



HAL
open science

SIAME - Laboratoire des sciences de l'ingénieur appliquées à la mécanique et au génie électrique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. SIAME - Laboratoire des sciences de l'ingénieur appliquées à la mécanique et au génie électrique. 2010, Université de Pau et des pays de l'Adour - UPPA. hceres-02034069

HAL Id: hceres-02034069

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02034069>

Submitted on 20 Feb 2019

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

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



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Sciences pour l'Ingénieur en Mécanique et Génie

Electrique – SIAME

sous tutelle des

établissements et organismes :

Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)

Mai 2010



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Sciences pour l'Ingénieur en Mécanique et Génie

Electrique – SIAME

Sous tutelle des établissements et organismes

Université de Pau et des Pays de l'Adour (UPPA)

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Sciences pour l'Ingénieur en Mécanique et Génie Electrique (SIAME)

Label demandé : EA

N° si renouvellement :

Nom du directeur : M. Christian LA BORDERIE

Membres du comité d'experts

Président :

M. Innocent MUTABAZI, Université du Havre

Experts :

M. Alain CLEMENT, Ecole Centrale de Nantes

M. Jean-Marie KAUFFMANN, Université de Franche-Comté

M. Fabrice LEMOINE, Université de Nancy

M. Ahmed LOUKILI, Ecole Centrale de Nantes

Mme Svetlana STARIKOVSKAYA, Ecole Polytechnique de Palaiseau

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

M. Moussa NAÏT ABDELAZIZ, représentant le CNU

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Pierre MONTMITONNET, CEMEF, Mines-Paristech

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

M. Mohamed AMARA, Vice-Président/Recherche de l'UPPA



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite a débuté le 12 novembre à 15h par l'exposé général au cours duquel le porteur du projet a présenté le potentiel humain du futur laboratoire SIAME, la synthèse du bilan scientifique des équipes constitutives de SIAME ainsi que le projet scientifique. La deuxième partie a été consacrée à une description détaillée des activités des équipes, le choix des thèmes qui constituent le nouveau projet et les différents objectifs à atteindre. La première journée a été clôturée par la rencontre avec les représentants du personnel IATOS, des doctorants et des enseignants-chercheurs. La deuxième journée fut consacrée à la présentation de la fédération IPRA, la rencontre avec le vice-président/recherche, la visite du laboratoire Génie électrique, la discussion avec le porteur du projet et la réunion du comité de visite qui s'est terminée à 15h.

Le comité a apprécié la qualité de la préparation de la visite et d'accueil.

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

Le projet de laboratoire SIAME est issu d'une fusion du laboratoire de Génie électrique (LGE, EA3001) et du Laboratoire des Sciences Appliquées au Génie Civil et Côtier (LASAGEC, JE2519) et de la partie « Ecoulements et Transferts (ET) » du laboratoire de Thermique, Energétique et Procédés (LATEP, EA1932). Dans le Projet, tous les enseignants-chercheurs appartiennent à l'UPPA. Les enseignants-chercheurs du futur laboratoire dépendent de trois sections CNU : 60, 62 et 63, on note aussi la présence d'un enseignant-chercheur de la 26^{ème} section.

Le LASAGEC est localisé à Anglet, sur la côte atlantique à plus de 100 km de Pau, il est hébergé dans les locaux de l'Institut Supérieur Aquitain du Bâtiment et des Travaux Publics (ISABTP). Le site de Pau héberge le LGE et le LATEP et les membres sont enseignants-chercheurs et personnels de l'UFR des Sciences et Techniques, de l'IUT ou de l'ENSGTI, école d'ingénieurs de l'université. Le laboratoire devrait disposer d'une surface recherche cumulée de 489 m² (SHON).

Le LGE comprend 10 enseignants-chercheurs, il est spécialisé dans l'étude des milieux diélectriques (modélisation numérique et expérimentale des décharges électriques et des milieux diélectriques en champs forts), la conception des générateurs haute-tension et leurs applications aux fortes puissances pulsées.

Le LASAGEC, composé de 8 enseignants-chercheurs permanents, couvre deux thèmes liés au génie côtier (interactions vagues-structures) et au génie civil (géomatériaux et structures).

Le groupe « Ecoulements et transferts » du LATEP est formé de 9 enseignants-chercheurs qui travaillent sur la modélisation expérimentale et numérique des couplages des écoulements fluides et de transferts thermiques ainsi que leurs applications.

- Equipe de Direction :

La direction du laboratoire SIAME sera assurée par Christian La Borderie, assisté de Jean-Hughes Paillol comme directeur adjoint et d'un bureau composé de Mathieu Mory, responsable de l'équipe Mécanique et Pascal Pignolet,



responsable de l'équipe Génie électrique. Les responsables d'équipe ont une mission d'animation scientifique au sein des équipes. L'équipe de direction représente toutes les composantes constituant le laboratoire.

- Effectifs de l'unité :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs	27 (10+8+9)	27
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires	2 x 0.5	2 x 0.5
N6 : Nombre de doctorants	9	N.A.
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	10

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

Le projet SIAME est le résultat de la volonté de l'UPPA de regrouper les équipes de recherche en Sciences de l'Ingénieur en un seul laboratoire en vue d'améliorer la visibilité nationale et internationale de chaque équipe. Le projet est construit à partir de 3 équipes de taille équivalente. Le bilan scientifique de ces équipes affiche une production scientifique moyenne annuelle par enseignant-chercheur d'environ 0.68 articles dans des revues référencées dans les bases des données Web of Science sur la période 2005-2008. Les équipes fondatrices de SIAME ont toutes une bonne implantation régionale (contrats avec les entreprises et la Région) et nationale (participation aux projets ANR et CNRS) et un certain rayonnement international (participation aux projets européens, invitation de chercheurs étrangers). La valorisation des travaux de recherche est assurée à travers un certain nombre de brevets de portée nationale voire européenne et à travers des cellules de transfert. Le budget des différentes équipes manifeste une bonne activité contractuelle avec des recettes de montant variable, permettant l'acquisition de matériel de qualité, le financement de quelques thèses et le fonctionnement dans de bonnes conditions.

Le futur laboratoire SIAME est structuré en deux équipes : l'équipe « Mécanique » regroupe les chercheurs en génie civil, en mécanique des fluides, en génie côtier et thermique ; l'équipe génie électrique étant composée de chercheurs du Laboratoire de Génie Electrique. Le projet scientifique est ambitieux ; des projets originaux, innovants à l'échelle internationale (fracturation de roches pétrolifères par choc électrique, modélisation des interfaces,) apportent d'ores et déjà de la cohérence entre des compétences diverses ; il faudra en imaginer d'autres pour prendre le relais et approfondir l'intégration à moyen terme.

La localisation du SIAME sur deux sites très éloignés constitue une difficulté manifeste de fonctionnement dont les porteurs du projet sont conscients : la constitution de l'équipe de direction a été pensée pour pallier cette difficulté et l'utilisation de visioconférence devrait diminuer son impact. Le comité a bien mesuré le soutien affiché par la tutelle au projet.

- Points forts et opportunités :

Les différentes équipes constitutives du projet ont des points forts, difficilement perceptibles dans le dossier, mais qui sont bien apparues aux experts, particulièrement lors de la visite des installations expérimentales. Ces domaines où les membres de SIAME possèdent une indéniable spécificité à l'échelle nationale et sur certains, internationale, serviront de socle au nouveau laboratoire :



- Les chercheurs de l'équipe génie électrique mènent des travaux originaux sur la conception de générateurs micro-ondes de puissance pulsés, les générateurs de décharges nanosecondes haute fréquence et la modélisation à maillage adaptatif des interfaces diélectriques. L'équipe possède un savoir-faire expérimental unique en France voire en Europe, qui lui vaut d'être considérée comme équipe d'appui scientifique par le CEA. Il faut le préserver et le développer en imaginant de nouvelles applications à d'autres secteurs prioritaires de l'UPPA (Aéronautique ou génie pétrolier).

- L'équipe mécanique possède des compétences confirmées en modélisation numérique et expérimentale ou in situ de problèmes tels que la fissuration dans les milieux hétérogènes par approche continue, la morphodynamique côtière, les phénomènes extrêmes (génération de tsunamis par glissement de terrain sous-marins), l'interaction fluide-structure, les écoulements compressibles à bas nombre de Mach, les fluides multiphasiques.

Les chercheurs publient dans des bonnes revues d'audience internationale. La politique contractuelle menée est diversifiée aussi bien avec des partenaires publics (ANR, Région, Europe) que des partenaires privés. Le nombre de bénéficiaires de la PEDR est assez élevé (7/27), et SIAME compte 10 HDR.

L'intégration de l'unité dans la fédération de recherche IPRA constitue un atout pour le développement des activités du laboratoire SIAME dans un environnement CNRS, ses équipes devraient profiter du nouveau paysage pour mieux se faire connaître dans la communauté nationale et internationale.

- Points à améliorer et risques :

La durée de thèse reste relativement longue (48 mois) tout en reconnaissant que le financement va jusqu'au terme. La production scientifique des enseignants-chercheurs récemment recrutés est à améliorer. Ceci passe par l'encadrement technique à étoffer afin d'éviter aux doctorants et aux jeunes maîtres de conférences d'effectuer des tâches de conception, de fabrication et de montage de dispositifs expérimentaux, certes formatrices mais très consommatrices de temps.

La direction du laboratoire devra renforcer les échanges entre les différentes équipes à travers des séminaires et autres conférences communes afin d'éviter le cloisonnement des équipes par discipline ou par site. Il faudrait également adapter la politique scientifique afin d'éviter la dispersion thématique perceptible lors de la visite : le comité n'a pas bien saisi la pertinence de certains thèmes dans le projet global de SIAME. On peut citer l'énergie décarbonée, la séquestration du CO₂ ou certains thèmes liés à l'aéronautique qui semblent avoir été affichés par opportunisme (priorités de UPPA ou présence de donneurs d'ordre industriel), les forces en présence ne justifiant pas leurs apports par rapport au savoir-faire déjà existant dans d'autres laboratoires en France.

Tout en reconnaissant l'importance de la participation à des contrats, le comité suggère d'éviter des contrats à très faible enveloppe financière qui participent à la dispersion d'énergie des chercheurs.

Le fonctionnement sur deux sites géographiques distants de plus d'une centaine de kilomètres et dépendant de deux UFR différentes exigera de la direction une certaine flexibilité et une définition de responsabilité bien claire afin d'éviter l'éclatement de la structure ou l'isolement d'une des parties.

- Recommandations au directeur de l'unité :

Le comité recommande d'approfondir le travail d'identification des domaines d'excellence des équipes, qui n'a pas été rendu perceptible jusqu'ici, afin d'afficher l'originalité et la pertinence des différents thèmes de recherche, ainsi que leur positionnement national et international. Certaines activités originales (comme la morphodynamique côtière) ne rentrant pas dans les priorités affichées de SIAME mériteraient d'être maintenues dans les différentes équipes, tout en évitant la dispersion.

Il faudrait renforcer l'encadrement technique de l'unité dont les 2/3 des activités sont de nature expérimentale, et pour cela solliciter un soutien de la tutelle pour accélérer le développement des activités-niches de qualité que les équipes auront su mettre en lumière.

La politique contractuelle devrait être redéfinie en vue d'une meilleure évaluation des coûts des contrats, y compris ceux qui sont menés par les cellules de transfert associées au laboratoire.



- Données de production :

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	22
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	0
A3 : Taux de producteurs de l'unité $[A1/(N1+N2)]$	0.825
Nombre d'HDR soutenues	3
Nombre de thèses soutenues	21
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser...) :	
Brevets (1 LASAGEC, 3 LGE, 2 LATEP)	6
Logiciels déposés (LGE)	5

3 • Appréciations détaillées (et analyse équipe par équipe)

Le projet de laboratoire SIAME est structuré autour de deux nouvelles équipes : l'équipe «Génie Electrique» composée de 10 enseignants-chercheurs de la 63^{ème} section du CNU et l'équipe «Mécanique» regroupant 17 enseignants-chercheurs des sections 26 (1 EC), 60 et 62. Le comité a dressé une appréciation synthétique sur le potentiel humain et scientifique de chaque équipe et une appréciation globale sur le projet.

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :
 - Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :

Intitulé de l'équipe : Génie électrique

L'équipe « Génie électrique » issue du laboratoire LGE (Laboratoire de Génie Electrique) comporte deux axes thématiques : Fortes Puissances Pulsées (FPP) impliquant 7 enseignants-chercheurs, Décharge et Modélisation (DEM) avec 3 enseignants-chercheurs. L'équipe semble être le seul laboratoire universitaire français à disposer d'un tel équipement HT très performant et à travailler sur les fortes puissances pulsées. Le comité l'encourage à une meilleure mise en valeur de son savoir-faire.

L'axe FPP couvre 3 thèmes de recherche :

- le comportement diélectrique de matériaux pour le génie électrique (matériaux polymères pour l'intégration de modules de puissance, les matériaux de surmoulage pour isolateurs),
- la commutation électrique et les applications de fortes puissances couplées (commutateurs solides et à gaz)



- les applications des FPP (micro-ondes de fortes puissances, dépollution d'effluents gazeux, fracturation électrique de roche, traitement de l'énergie et systèmes embarqués).

L'axe DEM, axe historique du LGE, comporte 3 thématiques :

- étude fondamentale et appliquée des décharges filamenteuses, décharges avec des électrodes axisymétriques ou décharges à barrière diélectrique,

- la modification des propriétés de surface par plasma (application à la métallisation et traitement de surface de polycarbonate),

- la modélisation électrique, expérimentale et numérique : transformation de l'énergie électrique en précurseurs actifs par plasmas froids à la pression atmosphérique, influence des circuits d'alimentation sur les décharges électriques, mesure de la solubilité des gaz dans les bruts lourds.

L'axe « Fortes Puissances Pulsées » a été reconnu comme « appui recherche » par le CEA. Les travaux de cette équipe sont originaux, certains sont faits au sein de deux projets ANR. Ils sont bien valorisés à travers des contrats avec des grands groupes (ALSTOM, TOTAL, THALES) et 3 brevets nationaux et un brevet européen. Cela explique en partie la faible production scientifique (0,45 article/an) par rapport au nombre de thèses encadrées sur le sujet, certaines avec des financements CIFRE.

Intitulé de l'équipe : Mécanique

L'équipe « Mécanique » est structurée autour de 4 axes thématiques : les géo-matériaux et structures (GS) avec 4,9 enseignants-chercheurs, Interaction Vagues-Structures (IVS) avec 3,8 enseignants-chercheurs, Modélisation aérodynamique et transferts (MAT) avec 3,7 enseignants-chercheurs, Transport multiphasique (TM) avec 4,6 enseignants-chercheurs. Les axes thématiques ont été choisis en fonction des domaines d'applications bien identifiés et leur complémentarité avec les axes existants au sein de la Fédération de recherche IPRA.

- L'axe GS a de fortes compétences sur la modélisation de l'endommagement, de la fissuration et de la perméabilité des géo-matériaux appliqués au génie civil (roches et bétons), ainsi que sur le comportement du béton à haute température. Les recherches menées, notamment celles liées à la modélisation de la fissuration dans le béton, sont d'un très bon niveau, elles sont bien reconnues au niveau national et se positionnent assez bien à l'échelle internationale. Seuls deux laboratoires en France, dont SIAME, sont capables actuellement d'extraire numériquement une ouverture de fissure qui est une donnée primordiale pour un meilleur dimensionnement des structures en béton. Une ouverture vers la stimulation par fracturation électrique avec l'équipe GE pour l'extraction de gaz et de pétrole est en cours de développement. L'ensemble des travaux a donné lieu à 2 thèses et 7 ACL.

- L'axe IVS comprend deux thèmes : l'hydrodynamique du déferlement et ses interactions avec le sol et les structures, la morphodynamique côtière et la dynamique d'embouchure. Le déferlement est étudié à l'aide de simulation des équations de Navier-Stokes diphasiques dans une représentation de type VOF (Volume Of Fluid) de la surface libre. Le thème est porté par des projets nationaux et européens. Toutefois, on peut déplorer le manque de comparaison avec les études théoriques récentes sur le déferlement menées dans des équipes françaises ou étrangères. Le thème de la morphodynamique côtière est orienté sur la simulation et l'observation des sites sud-aquitains et s'inscrit dans une collaboration très étroite avec les collectivités locales mais aussi avec des supports de l'INSU/CNRS. Les travaux ont permis de développer une méthode originale, expérimentale et numérique, pour le suivi des panaches turbides en estuaire. Une collaboration avec les UMR bordelaises EPOC et TREFLE donne une visibilité nationale sur cette thématique. Du point de vue des applications, la modélisation des tsunamis déclenchés par glissement de terrain sous-marin apparaît comme une bonne opportunité de collaboration internationale, avec une équipe en pointe sur ce sujet. L'application au génie côtier (action des vagues sur les structures et les fonds) par des couplages de méthodes numériques représentera également un bon espace de développement de recherches, pour peu que les chercheurs restent attentifs et sachent s'ouvrir aux méthodes nouvelles apparaissant depuis quelques années et susceptibles d'introduire une rupture dans le domaine. L'ensemble des travaux de cet axe thématique a donné lieu à 6 thèses, 13 ACL et un brevet national en 2005 sur un équipement de métrologie adapté à ces problématiques.



Le projet d'intégration dans SIAME s'accompagne d'un délaissement de la thématique morphodynamique côtière au profit d'un recentrage sur la modélisation numérique des phénomènes à l'échelle de temps de la vague ou celle des phénomènes extrêmes (tsunamis) et leur interaction avec les ouvrages.

- l'axe MAT comprend deux thèmes : aérodynamique et écoulements de fluides compressibles, et transferts associés aux écoulements turbulents. Le premier thème semble assez dynamique et témoigne d'importantes coopérations avec le LMA (Laboratoire de Mathématiques et leurs Applications) de l'UPPA avec une forte implication dans le projet CONCHA (COmplex flows simulation codes based on High-order and Adaptative methods, en collaboration avec l'INRIA). On peut noter la simulation et la modélisation d'écoulements à bas nombre de Mach, thématique assez originale avec notamment des applications aux dirigeables gros porteurs. L'aspect interaction fluide/structure est également traité. Ceci constitue un axe prometteur avec des travaux de qualité. Le thème portant sur les transferts en écoulement turbulent est abordé avec des approches plutôt classiques: RANS et suivi lagrangien des espèces ou des particules. On a plus de mal à discerner l'originalité par rapport aux travaux menés dans d'autres laboratoires français sur le même domaine (par exemple à l'IMFT ou au CORIA).

- L'axe TM comprend aussi deux thèmes : émulsification et mélange basse énergie pour le transport de brut lourd, et écoulement multiphasique avec changement de phase. Le thème du mélange laminaire en vue de créer des émulsions très concentrées à bases d'huiles très visqueuses dans l'eau est original et bien valorisé (2 dépôts de brevets nationaux) avec des coopérations pérennes avec l'IFP. La caractérisation des propriétés physico-chimiques (rhéologie, dispersion, conductivité et capacité thermiques,...) des émulsions est envisagée. Les interactions avec le laboratoire des Fluides Complexes pour étudier la désémulsification par champ électrique ou pour caractériser la formation des hydrates dans des milieux méso-poreux ou la formation des dépôts solides en canalisation constituent une bonne ouverture scientifique. Toutefois, on peut regretter le manque de positionnement des recherches au niveau national (par rapport aux travaux effectués au LTN-Nantes par exemple).

Le projet de l'équipe Mécanique envisage de développer deux projets transversaux :

- couplages thermo-hygro-mécaniques dans les matériaux poreux
- effet de la compressibilité du fluide sur la dégradation des ouvrages sous l'impact des vagues.

- Quantité et qualité des publications, communications, thèses et autres productions :

La production scientifique est satisfaisante :

- en termes d'articles dans des revues à facteur d'impact, est de 0,68 /an/enseignant-chercheur, elle varie d'une équipe à l'autre,

- on constate un bon niveau de dépôts de brevets nationaux.

Au regard des critères nationaux, sur la période de référence 2005-2008, 22 enseignants-chercheurs sur 27 peuvent être considérés comme producteurs. Parmi les autres, certains ont une forte implication dans la valorisation, sans que leurs efforts puissent être comptabilisés comme productions valides au sens des critères : brevets ou logiciels déposés, création d'entreprise. Soulignons aussi la forte charge d'enseignement et de gestion de filières de pratiquement tous les membres du laboratoire.

En général, les chercheurs publient dans de bonnes revues à audience internationale. La participation à des congrès internationaux et nationaux est bonne, avec six invitations à des conférences nationales et internationales. Les publications avec les doctorants sont variables, certains doctorants n'ayant pas publié au cours de leur thèse, souvent pour cause de confidentialité.

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

Le projet élaboré est solide et s'appuie sur des équipes qui ont une bonne implantation locale et régionale. Les thèmes scientifiques sont d'actualité et répondent à des demandes industrielles et socio-économiques du bassin aquitain. Les équipes mènent une politique contractuelle avec des partenaires institutionnels (CEA, CSTB, IFP, IRSN) et industriels (ALSTOM, TOTAL, TURBOMECA) à travers des contrats de collaboration de recherche et des contrats de



thèse CIFRE. Cette très bonne implantation régionale est saluée par un soutien récurrent du CPER et d'autres structures locales.

Elles participent à des programmes nationaux (ANR, CNRS) et européens, coordonnés par d'autres. On peut aussi mentionner la participation à deux programmes d'action intégrée.

Le laboratoire accueille des doctorants étrangers en cotutelle de thèse, mais l'on déplore le manque de chercheurs post-doc sur la période du contrat. La durée de thèse dans les deux équipes est à raccourcir afin de la ramener à la moyenne nationale dans le secteur de sciences de l'Ingénieur.

L'intégration du laboratoire SIAME dans la fédération de recherche IPRA est une marque de reconnaissance de la qualité des équipes au sein de l'université de Pau, et devrait leur permettre d'élargir leur rayonnement.

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

Du point de vue gouvernance, l'organisation en deux équipes « Mécanique » et « Génie électrique » semble pertinente, toutes les équipes sont bien représentées dans la direction et le bureau. L'équipe « Mécanique » reste toutefois fortement dispersée avec environ un thème par enseignant-chercheur, ce qui peut conduire à un cloisonnement au sein d'une même équipe, même si des actions de recherche transversale sont envisagées. La direction et le bureau du laboratoire devront veiller à organiser un cadre d'échanges scientifiques intra-équipes et au sein du laboratoire afin de faire concrétiser le développement des projets à l'interface des deux équipes ou au sein d'une même équipe. Pour faire fonctionner le laboratoire dans de bonnes conditions, il faudra certainement augmenter le prélèvement sur les contrats, le taux actuel de 6,5% (convenable aux petites équipes) ne permettant pas de se doter d'objectifs plus ambitieux pour la taille du laboratoire.

La direction du laboratoire devra aussi veiller à améliorer l'implication des doctorants du laboratoire dans les activités qui leur sont proposées par l'Ecole doctorale.

Soulignons encore qu'outre leur charge d'enseignement, la plupart des enseignants-chercheurs assurent des responsabilités importantes dans la gestion de filières, ce qui constitue un danger pour le développement des thématiques de recherche et pour la qualité de l'encadrement doctoral.

- **Appréciation sur le projet SIAME**

Le projet de laboratoire SIAME représente un réel potentiel scientifique dans les domaines de la Mécanique appliquée et du Génie électrique. Les équipes constitutives de ce laboratoire ont fait preuve de créativité et entretiennent des collaborations solides avec le monde industriel et socio-économique. La qualité des publications des équipes est bonne, leur nombre est satisfaisant mais reste à améliorer, le nombre d'enseignants-chercheurs producteurs devra augmenter. Le comité attire une attention particulière sur l'insuffisance en personnel d'encadrement technique et administratif pour une équipe de recherche dont la plupart des activités sont de nature expérimentale. La tutelle s'est montrée sensible à cette difficulté et devrait être attentive à la demande de l'unité. Il recommande une meilleure intégration des jeunes enseignants-chercheurs dans les activités de recherche afin de favoriser une meilleure productivité scientifique. Il incite la direction à encourager les doctorants à participer davantage aux manifestations de l'école doctorale et autres activités extra-laboratoire.

La structure de gestion du laboratoire est claire et devrait être opérationnelle malgré la distance entre les deux sites du laboratoire.

Le comité recommande à la direction du laboratoire d'approfondir l'organisation thématique au sein des équipes en fonction des ressources humaines en présence, pour mieux favoriser les synergies entre les différentes compétences. En particulier, il faudra régler la question du matériel et de localisation pour les chercheurs de l'ancienne équipe « écoulements et transferts » ayant rejoint le projet SIAME. Cela permettra une meilleure intégration dans le projet global. C'est à ce prix que le laboratoire pourra apparaître comme un élément incontournable du paysage de recherche de l'université dans le domaine des sciences de l'ingénieur et jouer pleinement son rôle dans la Fédération de recherche IPRA.

En guise de conclusion, le comité salue l'initiative de restructuration des recherches dans le secteur des sciences de l'ingénieur autour du projet de laboratoire SIAME et souhaite beaucoup de succès à l'équipe de direction pour asseoir ce projet sur des bases solides et pérennes.



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

Nom de l'équipe : Mécanique

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	A	A	B

Nom de l'équipe : Génie Electrique

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	A	A	B