



**HAL**  
open science

# LAGIS - Laboratoire d'automatique, génie informatique et signal

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LAGIS - Laboratoire d'automatique, génie informatique et signal. 2009, École centrale de Lille, Université Lille 1 - Sciences et technologies. hceres-02032107

**HAL Id: hceres-02032107**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032107v1>**

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



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

Section des Unités de recherche

## Rapport d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire d'Automatique, Génie  
Informatique et Signal (LAGIS)-UMR 8146  
de l'Ecole Centrale de Lille



mars 2009



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

Section des Unités de recherche

# Rapport du comité d'évaluation

Unité de recherche

Laboratoire d'Automatique, Génie

Informatique et Signal (LAGIS)-UMR 8146

de l'Ecole Centrale de Lille



Le Président  
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

mars 2009

# Rapport d'évaluation

## L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal (LAGIS)

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement : UMR 8146

Nom du directeur : M. Philippe VANHEEGHE

## Ecole principale :

Ecole Centrale de Lille

## Autres établissements et organismes de rattachement :

Organisme de rattachement : CNRS

Etablissement de rattachement : Université des Sciences et Technologies de Lille (USTL Lille 1)

## Dates de la visite :

4 & 5 novembre 2008



# Membres du comité d'évaluation

## Président :

M. Alain OUSTALOUP, IMS, ENSEIRB, Bordeaux

## Experts :

M. Jacques BERNUSSOU, LAAS, CNRS, Toulouse

M. Michel KINNAERT, FSA, Université Libre de Bruxelles

M. Claude MOOG, IRCCyN, Ecole Centrale de Nantes

M. Gérard MOREL, CRAN, Université Henri Poincaré, Nancy 1

## Experts représentant des comités d'évaluation des personnels :

M. Ali CHARARA, représentant le CoNRS

M. Christophe ODET, représentant le CNU

# Observateurs

## Délégué scientifique de l'AERES :

M. Luc DUGARD

## Représentant de l'école, établissement principal :

M. Gérard DEGALLAIX, Ecole Centrale de Lille

## Représentant des organismes tutelles de l'unité :

M. Michel DE MATHELIN, chargé de mission ST2I, CNRS

M. Pierre BOULET, Université des Sciences et Technologies de Lille



# Rapport d'évaluation

## 1 • Présentation succincte de l'unité

- effectif : Au 1<sup>er</sup> octobre 2008, le LAGIS compte environ 140 personnes : 45 enseignants-chercheurs (22 PR et 23 MCF dont 5 HDR), 5 enseignants-chercheurs associés (dont 1 HDR), 3 CR CNRS (dont 1 HDR), en moyenne 5 enseignants ou chercheurs temporaires par an, 5 ingénieurs (3,5 EqTP), 72 doctorants, 8 techniciens et administratifs (5,62 EqTP); 1 PR et 1 MCF rejoindront le LAGIS en 2010, ainsi que 4 enseignants-chercheurs associés dont 1 HDR
- nombre de HDR : 28 (plus 1 HDR enseignant-chercheur associé), nombre de HDR encadrant des thèses : 22
- nombre de thèses soutenues : 65 avec une durée moyenne lors des 4 dernières années de 3 ans et 5 mois, nombre de thèses en cours : 72, taux d'abandon inconnu, nombre de thésards financés : 72 (19 A, 2 AM, 2 CIFRE, 2 BDI-CNRS, 1 INDUSTRI, 2 COLL TERR, 13 ETR, 7 EGIDE, et 24 autres financements divers (HEI, EMD, ENIT, CDD, bourses, etc)
- nombre de membres bénéficiant d'une PEDR : 22 (18 PR et 4 MCF)
- nombre de publiants : 41 (parmi les 48 (PR, MCF et CR CNRS)), 4 parmi les 5 enseignants-chercheurs associés

## 2 • Déroulement de l'évaluation

L'évaluation s'est déroulée sur deux jours conformément au programme établi et dans le respect des temps impartis aux uns et aux autres, laissant ainsi la place aux discussions de rigueur en la matière. Après une présentation synthétique du LAGIS par son directeur, qui aurait d'ailleurs mérité de mieux préciser la raison d'être du laboratoire, les présentations bilan-projet des différentes équipes sont apparues hétérogènes à la fois sur le fond et sur la forme, même si le contenu a permis d'apporter des compléments au rapport d'activité, exprimant quelque peu un manque de coordination.

## 3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Actuellement reconnu comme Unité Mixte de Recherche (UMR-CNRS 8146), le LAGIS (Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal) est rattaché à deux établissements, l'Ecole Centrale de Lille (établissement support et anciennement établissement de rattachement principal) et l'Université des Sciences et Technologies de Lille (établissement de rattachement et anciennement établissement de rattachement secondaire) dont il contribue à la formation doctorale par son rattachement à l'Ecole Doctorale Régionale Sciences pour l'Ingénieur - Lille Nord-de-France (ED 072, Lille1).

Le LAGIS rassemble 45 enseignants-chercheurs du Ministère de l'Education Nationale dont 22 professeurs et 23 maîtres de conférences (dont 5 MCF-HDR) répartis par sections selon 41 en 61<sup>e</sup> section, 2 en 63<sup>e</sup> section, 1 en 62<sup>e</sup> section et 1 en 27<sup>e</sup> section. Il compte également 5 enseignants-chercheurs autres que les PR et MCF dont 1 HDR, ainsi que 3 CR CNRS en section 07 dont 1 HDR. En moyenne, il y a 5 enseignants ou chercheurs



temporaires par an (post-doc, ATER, visiteurs). Il comporte aussi 72 doctorants, du personnel ITA CNRS (1IE et 2 TCH) ainsi que du personnel IATOS de l'Ecole Centrale de Lille (2IGE et 2TCH) et de l'Université de Lille1 (1IGR, 1IGE, 2ADT et 2 TCH), le total en équivalent temps plein travaillé (EqTP) étant évalué à 9,12. Comme personnel contractuel, le laboratoire ne comptabilise qu'un CDD de 12 mois.

Les activités de recherche du LAGIS relèvent bien des sections affichées et des mots-clés retenus par le laboratoire, à savoir l'image, la recherche opérationnelle, l'automatique, la robotique, le traitement du signal et la vision.

En ce qui concerne la structuration de la recherche, le bilan des activités sur ce quadriennal s'appuie sur six équipes thématiques :

- l'équipe "Bond Graphs" (BG),
- l'équipe "Ingénierie de la Décision" (ID)
- l'équipe "Systèmes à Evènements Discrets" (SED)
- l'équipe "Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Dynamiques" (SFSD)
- l'équipe "Systèmes Non Linéaires et à Retards " (SyNeR)
- l'équipe "Vision et Image" (VI).

Afin d'améliorer la lisibilité des activités du LAGIS suite à une recommandation du dernier comité d'évaluation du laboratoire, une réflexion menée en interne sur ce quadriennal a permis au LAGIS de proposer, pour le prochain quadriennal, une restructuration de la recherche selon trois axes couvrant certes des thématiques plus larges que celles des équipes, mais ne correspondant pas pour autant à un véritable découpage disciplinaire. Il s'agit en effet des axes suivants :

l'axe "Commande" qui emprunte tout ou partie des thématiques des équipes "Bond Graph", "Ingénierie de la Décision" et "Systèmes Non Linéaires et à Retards" ;

l'axe "Pilotage et Sûreté de fonctionnement" qui emprunte une partie de la thématique de l'équipe "Ingénierie de la Décision" et toute la thématique des équipes "Systèmes à Evènements Discrets" et "Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Dynamiques" ;

l'axe "Signal et Image" qui emprunte tout ou partie des thématiques des équipes "Ingénierie de la Décision", "Vision et Image", et "Systèmes Non Linéaires et à Retards".

Concernant cette restructuration de la recherche, le comité d'experts encourage le laboratoire à mettre en place la nouvelle structure dont les intitulés d'axe mériteraient d'emporter la meilleure adhésion en interne eu égard à l'ensemble des thèmes représentés, en proposant des responsables d'axe susceptibles d'assurer au mieux l'animation de ces axes.

Si des aspects fondamentaux peuvent être identifiés, la nature de la recherche est plus méthodologique et appliquée. Autant son intérêt est attesté par la problématique telle que déclinée par les acteurs, d'une manière générale, l'identification des points forts et leur positionnement par rapport à ceux des principaux compétiteurs au plan national et international aideraient à mieux mesurer l'apport et la qualité des contributions.

Même si la production scientifique mesurée en termes de publications et de thèses s'avère, dans son ensemble, conforme à une UMR de cette taille et de cette composition, elle apparaît pour le moins inégale selon les équipes tant au plan quantitatif que qualitatif, et mériterait une amélioration du niveau moyen des publications eu égard à l'image dont bénéficie le LAGIS à travers ses équipes les plus reconnues.

En ce qui concerne le quantitatif, avec 215 articles (et aucun brevet) sur le quadriennal pour 53 chercheurs permanents comptabilisés pour cet exercice, l'indice de production en termes d'articles et de brevets est globalement de 1, et, par équipes (telles que déclinées dans la structuration actuelle de la recherche), de 1,13/ 1,29/ 0,82/ 0,81/ 1,15/ 0,27. Avec 474 communications recensées, le rapport communications sur articles est de 2,2 (valeur non inflationniste plutôt satisfaisante dans la communauté ST2I). Avec 65 thèses soutenues sur le quadriennal et 29 HDR, l'indice d'encadrement doctoral qui exprime le nombre de thèses soutenues par an par chercheur habilité, égal à 0,56, s'avère conforme à la production en termes d'articles et de communications.



Concernant le qualitatif que la présentation bibliographique des publications et des thèses aide d'ailleurs à mesurer, le niveau des revues est perçu très inégal, allant du faible à l'excellent, le nombre de revues de niveau modeste étant non négligeable.

Si l'activité contractuelle est présentée par équipe à travers les différents partenaires et la nature des contrats, la mesure de l'engagement des partenaires gagnerait par un chiffrage financier de chacun des contrats, d'autant que le nombre de collaborations contractuelles directes avec le secteur industriel ne semble pas à la hauteur de la taille et du spectre des activités du laboratoire.

En termes de valorisation de la recherche amont, le volet " Valorisation" mériterait un recensement des transferts technologiques conformes aux points forts de la recherche et, en termes de critères d'évaluation en la matière, on peut s'étonner (pour un laboratoire de cette taille et de cette nature) de l'absence de brevet déposé sur le quadriennal. En revanche, le rapport d'activité affiche la participation du LAGIS à 4 pôles de compétitivité et souligne la création d'une SAS, la société Predict & Control, par un CR1 du CNRS membre du LAGIS bénéficiant d'une mise à disposition par la loi de 1999 sur l'innovation et la recherche : aujourd'hui constituée de 3 porteurs, cette société consacre ses activités à l'édition de logiciels personnalisés de prévision et d'optimisation pour l'industrie du commerce.

Enfin, le LAGIS confirme son rayonnement par les actions menées par ses membres les plus actifs dans l'animation et l'évaluation de la recherche tant au plan national qu'international, avec une présence au niveau régional et européen, l'importante implication régionale du LAGIS, notamment à travers le fort caractère fédératif en région du GRAISyHM, ayant d'ailleurs été perçu comme l'une de ses spécificités. Au niveau national, le LAGIS est représenté au CNU et au Ministère à travers la DGRI, est responsable d'un projet INRIA et participe activement à des groupes de travail de la SEE et des GdR MACS, ISIS et STIC-Santé. Au niveau international, le LAGIS est fréquemment représenté dans des comités internationaux de programme, dans des sessions invitées de congrès internationaux, et plusieurs de ses membres participent à l'évaluation de la recherche comme reviewers dans un grand nombre de conférences et journaux d'audience internationale.

## 4 • Analyse équipe par équipe et par projet

### 4.1 - Equipe Bond Graphs (BG)

L'équipe Bond Graphs (2,5 PR, 3 MCF et 6 doctorants) constitue une des composantes fortes du laboratoire. Le rapport écrit et, encore davantage, l'exposé oral ont permis d'apprécier le niveau de maturité scientifique atteint par l'équipe qui affiche un bilan consistant tant au plan théorique et méthodologique que sur celui des applications et des relations industrielles. Cette maturité se reflète dans un élargissement et une diversification thématique avec, d'une part une évolution des axes fondamentaux qui, à partir des aspects de modélisation et analyse, ont été enrichis de ceux liés à la commande et à la supervision et, d'autre part, en parallèle, des investigations vers de nouveaux domaines applicatifs tels que les réseaux et le domaine du vivant.

La production scientifique en termes d'articles de revues de bonne qualité et de communications à des congrès importants est très satisfaisante. Les relations avec le monde industriel se situent également à un bon niveau et attestent de l'intérêt des recherches effectuées et des résultats obtenus par l'équipe dans le monde socio-économique. Sont affichées des collaborations en nombre important, la longévité de certaines d'entre elles est une preuve de l'affirmation précédente. Enfin, à l'appui de cela, on peut noter de nouvelles sollicitations de la part de groupes industriels importants (EADS, en particulier). Il est à noter que, contrairement aux autres équipes dans le laboratoire, la présence de la Région n'est pas essentielle dans ces activités de transfert.

Pour le terme à venir, l'équipe, qui modifie son intitulé pour MOCIS (Méthodes et Outils pour la Conception Intégrée de Systèmes) et rejoint l'axe " Commande " (titre peut être provisoire) dans la nouvelle structure proposée par le laboratoire, propose une prospective intéressante et compatible avec le niveau des intervenants au plan méthodologique et, également, au plan applicatif et industriel dans les domaines de l'énergie, du transport et du vivant. Il faut également noter, au plan valorisation, une volonté affichée de développement de progiciels. L'implication scientifique au sein du laboratoire se traduit, entre autres activités, par une participation active dans une opération transversale impliquant aussi l'équipe SFSD (Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Dynamiques) sur " Bond Graph et Surveillance ".



La reconnaissance et la visibilité au plan international du domaine et des résultats de l'équipe sont avérées. Au plan national, après avoir été perçue comme appartenant à une communauté bien identifiée et un peu fermée, l'équipe semble s'ouvrir à la communauté scientifique de l'automatique, son ouverture vers la communauté socio-économique ayant déjà une longue histoire.

**Points forts :**

Ils résident dans son homogénéité scientifique. Son niveau résultant d'investigations continues, en fait un spécialiste incontesté dans le milieu de la recherche avec des réussites patentes dans les collaborations industrielles.

**Points à améliorer :**

Ils se traduisent dans l'absence de projets ANR et de projets européens ainsi que l'absence de brevets.

Un point de fragilité pour l'équipe apparaît surtout au niveau de sa composition. Elle comprend un nombre relativement faible d'enseignants-chercheurs qui, en général, ont une tâche pédagogique et administrative assez lourde. De plus, la pyramide des âges montre qu'il s'agit de chercheurs confirmés (dans la quarantaine et au-delà) et que l'équipe n'a pas intégré (ou gardé) de jeunes chercheurs.

**Recommandations :**

Il paraît souhaitable que l'équipe soit renforcée dans un avenir proche dans ses capacités d'encadrement afin de raffermir dans le moyen-long terme un axe de recherche qui possède un avenir et doit pouvoir rester un des fleurons du laboratoire.

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

**4.2 - Equipe Ingénierie de la Décision (ID)**

L'équipe " Ingénierie de la décision " doit subir une mutation radicale puisque devant passer d'un état d'équipe pléthorique (15,5 permanents (6,5 PR, 8 MCF, 1 EC) et 36 doctorants) pour la période 2005-2008 à celui d'équipe très réduite (4 permanents enseignants-chercheurs et 14 doctorants) pour le terme à venir. Le rapport écrit, très succinct pour sa partie prospective, ne laisse filtrer aucun élément annonciateur de cette évolution drastique.

Néanmoins, le bilan fait apparaître un spectre d'activités très étendu et diversifié. Cette diversité, qui pourrait, au demeurant, se justifier au vu du nombre de chercheurs de l'ancienne structure, pose problème quand il s'agit d'essayer de dégager les lignes directrices et, donc, la cohérence de l'équipe. Celle-ci se présente comme une réunion de scientifiques, de type juxtaposition, conséquence de la fusion de deux laboratoires anciens (LAIL et I3D) pour constituer le LAGIS. La thématique centrale se réfère à la maîtrise de systèmes complexes en environnement, modélisation et observation incertains. Il apparaît aussi des activités en systèmes hybrides (dits à fonctionnement par morceaux), en systèmes autonomes et coopératifs, puis en imagerie médicale... activités relativement indépendantes les unes des autres et peu liées à l'axe principal. Une recommandation se serait imposée pour une clarification, voire un abandon de thèmes, recommandation qui devient inutile devant le nouveau paysage.

La production scientifique en termes d'articles de revues et de communications à des congrès est quantitativement satisfaisante mais il est possible de noter que pour la composante plus " automatique " n'apparaissent jamais les revues phares du domaine. La proposition des articles en revues non référencées est encore beaucoup trop importante par rapport aux revues de haut niveau bien que l'évolution au cours de ces



quatre dernières années soit positive. Les relations avec le domaine socio-économique se traduisent par quelques financements de doctorants, par contre la liste des contrats industriels est courte.

La reconnaissance et la visibilité nationales et internationales sont réelles et, comme il apparaît dans le rapport, elles sont grandement liées à l'activisme et au dynamisme du responsable qui affiche une liste très longue dans la rubrique " Animation, gestion et vulgarisation de la recherche " : participation (à tous les niveaux) à nombre de sociétés savantes, médailles, organisation et présidence de congrès... L'impact bibliométrique n'est pas à la mesure de cette activité. Toutefois, ce dynamisme contribue à la visibilité nationale et internationale de l'ensemble du laboratoire.

Pour la période à venir, la nouvelle équipe Ingénierie de la Décision, resserrée, centre ses activités sur la composante principale mentionnée pour le bilan, à savoir : systèmes complexes, incertitude, robustesse et multi-modélisation. Il s'agit d'une thématique très large, pouvant dans sa présentation très générale être vue comme peu novatrice. Elle se doit d'être affinée pour mieux correspondre aux forces présentes et dégager les problématiques nouvelles. L'activité qualifiée d'internationale prévue restera forte et, très certainement, encore centrée sur celle du responsable actuel.

#### **Points forts :**

L'équipe reste attractive pour les jeunes chercheurs et affiche un bon profil formation. Ceci constitue un point fort de l'équipe avec, aussi, sa visibilité internationale surtout pour les pays en voie de développement, ce qui explique ce qui précède.

#### **Points à améliorer :**

Le principal point faible réside en la composition de l'équipe avec son effectif très restreint qui comporte, de plus, deux éléments dont le parcours scientifique antérieur ne s'est pas réalisé exactement selon la ligne directrice mise en avant, nécessitant une mobilité thématique relative.

#### **Recommandations :**

Une réflexion devrait être menée quant à l'avenir de l'équipe en liaison au problème de gouvernance qui doit se poser à court terme. La recommandation effectuée à ce sujet lors de la précédente évaluation en février 2005 a été ignorée, elle est répétée pour cette nouvelle structure.

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

#### **4.3 - Equipe Systèmes à Evènements Discrets (SED)**

L'équipe SED est composée de 7 permanents et 1 non-permanent en ne prenant pas en compte la quote-part des trois professeurs qui ont quitté l'équipe en cours de quadriennal. Trois PR, titulaires de la PEDR, et quatre MCF composent cette équipe. Elle devient l'équipe OSSc (Optimisation et Supervision des Systèmes Complexes) dans le prochain quadriennal et compose à part quasi égale d'un EqTP de 10,5 permanents (4,5 PR et 6 MCF dont 2 HDR) avec l'équipe SFSD (Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Dynamiques) l'axe PSF (Pilotage et Sûreté de Fonctionnement) du projet de recherche. Cette restructuration interne permet de continuer à compenser le départ de 3 PR dans le quadriennal précédent. Le manque de chercheurs permanents et de personnels techniques (0,75 EqTP) continuera de pénaliser cette équipe et cet axe de recherche.

La production scientifique de l'équipe SED est de 12 articles référencés et 11 articles non référencés (dont 3 JESA) ainsi que 2 participations à des ouvrages. L'indice de production par publiant est correct mais reste perfectible en terme de qualité. Il n'y a pas de conférences invitées malgré une participation importante (76



communications) à de nombreux colloques référencés (ACC, IFAC, IFIP, IEEE) ou ciblés par rapport aux applications.

L'encadrement doctoral et de formation par la recherche est de qualité : 9 thèses ont été soutenues (dont 3 en co-encadrement avec d'autres équipes) avec une participation effective de 2 MCF à l'encadrement conduisant à la soutenance récente d'1 HDR ainsi qu'à 1 thèse d'état (Algérie). La composition des jurys est bien ciblée et les doctorants inscrits (18) attestent d'une dynamique certaine pour le prochain quadriennal. Il est regrettable que le pourcentage d'encadrement et que le placement des doctorants ne soit pas précisé.

L'activité contractuelle importante (484 K€), principalement au niveau régional (85%), s'est aussi traduite par la participation à 1 projet ANR et à 2 pôles de compétitivité. Cette activité ne fait cependant pas l'objet de rapports qui permettraient de mieux mesurer son impact sur la recherche en absence d'une valorisation directe difficile en ce domaine en termes de transferts et brevets.

Un effort important à l'international a été mené pour inviter des chercheurs étrangers pour des séjours permettant des échanges tangibles (1 à 12 mois) conduisant à des publications communes, sans cependant d'invitations inverses en contrepartie. L'équipe SED a aussi participé à 1 réseau d'excellence européen.

L'équipe SED a co-animé deux groupes de travail au sein du GDR-MACS et développe des collaborations suivies avec une dizaine de laboratoires au plan national.

Ce bilan montre que l'équipe SED est reconnue au niveau national et régional pour son activité de recherche méthodologique dans le domaine du pilotage et de la reconfiguration des systèmes de biens et services appliquée notamment au domaine du transport. L'équipe SED a notamment tenu compte de la recommandation qui lui avait été faite de s'affranchir de la frontière discret/continu pour mieux prendre en compte le caractère hybride des applications industrielles ainsi que leur dimension réticulaire. La reconfiguration en ligne des ressources de production par synthèse directe est une voie intéressante qui doit être approfondie dans le projet. Ces travaux s'appuient sur les résultats de travaux plus exploratoires relatifs à la « qualité de service » des SED qui articulent autour du paradigme des Réseaux de Pétri diverses techniques de formalisation et de modélisation pour mieux intégrer les services attendus d'un système dans l'objectif d'en définir une optimisation globale afin de mieux pallier à des optimisations locales de reconfiguration. Il est regrettable qu'un défaut de positionnement ne permette pas de mieux apprécier les contributions scientifiques apportées au couplage de modélisations fonctionnelles, structurelles et dynamiques sous formes de graphes qui sont d'un intérêt certain en ingénierie de systèmes. Cette optimisation en ligne des performances conduit l'équipe SED à formaliser les propriétés de ces modèles pour en assurer une construction correcte à des fins de vérification formelle et de validation par rapport aux exigences système.

#### **Points forts :**

Le point fort de l'équipe SED est de développer une expertise méthodologique et applicative certaine en ingénierie de reconfiguration en ligne de systèmes, plus particulièrement dans le domaine du transport.

#### **Points à améliorer :**

- Le point faible de cette activité applicative importante est l'exploration de nombre de formalismes et techniques, voire de paradigmes, qui a eu pour défaut un manque de positionnement, voire d'approfondissement. Le prochain projet devra confiner cette dispersion, notamment lors de l'intégration de nouveaux permanents, en se focalisant sur quelques verrous scientifiques, comme par exemple la reconfiguration en ligne de 'composants sur étagères' qui composent maintenant les systèmes de contrôle
- De même, il n'est pas forcément nécessaire de diversifier les champs applicatifs, comme les réseaux, puisque l'activité contractuelle fournit suffisamment de cas d'études à échelle industrielle à formaliser, modéliser et résoudre
- Il est regrettable que l'équipe OSSc n'ait pas défini son articulation avec l'équipe SFSD dans l'axe Pilotage et Sécurité de Fonctionnement du prochain quadriennal ainsi qu'avec la fédération de recherche IRCICA en « Intelligence Ambiante » (reconfiguration de composants actifs)

#### **Recommandations :**

- Ce quadriennal, exploratoire par divers aspects, doit maintenant être une assise pour mener des travaux scientifiquement plus ambitieux, d'autant plus que l'équipe a été profondément reconfigurée



- Il est aussi recommandé de faciliter, notamment par l'allègement de responsabilités administratives, la soutenance de nouvelles HDR

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

#### 4.4 - Equipe Sûreté de Fonctionnement des Systèmes Dynamiques (SFSD)

L'équipe SFSD est composée de 11 permanents pour un EqTP de 10,5 (1 PR partageant son temps entre cette équipe et l'équipe BG) parmi lesquels on compte 4 PR et 7 MCF. Trois PR et deux MCF sont titulaires de la PEDR. L'équipe encadre actuellement 16 doctorants. Quatre thèses ont été soutenues en 2005, deux en 2006 et trois en 2007, soit un total de neuf thèses sur la période couverte par l'évaluation, ainsi que 2 HDR.

L'équipe SFSD développe des méthodes d'analyse et de synthèse de systèmes sûrs de fonctionnement en utilisant des modèles fonctionnels ou structurels, des " Bond Graphs " ou des modèles analytiques.

Les deux premières classes de modèles sont utilisées pour analyser les propriétés génériques de détectabilité et d'isolabilité des défauts. L'équipe a notamment développé sur cette base des procédures pour déterminer l'emplacement et le nombre de capteurs requis pour assurer la surveillance d'un procédé. Si l'on en juge par l'importance et la qualité de la production scientifique, le domaine de la conception de systèmes de diagnostic par l'approche " Bond Graphs " a été un thème très porteur durant la dernière période quadriennale. Du point de vue de la valorisation, ce créneau est également un succès puisqu'un logiciel développé par l'équipe a été intégré sous la forme d'une boîte à outils dans un logiciel commercialisé.

Les modèles analytiques sont utilisés dans le cadre de travaux sur la surveillance des systèmes non linéaires et sur la commande active tolérante aux défaillances. En particulier l'étude de ces problématiques pour les systèmes hybrides (continu-discret) non linéaires est une spécificité de l'équipe, mais cela n'apparaît curieusement nulle part dans les documents remis pour l'évaluation. Ces travaux font l'objet d'une collaboration fructueuse avec l'Université NUAU (Nanjing, Chine).

L'équipe SFSD entretient encore d'autres collaborations, via des séjours ou des co-tutelles de thèses, notamment avec l'Indian Institute of Technology (Kharagpur), le MIT (USA), l'université de Lome (Togo) et plusieurs universités algériennes et tunisiennes.

Du point de vue applicatif, l'équipe est fortement impliquée dans le développement et l'exploitation de la plate-forme TRAVEL (train de véhicules). Cette plate-forme a facilité l'intégration des deux maîtres de conférences externes récemment recrutés et, plus globalement, l'intégration des membres de l'équipe sur un même site. L'instrumentation de cette plate-forme a fait l'objet de plusieurs travaux de doctorat et le problème de la commande tolérante aux défauts d'actionneur a été traité pour l'un des véhicules.

La production scientifique globale de l'équipe totalise 23 articles dans des revues internationales ou nationales répertoriées dans ISI Web of Knowledge, 11 articles dans des revues avec comité de lecture non répertoriées dans cette base de données, 96 publications dans des actes de congrès, un ouvrage scientifique et 3 chapitres d'ouvrages scientifiques. Cette production est très inégalement répartie, ce qui peut, pour plusieurs enseignants-chercheurs se justifier par l'importance de leurs charges administratives et/ou pédagogiques.

En ce qui concerne les contrats de recherche, l'équipe fait partie d'un pôle de recherche régional CISIT qui regroupe 100 chercheurs pour un budget de 35 millions d'euros. Elle participe également au GIS "Surveillance, Sûreté et Sécurité des Grands Systèmes" qui inclut les principales équipes françaises actives dans ce domaine. Elle n'est malheureusement active dans aucun projet ANR et aucun projet européen à l'heure actuelle. Une dizaine d'autres projets sont encore mentionnés dans le rapport mais sans information sur la nature du



financement ni le montant. Certains sont en partenariat avec des industriels tels que PSA, Renault ou Volvo Technology.

L'équipe s'implique également dans le domaine de l'animation scientifique. Elle participe en effet à l'animation des groupes de travail S<sup>3</sup> du GDR MACS et CIAME de la SEE et à celle du Comité Technique « Low cost automation » de l'IFAC (Vice-présidence d'août 2001 à juillet 2008, présidence à partir d'août 2008).

#### Points forts :

- On peut noter que, à travers le développement et l'exploitation de la plate-forme TRAVEL, l'équipe a réussi à prendre part à diverses actions et contrats régionaux et nationaux dans le domaine des transports
- Elle a également développé un créneau spécifique dans le domaine de la supervision basée sur des modèles de type « Bond graphs » et un autre dans le domaine de la régulation tolérante aux défauts pour les systèmes hybrides non linéaires

#### Points à améliorer :

- On regrette l'absence d'un positionnement précis de l'équipe par rapport aux autres équipes actives dans le domaine des systèmes dynamiques sûrs de fonctionnement au niveau national et international
- Il manque également un projet détaillé pour les années à venir indiquant clairement les objectifs scientifiques. En effet, tant dans le rapport que dans la présentation, on ne dispose que d'une liste de projets acceptés ou en préparation qui semblent essentiellement guidés par les applications
- L'absence d'information sur les liens entre les travaux théoriques en régulation tolérante aux défauts et les expériences réalisées sur la plate-forme TRAVEL est également étonnante. On s'attendrait pourtant à ce que le « feedback » de l'application sur la théorie ouvre de nouvelles perspectives
- Dans le projet pour 2010-2013, l'équipe SFSD est regroupée avec l'équipe OSSC (Optimisation et Supervision des Systèmes Complexes) dans l'axe " Pilotage et Sécurité de fonctionnement " mais rien n'est dit sur une éventuelle collaboration à travers des projets communs aux deux équipes ou même sur la manière dont on compte stimuler l'interaction

#### Recommandations :

- On recommande à ces équipes de tenter de définir des objectifs scientifiques précis sur la base de leurs acquis spécifiques de manière à pouvoir s'identifier à des "niches" bien définies, tant au niveau national qu'international
- L'amélioration de la communication entre les membres des équipes et le développement de synergies ne pourront qu'être bénéfiques à l'efficacité et la productivité du nouvel axe "Pilotage et Sécurité de fonctionnement"
- Du point de vue des publications, l'accent devrait, pour tous, être mis sur la soumission des travaux à des revues scientifiques internationales de qualité

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

#### 4.5 - Equipe Systèmes Non linéaires et à Retards (SyNeR)

L'équipe Systèmes Non linéaires et à Retards constitue certainement une des équipes importantes du Laboratoire. Son activité est centrée autour de fondamentaux de l'automatique des systèmes à retards et du traitement du signal. La thématique des systèmes à retards constitue une des thématiques les plus anciennes de l'équipe et a largement contribué à son rayonnement. Ses ouvertures plus récentes sur la théorie des modes glissants, sur les systèmes à capteurs distribués, la mise en œuvre sur démonstrateurs (RoboCoop, plateforme



de robots mobiles), les méthodes algébriques avec la participation au projet INRIA " ALIEN " sont gages du dynamisme scientifique de l'équipe.

Pour le quadriennal à venir, l'équipe se sépare de ses activités en signal qui rejoindront l'axe " Signal et Image ". Cette décision paraît pertinente car elle doit augmenter la cohérence des nouvelles équipes. Le projet de la nouvelle équipe SYNER affiche plusieurs coopérations qui mettent en avant des partenaires industriels. Cela constitue une évolution qui doit être encouragée tant que le savoir-faire reconnu n'est pas négligé. Au niveau de sa thématique, l'avenir de recherche de l'équipe est solide car quelques axes porteurs ont été identifiés, notamment celui de l'identification rapide.

La production scientifique en termes d'articles de revues dans les domaines de l'automatique et du signal est exemplaire puisque les meilleures revues sont ciblées. Nombre de chercheurs du LAGIS qui ont le meilleur impact bibliométrique font partie de cette équipe. Ces indicateurs révèlent le pouvoir d'attraction de l'équipe au niveau international. Elle forme de jeunes chercheurs de qualité, ce qui lui permet d'essaimer au niveau national. On relève également une collaboration effective avec nombre de chercheurs étrangers au laboratoire. Un des points faibles de l'équipe (cela constitue une constante pour la quasi-totalité du laboratoire) est l'absence de contrat industriel de grande ampleur et de brevet.

La reconnaissance et la visibilité au plan régional, national et international de l'équipe sont avérées. Au plan régional, l'équipe a un rôle moteur dans le groupement de Recherche GRAISyHM. Au niveau national, elle est présente dans le GDR MACS où elle agit en position de leader sur la thématique des systèmes non linéaires à retards. Il est à noter aussi une participation dans deux projets INRIA, notamment le projet ALIEN et le projet SEQUEL dans lesquels sont développés les axes porteurs mentionnés ci dessus.

#### Points forts :

Ils résident dans l'impact de la production scientifique issue de la recherche fondamentale, ce qui devrait pouvoir être conforté à l'avenir grâce au recrutement d'un chercheur temps plein. Ceci constitue un point singulier dans le laboratoire.

#### Recommandations :

L'équipe doit veiller à maintenir son niveau d'encadrement et d'animation scientifique en maîtrisant son évolution thématique.

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

#### 4.6 - Equipe Vision et Image (VI) : bilan (équipe VI) et projet (équipes VI et Signal)

L'équipe VI est composée de 15 permanents pour un EqTP de 14,5 (1 PR partageant son temps avec l'équipe ID) parmi lesquels on compte 4 PR, 9 MCF, dont 2 HDR. Un PR et un MCF sont titulaires de la PEDR. L'équipe encadre actuellement 12 doctorants. Quatre thèses ont été soutenues depuis la dernière évaluation.

Depuis 2006, les thèmes de recherche abordés par l'équipe sont la perception et les modèles physiques pour la vision, l'analyse d'images couleur, les techniques d'analyse d'images pour la classification.

Dans le premier thème, l'équipe aborde principalement des problèmes d'acquisition en imagerie polarimétrique et stéréoscopique.

En imagerie polarimétrique, elle exploite des modèles afin de retrouver les composantes diffuse et spéculaire, et réalise des systèmes d'acquisition. Développée depuis le précédent quadriennal et encouragée par la précédente évaluation, l'imagerie polarimétrique constitue un point fort de l'équipe, qui commence à être



productive en revues récentes de bonne qualité. L'utilité du savoir développé dans ce cadre devrait être mis en œuvre dans des applications significatives, et conduire à des dépôts de brevets.

L'imagerie stéréoscopique a donné lieu à des développements de capteurs dans le cadre de projet ANR et avec le pôle de compétitivité I-Trans, dans le cadre du CPER (projet CISIT). Cette activité n'a pas conduit à des publications très significatives, ni à des développements fondamentaux importants en stéréoscopie, qui pourraient être porteurs pour l'avenir. L'intérêt du maintien d'une activité de recherche dans ce domaine au sein de l'équipe VI est clairement analysé par l'équipe qui ne fait plus apparaître la stéréovision dans le projet 2010-13.

Dans le deuxième thème, l'équipe s'intéresse à la segmentation d'image couleur en s'appuyant sur des approches d'analyse de données multidimensionnelles et sur la sélection d'un espace de représentation de la couleur. Ces travaux ont donné lieu à des publications en revues et conférences de bonne qualité. On note une application importante dans le contrôle des produits verriers. La compétence de l'équipe dans ce domaine semble plutôt porter sur les techniques de classification, qui devraient être reprises par l'équipe SIGNAL dans le projet 2010-13. Il conviendra alors de renforcer les approches fondamentales sur les problèmes d'espace de représentation de la couleur et de veiller à ce que l'imagerie couleur n'apparaisse pas comme le domaine applicatif des développements fondamentaux de l'équipe SIGNAL.

Enfin, le troisième thème traite de l'utilisation des techniques de traitement d'image pour résoudre des problèmes de classification non supervisée, ou pour l'extraction de caractéristiques spatio-temporelles sur des signaux. L'un des objectifs visés est de pouvoir réaliser, dans le cadre d'une plate-forme, des dispositifs d'aide aux handicapés. Des approches originales basées sur les techniques de segmentation par seuillage, la détection de contours, les opérations morphologiques, l'analyse de texture et les méthodes markoviennes ont été développées pour l'estimation de densités de probabilités sous-jacentes. Dans le futur, cette thématique sera développée dans l'équipe SIGNAL.

Enfin, l'équipe VI affiche une activité dans le domaine biomédical actuellement surtout visible en terme d'application en signal et peu productive en publication. Cette activité devrait être coupée en deux, avec une partie dans l'équipe SIGNAL, et une partie "reconstruction en imagerie médicale" dans l'équipe VI. Dans le contexte actuel national et international en imagerie médicale et plus particulièrement en reconstruction, maintenir cette activité en tant que thématique de recherche est très discutable, et une collaboration avec un partenaire médical local n'est pas un argument suffisant. De plus, le partage de l'activité dans ce domaine avec l'équipe SIGNAL ne va pas dans le sens de la lisibilité. Devenir une référence dans ce domaine n'est actuellement pas cohérent avec le passé du laboratoire et les moyens qu'il pourra y mettre.

Pour l'ensemble de l'équipe, le bilan de publications (référéncées) en revue est de 12, ce qui fait moins d'une publication par permanent depuis 3 ans. Même si on note une évolution positive depuis la précédente évaluation, ainsi qu'un choix de revues de bon niveau, il reste que ceci est insuffisant par rapport à l'effectif de l'équipe. On peut aussi noter une certaine diversité d'activité de publication entre les thématiques, d'autant plus que des publications sont clairement à cheval sur plusieurs thématiques (ou équipes). Ceci pose la question de l'identification et de la réalité du cœur de l'activité de recherche dans une thématique. L'équipe a publié 30 communications avec actes dans des conférences nationales et internationales. Ceci est là encore assez faible au vu de l'effectif. L'équipe est cependant tout à fait consciente de ce problème et doit donc évoluer en particulier dans sa composition.

L'activité contractuelle de l'équipe semble avoir été très chronophage, en particulier de par le fort poids des financements obtenus dans le cadre du CPER. Ceci est d'ailleurs une caractéristique globale du LAGIS. Cette activité n'a pas donné lieu à dépôt de brevet, ce que l'on aimerait voir corrigé dans le futur, en particulier au niveau de l'imagerie polarimétrique.

L'équipe participe à l'animation de la recherche au niveau national par l'organisation de réunions thématiques ou de journées dans les domaines de l'imagerie couleur et polarimétrique. Elle s'implique aussi dans le domaine des interfaces cerveau-ordinateur, mais ceci devra être clarifié au vu de ses thématiques futures. Sa participation à des projets nationaux et internationaux, en particulier européens, est quasi-inexistante.

#### Points forts :

- Activité reconnue en imagerie polarimétrique et imagerie couleur
- publications dans de bonnes revues
- bon financement par l'implication forte dans des projets au niveau régional



**Points à améliorer :**

- clarifier l'activité et le spectre de recherche proposé au regard de la composition de l'équipe
- clarifier le positionnement national et international, en particulier dans le dossier
- participer plus activement à des projets nationaux et internationaux, en particulier européens
- équilibrer les activités de recherche plus fondamentales et l'implication dans des projets régionaux
- poursuivre l'amélioration de la politique de publication en revue et en conférence
- clarifier ce qui relève en propre de chaque thématique et de chaque équipe, en particulier en termes de publications

**Recommandations :**

- privilégier les thématiques imagerie couleur et polarimétrique
- la création d'une thématique de recherche en imagerie médicale est discutable et ne devrait peut être apparaître que comme un domaine d'application, au même titre que les transports
- clarifier les interactions et les domaines de compétences avec les autres équipes du LAGIS, en particulier avec la future équipe SIGNAL
- la création d'une équipe SIGNAL regroupant diverses activités des anciennes équipes du LAGIS est une bonne chose, mais il faudra être attentif à son périmètre de compétences et à son identité, et donc son domaine de publication propre
- veiller à ce que l'activité de l'équipe VI ne soit pas que l'application des méthodes développées dans d'autres équipes

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

## 5 • Analyse de la vie de l'unité

**En termes de management**

Pour mener à bien la politique générale du laboratoire, la direction s'appuie, d'une part, sur un conseil d'unité (composé en dehors de la direction de 10 élus et 3 nommés) qui se réunit à raison d'une fois par mois ou tous les deux mois selon l'échéancier et l'importance des points à traiter et, d'autre part, sur un conseil scientifique qui se réunit à la demande et dont s'est doté le laboratoire pour aider à la préparation du futur quadriennal, ses propositions étant soumises au conseil d'unité pour validation. Une assemblée générale qui rassemble tous les membres du laboratoire, se réunit au moins une fois par an pour une large diffusion et un échange d'informations.

En dehors des grandes directives du laboratoire, les équipes de recherche bénéficient d'une autonomie scientifique et budgétaire de nature à les responsabiliser, la direction affichant d'ailleurs sa volonté en la matière par une ventilation par équipes d'une partie des crédits récurrents.

Enfin, la qualité des relations entre le LAGIS et les tutelles locales (EC Lille et Lille 1) assure, conformément aux dires de la direction du LAGIS, un bon niveau de concertation de nature à aider au mieux le laboratoire en termes de moyens matériels, financiers et humains, ce point positif étant unanimement attesté par les représentants des tutelles locales lors de l'entretien à huis clos avec eux.



### En termes de ressources humaines :

L'évolution des effectifs entre 2005 et 2008 affiche une baisse significative des enseignants-chercheurs comptabilisés dans l'unité (passage de 61 en 2005 à 50 en 2008), et ce malgré des recrutements (1PR et 5 MCF) dépassant les départs en retraite (3 PR et 1 MCF). Cette baisse s'explique par la mise en place (sur le quadriennal 2006-2009) d'une politique d'identification du potentiel de l'unité en termes de membres actifs, en comptabilisant comme membres associés des chercheurs permanents ayant une activité scientifique jugée globalement insuffisante, ce travail de clarification étant mené en interne par les responsables d'équipe, notamment à travers un dialogue avec les membres en voie d'association.

En matière de mouvement des chercheurs qui intègre le recrutement, les départs à la retraite et la mobilité, le LAGIS voit son attractivité confortée auprès des jeunes chercheurs à travers un taux externe de recrutement

supérieur à 50%. Concernant la gestion des départs en retraite par la réaffectation des emplois libérés, la direction du LAGIS n'envisage pas de les réaffecter forcément dans les mêmes équipes. Quant à la mobilité, le LAGIS ne compte pas de mise en délégation d'enseignants-chercheurs auprès du CNRS, la direction mentionnant que ce type de mobilité ne s'avère pas s'inscrire dans une tradition du laboratoire, d'autant que les disciplines sous-encadrées n'y aident pas.

### En termes de communication :

La communication des informations au sein du laboratoire semble quelque peu souffrir de difficultés en partie inhérentes au caractère multisite du laboratoire. Elle mériterait, semble-t-il, d'être améliorée si l'on en juge par la nature des propos et des interrogations recueillis lors des entretiens successifs à huis clos avec les représentants des différents personnels (EC et chercheurs, IATOS et ITA, doctorants), les représentants des PR, MCF et CR CNRS ayant notamment fait remonter des points jugés améliorables par un dialogue direct avec la direction, d'autant que le fonctionnement et la vie quotidienne du laboratoire bénéficient d'une perception globalement satisfaisante aux dires des représentants des autres personnels.

## 6 • Conclusions

### Points forts :

- La présence d'équipes bénéficiant d'une bonne reconnaissance par la communauté nationale et internationale
- une très forte implication au plan régional avec notamment, un rôle moteur dans l'animation du GRAISyHM qui fédère en région les activités de recherche en 61e section
- après une première phase positive de fusion des deux laboratoires (LAIL et I3D), le comité d'experts apprécie la volonté du LAGIS de recenser ses membres actifs

### Points à améliorer :

- la mise en avant des contributions majeures et leur positionnement
- l'unité de la production scientifique
- les contrats industriels en direct
- les transferts de nature à favoriser l'identité du laboratoire
- le dépôt de brevets
- la participation à des projets financés par l'ANR et l'Union Européenne



**Recommandations :**

Le LAGIS doit veiller à ce que sa forte implication régionale saluée positivement par le comité d'experts, ne se fasse pas au détriment de sa participation aux relations contractuelles directes avec l'industrie et aux actions nationales et internationales.

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



Villeneuve d'Ascq, le 3 avril 2009

Le Directeur de l'Ecole Centrale de Lille  
E. Craye  
Le Président de l'Université de Lille1 Sciences et Technologies  
P. Rollet

*A l'attention de Monsieur Pierre Glorieux  
Directeur de la section des unités de l'AERES*

**Objet :**  
**Réponse au Rapport du Comité de Visite AERES du LAGIS des 4 et 5 novembre 2009**  
**Références du Fichier EVAL-0590349J-S2100012162-UR-RPRELIM.doc**

Cher collègue,

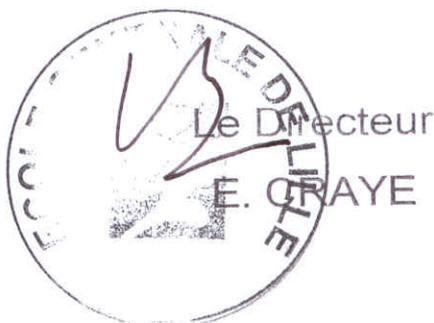
Nous vous remercions pour le rapport d'évaluation du Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal (LAGIS), UMR CNRS 8146. Les points à améliorer seront discutés avec le directeur de l'unité dans un esprit constructif pour l'avenir de nos établissements.

Les tutelles réaffirment l'intérêt qu'elles portent conjointement au développement du LAGIS. Elles ont la volonté d'inscrire cette unité dans une politique de site volontariste autour des STIC, en étudiant en particulier les synergies avec le LIFL (Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille, UMR CNRS 8022) dans un schéma plus global de projet de structure fédérative IRCICA (Institut de Recherche en Composants et systèmes pour l'Information et la Communication Avancée).

Nous mettons ci-dessus un message du directeur contenant ses observations sur le rapport d'évaluation.

Nous vous prions d'agréer, cher collègue, l'expression de nos sincères salutations.

Signatures :





Villeneuve d'Ascq, le 24 mars 2009

Objet : Observations sur le pré-rapport de l'AERES concernant l'évaluation du LAGIS

Nous tenons à remercier les membres du comité de visite du Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal (LAGIS) pour le travail accompli. Le rapport d'évaluation donne une idée juste du LAGIS, de ses points forts et de ses points faibles.

Les recommandations formulées dans ce rapport seront prises en compte. La mise en place des trois axes ainsi que la nomination de responsables d'axes susceptibles d'assurer au mieux l'animation de ces axes seront effectuées dès le démarrage du prochain quadriennal.

Nous tenons à formuler les observations suivantes sur le contenu du rapport d'évaluation :

- « Dans le projet 2010-2013, l'équipe SFSD est regroupée avec l'équipe OSSc (Optimisation et Supervision des Systèmes Complexes) dans l'axe « Pilotage et sûreté de fonctionnement » mais rien n'est dit sur une éventuelle collaboration à travers des projets communs aux deux équipes ». Or, ces équipes collaborent au travers du projet du CPER, Campus International sur la Sécurité et l'Intermodalité des transports (CISIT).
- Le rapport mentionne que « la création d'une thématique de recherche en imagerie médicale est discutable et ne devrait peut être apparaître que comme un domaine d'application, au même titre que les transports ». Il ne s'agit pas d'une activité en création ; cette activité sur l'exploitation de l'image comme aide à la décision médicale est développée en partenariat avec l'unité Inserm U703. Ce sont les développements théoriques (aide à la décision, géométrie-robotique, analyse et exploitation de données 4D) effectués au sein du LAGIS qui se déclinent dans des applications d'imagerie médicale. Cette activité de recherche initiée il y a plus de 15 ans a donné lieu à la création d'une société, AQUILAB, en décembre 2000. Cette SAS compte actuellement 20 membres et est dirigée par un docteur formé au LAGIS, elle affiche des perspectives de développement très intéressantes (voir le journal « les Echos » du 17 mars 2009).
- La rédaction conjointe du bilan (équipe VI) et projet (équipe VI et Signal) rend difficile sa lecture et conduit à certaines imprécisions. Par exemple : les modélisations markoviennes sont actuellement développées dans l'équipe SyNeR.
- Nous constatons que le projet de laboratoire n'a pas fait l'objet de critique particulière concernant l'implication du LAGIS dans la politique de site.

Philippe Vanheeghe  
Directeur du LAGIS

