans lesquelles l'équipe présente ses travaux ne sont pas des conférences de premier plan.

10 thèses (et 2 HDR) ont été soutenues pendant la période d'évaluation, et 11 thèses sont actuellement en cours. C'est beaucoup pour une équipe qui compte seulement 4 HDR. La répartition des inscrits en thèse est très disparate (6 sur 11 dirigées par la même personne). Un seul des 11 doctorants a une allocation MRES, un a une CIFRE, un a un contrat ONERA, deux ont une bourse étrangère, les autres sont salariés du public ou du privé, ou sont sur ressources propres.



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

L'équipe est présente dans des comités de programme des conférences internationales du domaine. Deux de ses membres ont fait des exposés invités à des conférences (nationales ou internationales).

L'équipe a participé à un projet franco-brésilien, un projet ECOS-Nord avec le Venezuela, un projet franco-italien, et collabore avec quelques équipes en France. Elle est impliquée dans un projet ANR (Calculs Liés aux rejets Accidentels en Méditerranée), et l'a été dans un projet européen du 6^e PCRD. Elle a participé à trois contrats industriels (tous terminés). L'un des doctorants actuels est sur un contrat CIFRE (c'est aussi le cas pour l'une des thèses soutenues au cours du quadriennal).

Il n'y a eu aucun recrutement dans l'équipe depuis 2006. Il faudrait que l'équipe se rajeunisse un peu. L'âge moyen des membres permanents de l'équipe est proche de 50 ans. Deux post-docs sont mentionnés dans la liste des membres (dont une en cours) mais il est fait peu mention d'eux dans le bilan d'activités et sur le site web.

Les liens avec le projet OASIS, avec qui le projet a une intersection thématique non-négligeable, ne sont pas aussi forts qu'ils pourraient l'être (malgré la présence, mentionnée brièvement dans le rapport, d'un membre d'OASIS dans le projet à titre secondaire).

Un effort supplémentaire de communication (rajeunissement du site Web et disponibilité de toutes les pages en anglais, accès facile aux publications et aux outils produits) devrait porter ses fruits.

- **Appréciation sur le projet :**

Faire collaborer des chercheurs sur des thématiques aussi différentes est une gageure, et jusqu'à présent l'équipe doit encore faire la preuve de l'homogénéité de son projet. Nous encourageons l'équipe à développer les interactions (sous forme, par exemple, de groupes de travail, de co-encadrements de thèse et de publications jointes) entre les différentes composantes du projet.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'évaluation quantitative globale (publications, visibilité des membres pris individuellement) est tout à fait correcte, mais l'équipe manque de visibilité en tant que telle. Les disparités thématiques et de qualité de production scientifique ne rendent pas une évaluation globale facile. Le projet est en cours de construction, mais il n'est pas encore complètement cohérent.

- **Points forts et opportunités :**

L'équipe a un bon potentiel pour faire une recherche originale qui vise la prise en compte des utilisateurs, de dimensions cognitives et organisationnelles, dans la définition de processus et de dispositifs techniques. Elle a une capacité à monter des projets qui devrait être mieux exploitée pour créer du lien et établir des résultats communs.

- **Points à améliorer et risques :**

Il y a trop de cloisonnement thématique (qui se reflète par le faible nombre de publications en commun et de co-encadrements de thèses). L'équipe gagnerait à avoir plus de cohésion.

Les projets étant terminés, pour l'essentiel, en 2009 ou 2010, il faudrait profiter du bilan fait par l'AERES pour relancer la dynamique.

- **Recommandations :**

- Faire un effort quant à la cohérence entre les thèmes affichés (IC, génie cognitif, etc.) et les travaux réellement effectués
- Privilégier la qualité plutôt que la quantité des publications



- Favoriser un renouvellement avec de jeunes chercheurs
- Poursuivre une réflexion thématique.
- Clarifier la situation par rapport à OASIS et essayer de renforcer les liens.
- TOUTE l'équipe doit se mobiliser à la fois pour trouver des projets et converger scientifiquement

7 • Analyse des projets pluridisciplinaires

Intitulé de l'équipe : Projet DYNl (Dynamiques de l'information)

Responsable : M. Hervé GLOTIN

- 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 | 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 3 | |
| 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 2.8 du dossier de l'unité) | 7 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 3 | 3 |

L'originalité de l'équipe tient à sa nature pluridisciplinaire : elle est née de la réunion d'enseignants-chercheurs et chercheurs spécialistes de domaines complémentaires tels que le traitement du signal et de l'image, la transcription automatique, le traitement statistique de données, la modélisation et l'interrogation de documents XML, et les bases de données.

Les recherches menées dans DYNl se focalisent sur la construction de modèles pour intégrer et représenter en XML des données multimodales statiques ou dynamiques, leur exploitation par des techniques de recherche de contenu s'appuyant sur des méthodes d'apprentissage ainsi que sur l'extension de langages de manipulation de données XML par des opérateurs adaptés.

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'approche défendue avec succès par l'équipe est de viser des algorithmes génériques indépendants des données, permettant le traitement bas niveau de données complexes (signaux, corpus...), d'en représenter le contenu



abstrait et de l'exploiter. Les domaines d'applications couverts sont très variés et portent sur le traitement de flux acoustiques, de flux vidéo, de collections d'images ou de textes, et plus généralement de masses de données hétérogènes.

De ce fait, les revues et conférences dans lesquelles l'équipe publie couvrent un large spectre thématique (applied acoustics, advances in signal processing, pattern recognition, speech recognition, information and communication, graphics, vision, artificial intelligence, mathematical modelling, ...). Les publications sont de très bonne qualité dans l'ensemble, même si on peut regretter un mélange dans leur présentation entre publications de premier et de second plan. Un fait notoire dans la production scientifique de cette équipe est la validation de plusieurs modèles originaux de recherche d'information multimodale dans le cadre de campagnes d'évaluation internationales très visibles (ImagEval, NIST TREC VIDEO, ImageClef, RobotVision).

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

L'équipe a de nombreuses collaborations nationales et internationales, et est très active dans la participation à des contrats collaboratifs de type ANR ou CIFRE avec des industriels autour de la formation de doctorants. Elle a organisé plusieurs événements scientifiques. Ses membres permanents sont très actifs dans la prise de responsabilités administratives ou pédagogiques. Une HdR et 3 thèses ont été soutenues, et plusieurs thèses sont en passe d'être soutenues en 2011 (pour 2 HdR dans l'équipe). L'équipe a attiré de nombreux candidats extérieurs pour le recrutement d'un MCF en 2009. L'équipe s'est fortement impliquée localement dans le pôle MER.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique est dans la continuité des travaux déjà réalisés. Il s'organise en 2 axes complémentaires qui s'appuient sur un système d'informations unificateur pour le traitement à différents niveaux de données hétérogènes. L'objectif reste de valider systématiquement les recherches sur des évaluations internationales. La démarche reste de confronter des recherches à caractère scientifique à des projets applicatifs s'appuyant sur des collaborations industrielles ou institutionnelles (DGA, ONERA).

Le projet est pertinent et ambitieux mais nécessiterait sans doute plus de forces dans l'équipe dont la taille est petite en nombres de permanents tous par ailleurs enseignants-chercheurs.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Equipe jeune et très dynamique, avec une approche originale et ambitieuse qui s'appuie sur et se nourrit de compétences multi-disciplinaires pour aborder de nombreux domaines d'applications à fort impact sociétal.

- **Points forts et opportunités :**

Les thématiques de recherche développées sont tout à fait d'actualité et tendent à lever des verrous scientifiques et technologiques importants.

L'équipe est pluridisciplinaire et possède les compétences nécessaires à ses ambitions.

Elle a développé plusieurs modèles originaux de recherche d'information multimodale qui ont été très bien évalués dans le cadre de campagnes d'évaluation internationales.

Les applications de ses recherches rencontrent des besoins industriels et sociétaux croissants en termes de surveillance et de détection d'événements.

- **Points à améliorer et risques :**

Attention au risque de dispersion face à la multiplicité des appels à projets et des sollicitations de collaborations à caractère applicatif.



Les membres de l'équipe sont tous enseignants-chercheurs et assument de lourdes charges pédagogiques et administratives.

Manque d'ingénieur pour l'aide au développement et de chercheurs pour renforcer la recherche amont.

– Recommandations :

Continuer à développer une approche générique tout en la confrontant à des applications phares, et mieux la valoriser en tant que telle dans des publications de nature plus généraliste et fondamentale.

Intitulé de l'équipe : Projet INSM (Ingénierie Numérique des Systèmes Mécaniques)

Responsable : M. Lionel ROUCOULES

- 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 | 9 |
| 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 1PRAG | 1PRAG |
| 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 2.8 du dossier de l'unité) | 13 | |
| N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées | 5 | 4 |

Le projet pluridisciplinaire INSM a été créé en 2009 dans la continuité de l'équipe IMS(Ingénierie, Mécanique, Systèmes) fondatrice du LSIS en 2002. Tous les membres du projet (à l'exception d'un MCF à Marseille U3) sont rattachés à l'ENSAM Aix. Il regroupe 5 EC 61ème section (dont 1 PR émérite qui n'apparaît plus dans les perspectives), 3 EC 60ème section, 1 EC 63ème section et 1 EC 27ème.

Le rapport donne une liste de 22 membres non permanents en CDD (ATER, Ingénieur d'études ou de recherche, technicien) qui n'apparaissent pas dans le formulaire.

C'est une équipe jeune (moyenne d'âge : 40 ans) avec un recrutement significatif (1 PR et 2 MCF recrutés respectivement en 2008 et 2009).

La mission affichée du projet est « de contribuer à la maîtrise des processus de développement de produits et des informations associées tout au long de leur cycle de vie » avec des objectifs scientifiques clairement définis et la mise en place d'une plate-forme de prototypage virtuel et physique.



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

Trois actions (ou axes) scientifiques structurent les compétences et donnent de la cohérence au projet. L'originalité des recherches repose sur l'étendue de la vision du processus de conception, en centrant cette activité sur les expertises métier, et non plus seulement sur la maquette CAO, et en mettant en œuvre des processus collaboratifs de décision basés sur des représentations multiples de la maquette numérique. Cette démarche de conception proposée est très pertinente et tout à fait d'actualité.

Les publications classées ACL sont de bon niveau. Pour le thème autour de la maquette numérique, les publications classées ACL sont de très bon niveau (5 revues de rang A/A+ en informatique graphique sur le quadriennal). Les communications sont majoritairement dans des conférences internationales bien ciblées. Une contribution significative à des ouvrages collectifs est à signaler. Tous les membres de l'équipe peuvent être considérés comme publiant, même si la production de certains membres de l'équipe est à améliorer.

Quatre brevets ont été déposés sur la période.

13 thèses ont été soutenues entre 2006 et 2010, avec une durée moyenne de 3,5 ans.

Les collaborations industrielles sont importantes et sont présentées comme un des points forts du projet INSM. Elles interviennent soit dans le cadre de projet de recherche partenariale (contrats CIFRE, groupes de travail) soit sous forme d'actions de transfert de technologies.

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

Les membres du groupe INSM sont très actifs dans l'organisation de conférences (4 dans la période). Le projet INSM participe actuellement à 1 projet européen. Plusieurs dépôts de projets de recherche ont été réalisés (6 ANR, 3 FUI) pour 2 FUI et 1 ANR acceptés.

Les membres du projet participent à des groupes de recherche nationaux (GDR MACS, AIP Primeca, Arts et métiers ParisTEch). Ils ont des collaborations concrètes avec plusieurs laboratoires étrangers.

Quatre brevets ont été déposés entre 2006 et 2009.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet scientifique est dans la continuité des travaux déjà réalisés. Il se découpe en 3 axes, qui comportent chacun des recherches à caractère scientifique et des projets applicatifs s'appuyant sur des collaborations industrielles ou universitaires.

Il est pertinent, ambitieux, et sa faisabilité pour le long terme est claire.

La répartition des moyens par axe de recherche est clairement décrite et pertinente

L'originalité du projet et sa complexité réside dans ses aspects multidisciplinaires ; l'équipe INSM elle-même pluridisciplinaire possède déjà en interne beaucoup des compétences nécessaires, qui seront encore renforcées par des recrutements annoncés.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Equipe dynamique, jeune, dont le projet original et ambitieux a réussi à fédérer avec cohérence des spécialistes de domaines différents.

- **Points forts et opportunités :**

Les thématiques de recherche développées sont tout à fait d'actualité et tendent à lever des verrous scientifiques et technologiques importants.



L'équipe est pluridisciplinaire et possède les compétences nécessaires à ses ambitions.

Elle développe des plateformes logicielles pour la mise en œuvre de sa démarche.

L'environnement de l'ENSAM est très favorable et apporte au projet un soutien important en termes de moyens humains.

L'équipe a des relations contractuelles fortes et fidélisées.

– Points à améliorer et risques :

Inciter les membres de l'équipe à publier plus.

Ne pas laisser les recherches à caractère applicatif prendre le pas sur les travaux à caractère fondamental.

Les membres de l'équipe sont enseignants-chercheurs dans une école d'ingénieurs, ce qui implique de lourdes charges pédagogiques et administratives.

– Recommandations :

Les membres du groupe INSM sont incités à développer les collaborations au sein du LSIS dans lequel ils trouveront des compétences tout à fait utiles pour leur projet.

Intitulé de l'équipe : Projet MoFED (Modèles et formalismes à événements discrets)

Responsable : Mme Isabel DEMONGODIN

- 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 | 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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité) | 3 | |
| 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 |



- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe est issue en 2009 d'un regroupement de membres des anciennes équipes « Commande et Simulation » et « Systèmes à événements discrets et productique ». Elle comporte des chercheurs appartenant aux sections 27 et 61 du CNU. Ses thèmes de recherche se situent dans le domaine de la construction et la validation (essentiellement par simulation) de modèles de systèmes à événements discrets. L'équipe propose des extensions temporisées ou hybrides de ces modèles (G-DEVS, réseaux de Petri hybrides ou lot, ...). Ces travaux ont donné lieu à un nombre satisfaisant de publications dans des revues et conférences, mais dont l'impact pourrait être accru en cherchant à publier dans des supports moins spécialisés et en mieux identifiant les supports de publication de premier plan. L'équipe développe une approche originale de synthèse de modèles à partir d'observations datées dont l'impact académique reste encore confidentiel mais qui est valorisée dans des contrats et surtout par la création récente d'une entreprise. Elle vise un rapprochement avec la communauté des méthodes formelles de vérification.

L'équipe valorise ses recherches sur plusieurs domaines d'application (génie logiciel, productique, transport et défense) à travers une activité contractuelle soutenue. Elle a successivement participé à deux projets européens sur la modélisation d'agents intelligents avec les armées italienne et française. D'autres contrats lourds concernaient la modélisation et simulation distribuée de workflow (avec STMicroelectronics et ITESOFT), et plusieurs thèses ont été préparées dans le cadre de contrats CIFRE.

L'équipe développe plusieurs outils logiciels dont un sur la découverte de connaissances temporelles qui est à la base de la startup issue de l'équipe. L'impact des autres logiciels semble plus limité car ils ne sont utilisés qu'en interne ou par des collaborateurs proches et ne sont pas référencés sur les pages Web du laboratoire.

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

L'équipe est majoritairement constituée de chercheurs seniors mais a bénéficié du recrutement d'un maître de conférences en 2007; un nouveau membre junior (ayant préparé sa thèse à Grenoble) l'a rejoint en 2010. Plusieurs de ses membres sont fortement impliqués dans la communauté « modélisation et simulation par systèmes à événements discrets » (comités éditoriaux, comités de programme de conférences dont des membres de l'équipe ont contribué à créer un certain nombre, sociétés savantes, implication dans des activités de normalisation). Au niveau national, l'équipe participe au groupe de travail sur les réseaux de Petri des GDR MACS et animait un groupe de travail au sein du GDR I3; ce groupe ne semble plus être actif d'après les traces sur le Web.

L'équipe entretient de nombreuses collaborations avec des équipes à l'étranger, dont certaines sont soutenues par des financements bilatéraux. Elle a surtout été à l'origine de la création du laboratoire franco-argentin CIFASIS à Rosario qui bénéficie également à d'autres équipes du LSIS.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet est clairement construit dans la prolongation des travaux actuels et propose de maintenir un équilibre entre les travaux conceptuels et appliqués. Bien impliquée dans la communauté des SED aux niveaux national et international, l'équipe aspire à développer davantage les travaux sur la vérification formelle. Au delà des travaux déjà entamés autour de la méthode Z, il serait intéressant de concrétiser les liens avec la théorie des automates temporisés ou hybrides et ses techniques de vérification. Ceci nécessiterait une prise de risque plus marquée mais pourrait représenter une vraie opportunité pour augmenter l'impact et la visibilité dans la communauté de la vérification.



- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

L'équipe MoFED est une équipe reconnue pour le développement de modèles de systèmes à événements discrets. Elle maintient un bon équilibre entre travaux théoriques et appliqués. Un effort accru de publier dans des journaux et conférences au-delà de sa communauté proche, ainsi qu'une meilleure valorisation des outils logiciels qu'elle produit pourrait renforcer la visibilité de l'équipe. L'équipe annonce sa volonté d'approfondir ses travaux sur la vérification formelle des modèles SED, il serait pour cela bénéfique de se rapprocher des forces présentes au sein de la fédération FRIIAM pour tirer pleinement profit des compétences locales.

- **Points forts et opportunités :**

- Très bonne reconnaissance de l'équipe dans la communauté des systèmes à événements discrets.
- Forte activité contractuelle, très bonne implication dans des projets européens et industriels.
- Collaborations soutenues à l'étranger. Les liens forts avec l'Université de Rosario et la création du CIFASIS permettent à l'équipe de recruter des stagiaires et doctorants de très bon niveau.

- **Points à améliorer et risques :**

- L'impact des publications reste encore trop limité à la communauté de la simulation des systèmes à événements discrets. L'équipe semble avoir les moyens de viser davantage de supports de publication de premier plan.
- La visibilité des logiciels produits au sein de l'équipe est aujourd'hui confidentielle. Si la disposition d'un ingénieur pourrait augmenter la stabilité de ces outils, ceci nécessite l'élaboration au préalable d'une stratégie clairement identifiée de développement et de mise à disposition, éventuellement dans le cadre d'une plate-forme produite en association avec d'autres équipes du domaine au niveau international.

- **Recommandations :**

- Poursuivre l'effort de publier davantage dans des journaux et conférences plus généralistes et visibles, en maintenant un équilibre entre travaux théoriques et appliqués.
- Elaborer une stratégie de développement d'outils logiciels visibles et pérennes.
- Renforcer les liens entre les modèles privilégiés dans l'équipe et dans des communautés proches (comme les automates temporisés) et entre les techniques de simulation et de vérification, en tirer pleinement profit des compétences variées des membres de l'équipe et au sein de la fédération FRIIAM.



| Intitulé UR / équipe | C1 | C2 | C3 | C4 | Note globale |
|---|----------|-----------|----------|----------|--------------|
| LSIS-Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes | A | A+ | A | A | A |
| INCA (Inférence, Contraintes et Applicatons) | A+ | A+ | Non noté | A | A+ |
| OASIS (Ontologies, Agents and Services for Information Systems) | B | A | Non noté | B | B |
| WICSI (Gestion de Contenus et de Services Web) | B | A | Non noté | B | B |
| IM (Image et Modèles) | B | A+ | Non noté | A | A |
| SimGraph (Simulation graphique) | A | A | Non noté | A | A |
| ESCODI (Estimation, Commande et Diagnostic/Pronostic) | A+ | A+ | Non noté | A | A+ |
| CODEP (Connaissances, Décisions, Pilotage) | B | A | Non noté | A | A |
| DYNI (Dynamiques de l'information) | A+ | A+ | Non noté | A | A+ |
| INSM (Ingénierie Numérique des Systèmes Mécaniques) | A | A | Non noté | A+ | A |
| MoFED (Modèles et formalismes à évènements discrets) | A | A | Non noté | A | A |

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique



Statistiques de notes globales par domaines scientifiques
(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

| Note globale | ST1 | ST2 | ST3 | ST4 | ST5 | ST6 | Total |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| A+ | 6 | 9 | 12 | 8 | 12 | 11 | 58 |
| A | 11 | 17 | 7 | 19 | 11 | 20 | 85 |
| B | 5 | 5 | 4 | 10 | 17 | 8 | 49 |
| C | 2 | 1 | 2 | | | | 5 |
| Total | 24 | 32 | 25 | 37 | 40 | 39 | 197 |
| A+ | 25,0% | 28,1% | 48,0% | 21,6% | 30,0% | 28,2% | 29,4% |
| A | 45,8% | 53,1% | 28,0% | 51,4% | 27,5% | 51,3% | 43,1% |
| B | 20,8% | 15,6% | 16,0% | 27,0% | 42,5% | 20,5% | 24,9% |
| C | 8,3% | 3,1% | 8,0% | | | | 2,5% |
| Total | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 Mathématiques

ST2 Physique

ST3 Sciences de la terre et de l'univers

ST4 Chimie

ST5 Sciences pour l'ingénieur

ST6 Sciences et technologies de l'information et de la communication

APPENDICE

S2UR120001673 – LSIS
Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes - 0132364Z

Réponse du directeur d'unité : Mustapha OULADSINE

Le Directeur ainsi que les membres du Conseil d'Orientation Scientifique du LSIS, tiennent à remercier les membres du Comité de visite du laboratoire LSIS UMR 6168 pour l'écoute dont ils ont fait preuve et pour l'important travail accompli. Le laboratoire a apprécié la composition du comité dont le spectre scientifique couvrait ses activités de recherche pluridisciplinaire dans les domaines Informatique, Image et Systèmes. L'ensemble des membres du laboratoire a également apprécié la qualité des échanges avec les membres du comité, aussi bien lors de la session «demos & plate-forme» que lors des présentations orales.

Nous notons avec satisfaction les conclusions de cette expertise relatives à la qualité scientifique et la production de notre laboratoire, à la synergie que celui-ci a su créer entre les trois domaines Informatique, Image et Systèmes, ainsi qu'à sa forte activité de valorisation. Le LSIS apparaît ainsi comme un acteur reconnu de la communauté des STIC, aussi bien au niveau local, national qu'international, et le comité nous encourage à poursuivre nos efforts en ce sens.

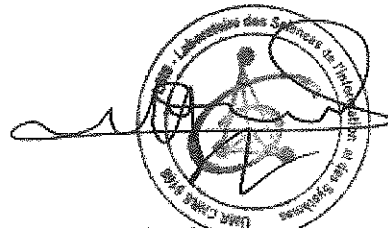
Le rapport d'évaluation nous paraît pertinent et détaillé, aussi bien pour l'appréciation générale du laboratoire que pour l'analyse de la plupart des projets. Il est riche de commentaires et de recommandations que nous acceptons globalement, et qui nous seront très utiles pour renforcer encore l'identité, le rayonnement et l'excellence scientifique de notre laboratoire.

Pour compléter dès à présent certains points qui auraient mérité d'être développés dans notre bilan et notre projet de recherche, nous pouvons apporter une première réponse à certains commentaires qui nous ont été adressés :

- La spécificité des recherches développées en Image dépasse le périmètre de la communauté Informatique. Les aspects fondamentaux des travaux notamment développés dans le projet I&M sont présentés dans des revues et conférences à caractère théorique affirmé et reconnues dans cette communauté scientifique. Ce positionnement est soutenu par la politique scientifique du laboratoire.
- Les pages web du laboratoire sont en cours d'amélioration, en particulier sur leurs versions anglaises et sur la visibilité des plateformes et outils logiciels.



En conclusion, les membres du laboratoire tiennent à remercier le comité de visite AERES d'avoir bien perçu leur volonté de restructurer l'informatique, l'automatique, le signal et l'image dans le cadre d'Aix Marseille Université et pour leurs encouragements en ce sens. Cette volonté se traduit en particulier par l'initiative de création de la fédération FRIIAM, qui permettra de renforcer les collaborations existantes entre le LIF et le LSIS, et de construire des projets d'envergure autour des Sciences Informatiques et leurs Interactions.



M. Ouladsine
Directeur du LSIS UMR 6168



■ L'Université est une chance.

Saisissons-la.

Le Président

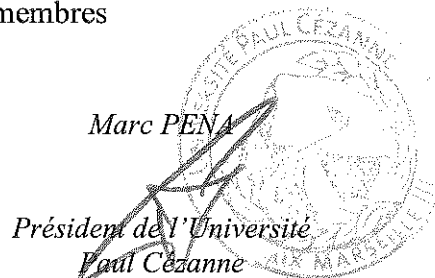
Observations d'Aix-Marseille Université sur le rapport d'évaluation

**S2UR120001673 – LSIS
Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes - 0132364Z**

Demandes de modifications :

- Il manque la tutelle Université du Sud Toulon Var sur la page de garde.
- Nous demandons que le paragraphe de conclusion « En conclusion, les membres du laboratoire tiennent à remercier le comité de visite AERES d'avoir bien perçu leur volonté de restructurer l'informatique, l'automatique, le signal et l'image dans le cadre d'Aix Marseille Université et pour leurs encouragements en ce sens. Cette volonté se traduit en particulier par l'initiative de création de la fédération FRIIAM, qui permettra de renforcer les collaborations existantes entre le LIF et le LSIS, et de construire des projets d'envergure autour des Sciences Informatiques et leurs Interactions. » soit modifié de la façon suivante « En conclusion, les membres du laboratoire tiennent à remercier le comité de visite AERES d'avoir bien perçu leur volonté de restructurer l'informatique, l'automatique, le signal et l'image dans le cadre d'Aix Marseille Université et pour leurs encouragements en ce sens. Cette volonté se traduit en particulier par l'initiative de création de la fédération FRIIAM, qui permettra de renforcer les collaborations existantes entre le LIF et le LSIS, et de construire des projets d'envergure autour des Sciences Informatiques et leurs Interactions. L'Université du Sud Toulon-Var tient à souligner l'importance de sa participation dans le laboratoire ainsi que le rôle structurant que celui-ci joue dans le domaine des sciences et techniques de l'informatique et de la communication dans l'établissement. »
- Les chiffres sur l'effectif de l'unité semblent incomplets, en particulier pour :
 - La rubrique N3 : 4 pour le projet,
 - La rubrique A1 où les enseignants-chercheurs recrutés en 2010 et l'équipe nouvellement intégrée (Signal et Image) ne semblent pas avoir été comptabilisés,
 - La rubrique A2, qui devrait compter 4 membres

Marc PENA
Président de l'Université
Paul Cézanne



Document rédigé en accord avec les deux autres établissements d'Aix-Marseille et l'Université du Sud Toulon Var



L'Université est une chance.

Saisissons-la