



HAL
open science

Microélectronique et objets communicants

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Microélectronique et objets communicants. 2010, École nationale supérieure des Mines de Saint-Étienne. hceres-02032423

HAL Id: hceres-02032423

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032423>

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 :

Microélectronique et Objets Communicants

sous tutelle des
établissements et organismes :

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne

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 :
Microélectronique et Objets Communicants
Sous tutelle des établissements et
organismes

Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne

Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Mai 2010



Unité

Nom de l'unité : Microélectronique et Objets Communicants (MOC)

Label demandé :

N° si renouvellement :

Nom du directeur : M. Philippe COLLOT

Membres du comité d'experts

Président :

M. Olivier BONNAUD, Université de Rennes 1 et Supélec

Experts :

M. Andreas KAISER, CNRS, Lille

M. Jacques TARDY, Ecole Centrale de Lyon

M. Jean-Luc DANGER, Institut Télécom, Paris

M. Lionel AMODEO, Université Technologique de Troyes

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

M. Abdelaziz BENSRAIR

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Alain CAPPY

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

M. Philippe JAMET, Directeur de l'ENSM-SE

M. Daniel OCHOA, Directeur adjoint de l'ENSM-SE, en charge de l'innovation & du développement

M. Jean Charles PINOLI, Directeur adjoint de l'ENSM-SE, en charge de la recherche

M. Jean Paul RAMOND, Directeur délégué aux formations du Site de Gardanne

M. Michel THOMAS, Directeur opérationnel de la plate-forme Micro-PackS (Gemalto)

M. Jean-René LEQUEYPES, Chef de Service du CEA-LETI



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée les 12 et 13 janvier 2010 sur le site de l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne à Gardanne. La durée prévue de la visite a été programmée sur un jour et demi en raison de la taille réduite de l'unité (environ 85 personnes, dont 26 enseignants-et/ou chercheurs). L'accueil a été très bien organisé et la visite s'est déroulée dans de bonnes conditions malgré quelques perturbations résultant de paramètres externes (transports, grève..). Le Comité d'expert a d'abord rencontré le responsable de l'unité puis des équipes de recherche et les responsables des tutelles, en particulier le Directeur de l'ENSM-SE venu de Saint-Etienne. Le comité a visité l'ensemble des laboratoires et plateformes technologiques et les rencontres avec les doctorants, les personnels techniques et enseignants ont montré qu'il régnait un excellent esprit au sein de l'unité de recherche.

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

Cette unité de recherche a comme tutelle principale l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne (ENSM-SE). Cet établissement dépendant du Ministère de l'Industrie a un fonctionnement propre, différent de celui des établissements dépendant du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Les missions de cet établissement sont principalement, la formation d'ingénieurs, la recherche appliquée, la formation de docteurs, l'expertise, l'incubation d'entreprises et dans le cas particulier de l'unité MOC la re-industrialisation du bassin minier de Gardanne. Cette unité de recherche a été créée en 2004, après la création du site de Gardanne en 2003 par l'ENSM-SE.

Cette unité de recherche s'inscrit dans le Site Georges Charpak, qui comprend en plus de l'unité de recherche, la plate-forme de R & D Micro-Packs et l'espace partenarial R & D. L'unité est localisée dans un bâtiment neuf, inauguré en 2008, sur une superficie de 4300 m², incluant une salle blanche (plate-forme Micro-Packs) et un laboratoire sur une surface de 1600 m². Les activités principales de l'unité concernent :

- L'intégration hétérogène et le micropackaging, notamment sur support flexible : test et la modélisation thermomécanique des assemblages en lien avec les propriétés de microstructure des matériaux, fiabilité et l'analyse de défaillance associée.
- L'électronique imprimée grande surface, notamment à base de matériaux organiques solubles, procédés de dépôt par jet de matière.
- Le test et le renforcement de la sécurité des circuits intégrés pour des applications à caractère sensible.
- Les sciences de la fabrication et la logistique pour la microélectronique, et en particulier les unités de fabrication de semi conducteurs.
- La microélectronique pour la fabrication et la logistique, et en particulier les usages des nouvelles solutions communicantes dans les chaînes logistiques.

Ces différents thèmes sont en adéquation avec l'environnement industriel et de R & D du site de Gardanne, à savoir la zone industrielle de Rousset-Peynier qui assure autour de 10000 emplois dans le domaine de la microélectronique en comptant la sous-traitance et les emplois induits. Un partenariat important a été établi avec ST-Microelectronics et Gemalto notamment au niveau de la plate-forme de micro-assemblage, activité qui s'intègre dans le pôle de compétitivité « Solutions Communicantes Sécurisées ».



- Equipe de Direction :

L'équipe de direction est constituée du Directeur et des responsables des 3 équipes de recherche recensées, SAS, PS2 et SFL. L'organigramme fait aussi apparaître en parallèle le délégué aux relations industrielles et le responsable de la plate-forme Micro-Packs. Compte tenu de la taille de l'unité, cette équipe paraît bien adaptée pour diriger les activités.

- 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)	17	18
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	6	6
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	3	3
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	6	6
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	3
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	18	24
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	6

Le dossier fait apparaître une augmentation sensible du potentiel humain du laboratoire entre 2005 à 2008, avec le passage de 16 à 26 membres permanents grâce au fort soutien des tutelles. Le nombre de HdR qui a également augmenté reste encore faible pour l'unité. Ce nombre, essentiellement dû à la jeunesse des recrutements, devrait augmenter dans les prochaines années.

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

L'unité est composée d'équipes ayant une majorité de membres jeunes et dynamiques. Les tutelles que sont l'École, la chambre de commerce de Marseille Provence et le CEA-LETI soutiennent fortement cette nouvelle unité, créée de toutes pièces en 2003. Il en est de même des collectivités territoriales (Conseil Général 13, Conseil Régional PACA, communauté des Pays d'Aix). L'installation dans des nouveaux locaux en 2008 donne aux équipes un environnement très favorable aux activités de recherche. Ces locaux ont permis la mise en place de plates-formes technologiques et de caractérisation de grandes qualités et originales dans leur conception. L'activité contractuelle est importante ce qui permet au laboratoire d'obtenir des ressources financières conséquentes qui ne se limitent pas à l'acquisition d'équipements, mais assurent également le fonctionnement des plates-formes. Les équipes sont jeunes, elles sont en phase de montée en puissance et les activités récentes ont été focalisées sur l'utilisation des nouvelles installations. La conséquence de cette jeunesse est que la production scientifique est encore un peu faible et qu'il y a des disparités importantes entre les membres permanents du laboratoire. Les thématiques scientifiques sont assez originales dans le paysage de la recherche français. Le principe de fonctionnement de l'école qui impose un plafond d'emplois impose des contraintes dans la politique des ressources humaines. Toutefois, l'établissement fait le maximum pour pérenniser les emplois d'enseignants-chercheurs et de support technique pour les plates-formes.



- **Points forts et opportunités :**

L'unité comporte des équipes de recherche jeunes et dynamiques et dispose d'une infrastructure récente, de qualité et très bien organisée. La création de plates-formes technologiques (salle blanche, cluster de dépôts par jets de matière) procure aux chercheurs un outil de grande qualité dans un environnement favorable par la présence d'industriels tels que STMicroelectronics, ATMEL et Gemalto. Ces outils servent de base à une activité contractuelle importante qui permet, notamment, d'assurer les salaires d'un nombre conséquent de contractuels de recherche.

La vitalité actuelle des industries de la carte à puce dans l'environnement, bien en adéquation avec les thèmes de deux équipes de l'unité, constitue un point fort dont il faudra se méfier à plus long terme en cas d'évolution des stratégies industrielles.

L'unité a une forte interaction avec le CEA-LETI dans le cadre d'une équipe mixte. Les tutelles, et les collectivités territoriales soutiennent fortement l'unité en particulier dans ses actions avec un tissu industriel local très diversifié quant aux domaines d'application (entreprise de la microélectronique, Eurocopter, SNCF, port autonome de Marseille, Centre Hospitalier, etc..).

L'unité cherche à se diversifier en introduisant une activité nouvelle autour de la bioélectronique. Cette activité est dirigée par un professeur venant de l'Université de Cornell (USA) qui a été recruté fin 2009, et dont les compétences dans le domaine sont reconnues internationalement. Des premières collaborations ont été établies, notamment au niveau international, et le dynamisme de cette équipe naissante est très fort avec un soutien local conséquent, en particulier celui du Conseil Général des Bouches-du-Rhône, du Conseil Régional PACA et du FEDER. Des projets et des soutiens sont déjà acquis ou demandés avec des actions Marie Curie et projets ANR et FP7.

Les rencontres avec les doctorants et les personnels ont dégagé plusieurs points très appréciés comme l'accès à des plates-formes technologiques performantes, les bonnes conditions de travail avec un environnement professionnel très agréable et la bonne ambiance qui règne actuellement dans une phase de croissance et de stabilisation des activités.

- **Points à améliorer et risques :**

Il faudra renforcer l'unité de recherche avec des permanents produisant dans les 3 équipes existantes. Avec seulement une quinzaine de vrais producteurs, et des permanents en partie localisés à l'extérieur du site, les trois équipes sont encore fragiles. La participation de personnels de recherche non permanents (notamment issus de la chambre de commerce et d'industrie) est une donnée intéressante, mais qui peut fragiliser les équipes si l'assurance d'une certaine pérennité n'est pas donnée. Des équipes sont encore fragiles, des chercheurs permanents étant localisés de façon permanente à Grenoble (site MINATEC). Enfin, les activités de recherche ne peuvent se limiter à une activité contractuelle et une ossature scientifique solide est nécessaire.

Concernant la création de la 4^{ème} équipe (Bioélectronique), il faudra s'assurer d'une masse critique suffisante et d'une production scientifique rapide. Des demandes de permanents au niveau de l'ENSM-SE sur le prochain quadriennal sont actées. Le rapprochement de cette nouvelle thématique avec celle de Packaging et Support Souples serait peut-être intéressant à envisager.

Par ailleurs, il apparaît de trop faibles interactions avec les voisins académiques immédiats de Marseille (par exemple avec l'Unité mixte IM2NP) qui a pourtant une partie de ses activités proches de celles du MOC, notamment dans le domaine de l'électronique embarquée et sécurisée dans le cadre de CIMPACA.

Concernant les doctorants, il serait souhaitable de recruter des ingénieurs de l'Ecole, les élèves ingénieurs ayant la possibilité d'obtenir un master « recherche » pendant leur dernière année. Apparemment peu (aucun ?) de doctorants est issu de l'Ecole des Mines. La difficulté provient peut-être de la mauvaise adéquation entre les spécialités des ingénieurs et celles de l'unité de recherche. Il faudra aussi accentuer la dimension internationale afin de recruter de bons doctorants étrangers.



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

- Bien mettre en évidence la stratégie scientifique de l'ensemble de l'unité.
- Dégager les points forts et les résultats scientifiques pertinents de l'unité afin de promouvoir ses membres sur le plan national et international : présentation des plates-formes et leur spécificité, présentation des résultats scientifiques principaux en liaison avec la production scientifique associée et la formation de docteurs correspondante.
- Accroître la participation dans les structures d'animation nationales et les activités internationales afin d'assurer un recrutement de bon niveau sur un plan international.
- Préparer des plans de carrière pour les nouveaux recrutés afin de pérenniser le savoir-faire et la connaissance scientifique.
- Améliorer la communication, notamment par la mise à jour du site web comportant une version anglaise de la présentation.

- **Données de production :**

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Enspts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	14
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 $[A1/(N1+N2)]$	0.52
Nombre d'HDR soutenues	0
Nombre de thèses soutenues	19

Le nombre de producteurs au sens de l'AERES est encore trop faible. Cela peut s'expliquer par la jeunesse des membres et par le fort investissement des personnels dans le déménagement et l'aménagement dans les nouveaux locaux.

3 Appréciations détaillées :

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

Les thèmes de recherche sont assez originaux et correspondent à des thématiques assez peu développées par ailleurs dans les autres laboratoires nationaux. Toutefois, certains sous-thèmes sont aussi abordés dans d'autres laboratoires bien connus (par exemple la fiabilité à l'IMS) et un positionnement clair par rapport à ceux-ci aurait mieux étayé la présentation des activités dans leur contexte national.

La production d'articles dans des revues reste relativement faible, moins d'un article par an et par permanent pour l'ensemble du laboratoire avec des différences entre les trois équipes. Le nombre de conférences avec actes d'audience internationale (correctement référencées dans le document) est du même ordre de grandeur. La production qui se situe autour d'un article et un acte par an et par permanent est un peu faible et elle n'est pas compensée par des résultats de valorisation (brevets, enveloppe Soleau) ou transfert industriel. Il faut remarquer que près de la moitié des permanents peuvent être considérés comme non producteurs. Ceci peut s'expliquer par un environnement particulier au sein d'une école qui doit beaucoup demander sur le plan pédagogique à ses enseignants-chercheurs.



Les relations contractuelles sont nombreuses et de natures très différentes. Les contrats sont aussi bien privés que publics avec de très forts soutiens à l'investissement ces dernières années, en raison notamment de l'installation dans les nouveaux locaux.

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

Actuellement, l'unité n'a pas ou peu de renommée internationale : pas de conférences invitées référencées dans les documents même s'il y a eu quelques présentations remarquées (« awards » dans des conférences).

Il existe une implication de l'école dans les masters des universités de Marseille I et III, ce qui permet à la fois une implication en master recherche des élèves ingénieurs et d'attirer de bons étudiants de masters. Toutefois, il n'y a pas de politique particulière de recrutement à l'étranger de bons candidats. Les post-doctorants, apparemment la plupart d'entre eux sont issus du sérail, puisqu'il semble qu'ils aient obtenu leur thèse dans le cadre du laboratoire.

Les financements de fonctionnement arrivent pour une bonne partie de l'extérieur et 40% du budget de l'unité MOC est obtenu sous forme contractuelle. Les contrats supportent également une part des salaires des personnels mis à disposition dans les plates-formes.

Il existe de nombreuses collaborations avec des laboratoires étrangers. 14% des financements contractuels ont pour origine l'Europe. Toutefois, il n'apparaît pas clairement de coopérations privilégiées et fortes avec des laboratoires étrangers.

Les liaisons étroites avec le milieu industriel favorisent la valorisation de la recherche. Il est toutefois surprenant de noter la faible part de brevets dans la production scientifique, 5 en tout et pas depuis 2007. La valorisation se passe plutôt au niveau de la mise en commun de doctorants, notamment avec le LETI dans le cadre de conventions CIFRE avec les industriels de la microélectronique principalement.

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

La stratégie de l'unité n'est pas encore parfaitement définie dans la mesure où les équipes de l'unité, en raison de leur jeunesse, essaient de bien se positionner sur l'échiquier régional et national. La gouvernance assoit progressivement l'unité au sein de l'établissement et assure l'activité contractuelle forte qui est indispensable au fonctionnement.

La gouvernance apparaît bien structurée et l'équipe de direction s'intègre logiquement dans l'environnement de l'École. La stratégie de recherche apparaît moins claire compte tenu des contraintes financières de fonctionnement et il semble que des thématiques ont évolué ces dernières années plus en fonction des opportunités de financement, que dans une stratégie à long terme avec des objectifs fondamentaux. La direction agit essayer de bien coordonner les activités, et les équipes font régulièrement des réunions de travail et d'avancement de travaux avec les doctorants. Chaque année, une journée des doctorants est organisée au sein de l'unité.

Les membres de l'unité sont pour la plupart des enseignants de l'École. Ces membres sont donc impliqués dans les formations, au niveau ingénieurs, mais aussi au niveau master. Les membres extérieurs (LETI) sont apparemment beaucoup moins impliqués, ce qui s'explique notamment par la localisation géographique de leur activité.

- **Appréciation sur le projet :**

Tel qu'il est présenté, le projet correspond plus à l'énumération des études contractuelles qui démarrent plutôt qu'une vision scientifique synthétique associée à des plans d'évolution. Cette remarque faite, la pertinence et la faisabilité des études proposées sont réalistes.

Les moyens apparaissent être attribués au fil de l'eau et en réponse aux demandes des différentes équipes. Si cette démarche s'est avérée utile et encourageante dans la phase de démarrage, il faudra être attentif à une structuration de l'ensemble dans la suite.



4 Analyse équipe par équipe et/ou par projet

Intitulé de l'équipe: Systèmes et architectures sécurisées SAS

Responsable : Mme Assia TRIA

- 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)	5	5
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	1	1
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	7	7
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	6	6
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'axe de recherche de L'équipe SAS est à la fois cohérent par rapport à l'environnement industriel proche, et stratégique au niveau national et international. Les problématiques couvertes entrent dans celles du pôle de compétitivité SCS et il existe des liens forts avec le tissu industriel et académique. L'activité de l'équipe est liée au CEA-Leti qui a mis à disposition des chercheurs pour constituer l'équipe mixte SESAM.

- Les 4 thèmes proposés gravitent autour de la sécurité des systèmes embarqués, à savoir :
- Les architectures matérielles
- La modélisation sécuritaire
- La mobilité et la confiance
- La biométrie



Les deux premiers thèmes justifient à eux seuls l'existence de l'équipe et ils représentent l'essentiel de la production scientifique. Ils pourraient d'ailleurs être regroupés en un seul, car ils sont liés à la sécurité des architectures matérielles qui est un axe majeur de l'équipe mixte SESAM. Ces sujets de recherche sont pertinents et ont déjà donné des résultats intéressants. L'équipe dispose de tout l'équipement nécessaire pour valider les concepts étudiés ce qui représente un atout différenciateur important par rapport aux autres laboratoires nationaux. De nouveaux thèmes comme le packaging sécurisé et la protection contre la contrefaçon font partie des projets sur la sécurité du matériel.

Les deux autres thèmes font appel à des compétences très différentes des deux premiers. Le thème « mobilité et confiance » gravite autour de la sécurité au niveau protocoles de communications et usages alors que le thème biométrie traite des capteurs et des attaques par leurres. Ils sont plus proches des préoccupations des industriels de la carte à puce et de l'authentification. Ils ont généré très peu de résultats pour le moment.

D'une façon générale la recherche est pertinente, mais il est trop tôt pour mesurer l'impact du travail d'une équipe jeune, n'ayant pas de chercheur niveau HDR fin 2009 et encore peu rodée à la dynamique de production scientifique.

Le nombre de publications dans les revues, chapitres de livres et brevets est de 14, ce qui est nettement en dessous de la moyenne si on considère le nombre de producteurs potentiels. Le thème « mobilité et confiance » n'aurait pas dû apparaître dans l'activité de l'équipe du fait qu'il n'y a eu aucune production scientifique. Le document aurait gagné en lisibilité si les références bibliographiques et les projets avaient été intégrés à la description des résultats.

Le lien avec les CEA est naturellement très fort et l'équipe entretient des contacts étroits avec le tissu industriel local (ST, Atmel, Gemalto) ainsi que les laboratoires académiques proches (LIRMM, universités PACA). Les succès récents dans les appels à projets pôle ou ANR sont la marque d'une excellente qualité de ces relations contractuelles.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Il n'existe pas encore d'information tangible pour exprimer le rayonnement de l'équipe. En revanche le projet scientifique montre l'implication dans de nouveaux sujets en collaboration avec des partenaires nationaux ou internationaux ce qui est en soit une forme de reconnaissance. Peu de retombées marquantes peuvent être notées, si ce n'est un prix de la meilleure publication reçu aux journées nationales du réseau des doctorants en microélectronique (JNRDM).

Si le nombre des ingénieurs est significatif pour assurer le fonctionnement d'une recherche très appliquée, il apparaît que le nombre de chercheurs est faible pour les différents thèmes et les ambitions affichées. Cinq doctorants seulement ont soutenu ce qui est particulièrement faible. Le financement ou le recrutement des doctorants semble assez problématique.

Les financements pour les équipements sont obtenus en grande partie grâce à la région PACA. Il existe une bonne dynamique de réponse aux appels d'offre et de nombreux projets sont en cours ou en préparation avec les autres acteurs régionaux ou internationaux et dans le cadre du pôle de compétitivité SCS ou Minalogic. Le taux de réussite aux projets est particulièrement élevé.

La participation à des programmes nationaux est très respectable. Sur le plan international elle n'est pas encore très significative, en particulier sur l'axe sécurité matériel qui est le thème majeur de l'équipe.

Deux brevets ont été déposés par le CEA-LETI ce qui semble faible pour mener une véritable politique de valorisation.



- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

La gouvernance est assurée à la fois dans le cadre de l'équipe SESAM avec des préoccupations du CEA et dans le cadre de l'ENSM-SE ou la mission de formation se rajoute à l'activité de recherche. L'organisation semble assurer efficacement la pluralité de ces missions. La communication est relativement perfectible si on se réfère à la page web et à la présentation des axes de recherche. La synergie que peut procurer la mixité CEA-ENSME n'est pas mise suffisamment en avant. Il faut noter l'organisation du workshop PASTIS en 2008.

Quelques initiatives intéressantes sont indiquées dans le bilan et le projet scientifique. Elles auraient mérité une justification accompagnée d'un plan stratégique. L'absence de HDR a constitué un frein pour l'animation scientifique, car la direction de thèse est assurée par des chercheurs d'autres établissements.. La majorité des membres de l'équipe ont une activité pédagogique : responsabilité de modules d'enseignement en cycle d'ingénieur à l'ENSM-SE, responsabilité pédagogique sur la plate-forme CIMPACA, intervention dans le master SISA.

- **Appréciation sur le projet :**

De nombreuses pistes de recherche sont proposées dans le projet. Elles sont dans l'ensemble pertinentes et assez ambitieuses, mais donnent l'impression d'être liées aux opportunités des appels à projet plutôt qu'à une vision scientifique. Le projet gagnerait en clarté avec l'expression de la cohérence globale du projet et l'affichage d'une stratégie scientifique incluant la vision du CEA, dans le cadre de SESAM, et les autres équipes de MOC sur certains sujets.

Les ressources en équipement ne semblent pas poser de problèmes avec l'apport de la région via le financement CIMPACA. Les ressources humaines semblent plus problématiques avec un besoin fort pour assurer le support de la plate-forme, le recrutement de doctorants et personnel non permanent dans le cadre des projets structurants.

Les sujets en cours et à venir sont stratégiques et proches des préoccupations industrielles. Les risques sont liés aux difficultés de recrutement, mais sont minimisés par la dynamique de l'équipe qui a acquis une expérience et des compétences significatives depuis la création du centre.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Equipe ayant des atouts, mais souffrant de déséquilibres :

- Plate-forme bien équipée mais nécessitant un fort investissement en moyens humains pour son exploitation optimale
- Equipe mixte CEA-ENSME avec des contraintes à la fois industrielles et académiques
- Recherche stratégique et appliquée, mais production scientifique faible

- **Points forts et opportunités :**

- Laboratoire très bien équipé avec des plates-formes de test originales et quasiment unique dans un environnement académique
- Equipe assez jeune et dynamique toutefois encore peu reconnue sur le plan international
- Thématique opportune dans un milieu industriel favorable qui s'intéresse à l'électronique sécurisée et dans un environnement régional qui apporte un très fort soutien à cette thématique
- Coopération forte avec le CEA-LETI dans le cadre d'une équipe mixte qui apporte un soutien conséquent à la fois humain et dans la participation à des projets



– Points à améliorer et risques :

- Améliorer la présentation de la stratégie scientifique et de la cohérence des différents thèmes de recherche
- Augmenter le nombre des publications dans des revues internationales de haut niveau
- Augmenter le nombre de chercheurs HDR susceptibles d'encadrer les thèses
- Mieux tirer partie de la qualité de la plate-forme afin d'augmenter la production scientifique
- Mieux communiquer et mettre en valeur les résultats scientifiques pertinents

– Recommandations :

- Avoir une politique de développement des moyens humains à la hauteur des équipements ; bien centrer les activités sur les compétences existantes et assurer un maintien du potentiel humain
- Publier davantage dans des revues de haut niveau
- Recruter des chercheurs, postdocs, doctorants de qualité
- Inciter des jeunes chercheurs et E/C à passer leur HDR
- Assurer la pérennité de la plate-forme par un support technique assuré par des permanents qualifiés

Intitulé de l'équipe : Packaging et Support Souples (PS2),

Responsable : M. P. BENABEN

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	3	4
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	5	7
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	7	7
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4



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

L'association Packaging et Support Souple est originale car elle englobe deux thématiques ayant des objectifs éloignés, mais présentant des points communs évidents tant au point de vue de la physique de certaines étapes technologiques :

- la première est fortement pilotée par l'industrie micro-électronique, à savoir les substrats de silicium ultra minces donc flexibles en vue de progresser encore dans l'intégration et pour lesquels l'étude des propriétés mécaniques liées aux contraintes et la fiabilité des composants qui en résulte sont essentiels.
- la seconde repose sur l'électronique imprimée qui est actuellement essentiellement liée à l'Electronique Organique. Il est aujourd'hui assez clair que les techniques d'impression constitueront le moyen privilégié de développement de l'électronique organique (électronique grande surface, substrat souple, applications bas coût).

Les thématiques abordées sont les suivantes :

Electronique imprimée,

Dépôts par jet de matière sur le nouvel équipement développé en interne,

Dispositifs électronique organique incluant des transistors en couches minces.

Mécanique et fiabilité des micro-assemblages sur support flexibles, incluant l'analyse multi-physique des assemblages hétérogènes sur supports souples et le développement d'un banc de suivi de contraintes mécaniques en microélectronique.

Le dernier point est nettement le plus productif et s'il est aussi étudié dans d'autres laboratoires (IMS, LAAS par exemple), la spécificité sur support plastique constitue une originalité.

Une autre thématique, les nano-matériaux, apparaît un peu hors du contexte de l'équipe. Le développement de nanomatériaux pour fabriquer des encres conductrices ou semiconductrices semblerait plus en phase avec la thématique de l'électronique imprimée.

Il est un peu dommage que compte tenu de l'aspect synthétique du document écrit quelques exemples précis de réalisation ne soient pas présentés dans le rapport. Il aurait aussi utile de faire apparaître les principaux résultats au fil du texte (liaison avec la production scientifique, thèses et brevets). Ceci rend difficile l'appréciation de l'investissement sur chacun des points abordés et les exposés n'ont pas répondu à toutes les interrogations du comité.

Les partenariats sont nombreux et portent principalement sur l'électronique imprimée (4 projets contractuels) et sur la mécanique et la fiabilité des micro-assemblages (6 projets contractuels). De nombreux projets référencés font appel à des partenariats avec peu de permanents locaux. Ceci traduit une bonne ouverture vers l'extérieur, mais aussi une dispersion notable des activités entre les permanents. Le nombre de projets en cours semble donc un peu élevé par rapport au nombre de permanents effectifs et il serait souhaitable de mieux se focaliser sur les domaines de compétences des membres de l'équipe.

La production scientifique principale se résume à 37 articles dans des revues internationales et 3 chapitres d'ouvrage, une douzaine de conférences internationales avec comité de lecture et actes publiés et 3 brevets. Le nombre de publications dans des revues de niveau international pour cette équipe est donc correct, puisqu'il est légèrement supérieur à une publication par an et par permanent. On voit bien que la partie "Micro-assemblage sur support souple" est la plus productive avec 27 publications dans revues avec comité de lecture contre 9 pour « électronique imprimée » et 7 pour « nanomatériaux ».

Huit thèses ont été soutenues ce qui correspond à une thèse par permanent. Ce nombre est encore un peu faible, mais s'explique par la montée en puissance de l'équipe, plusieurs thèses doivent être soutenues très prochainement.



- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

L'équipe parvient à recruter des ingénieurs ayant préparé un master recherche, ce qui garantit un bon niveau de recrutement. Il n'y a pas de politique délibérée apparente de recrutement de doctorants et post-doc étrangers. L'audience internationale et la renommée apparaissent encore un peu faibles puisqu'il n'y a pas de conférences invitées ou prix mentionnés spécifiquement.

Les ressources externes constituent la part principale du financement, notamment dans le cadre de programmes régionaux et nationaux. Plusieurs thématiques font partie du pôle de compétitivité « Solutions Communicantes Sécurisées » et il est cependant curieux qu'une collaboration plus étroite avec les autres laboratoires régionaux n'apparaisse pas de façon exhaustive.

L'équipe participe à plusieurs ANR, plusieurs projets européens et s'inscrit dans les activités du pôle de compétitivité local. Une collaboration avec Columbia University est mentionnée, mais pas assez détaillée pour en évaluer l'ampleur. Une seconde étape devrait consister à prendre la position de leader dans les projets.

La valorisation de la recherche n'apparaît pas très importante et le nombre de brevets déposés est faible. Ce point aurait pu être plus développé dans les présentations de l'activité de l'équipe. Le développement de la machine JETPACK ne semble curieusement pas avoir conduit à des brevets et seulement une enveloppe Soleau protège cette réalisation originale et très performante.

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

Cette équipe n'est pas très importante et ne nécessite pas de structure managériale lourde. Toutefois, il faudrait que le responsable parvienne à mieux centrer les activités et à définir clairement une stratégie. La dispersion semble un risque pour cette équipe.

Le développement d'une machine d'impression est une décision qui comporte une prise de risques évidente. La responsabilité managériale est engagée pour mener à bien cette opération, mais ce choix peut constituer un atout pour un laboratoire orienté vers les applications industrielles. Dans le cadre de la création de la nouvelle équipe BEL et des liens évidents qui existeront avec PS2, le développement de JETPACK peut constituer un point fort à condition que la machine apporte un plus par rapport aux équipements commerciaux ce qui n'a pas été clairement démontré.

- **Appréciation sur le projet :**

Il faudrait que le responsable parvienne à mieux centrer les activités et à définir clairement une stratégie. Si cette volonté existe dans la présentation des perspectives de l'équipe qui souhaite se recentrer sur deux thèmes, le nombre de sous-thèmes demeure encore très élevé pour les ressources humaines disponibles.

Ainsi, si les potentialités de l'équipe sont évidentes, la stratégie et le positionnement national et international ne sont pas clairement perçus. Les deux thèmes principaux « micro-assemblables sur supports flexibles » et « électronique imprimée » coexistent, mais on ne perçoit pas bien les liens si ce n'est l'aspect technologique. Le risque d'éclatement si celles-ci se développent dans des directions trop éloignées n'est pas à négliger.

Dans le domaine de l'électronique imprimée, la ligne directrice qui ne paraît pas aujourd'hui très claire doit tenir compte de l'arrivée de l'équipe BEL, qui est très soutenue, qui offre de fortes potentialités, et avec qui la collaboration paraît naturelle.

Il n'y a pas de politique affichée d'attribution des moyens excepté les plates-formes qui concentrent une bonne part des moyens.



- Conclusion :

- Avis :

- Equipe ayant choisi un sujet original combinant autour d'un même thème "les supports souples" qui regroupe deux thématiques fort différentes "le micro assemblage" et "l'électronique imprimée" essentiellement organique.
 - Potentialités évidentes.
 - Attention à la dispersion des sujets compte tenu du nombre réduit de permanents.

- Points forts et opportunités :

- L'originalité des thématiques.
 - Le développement de JETPACK, équipement innovant et original.
 - Les études de mécanique des contraintes sur les dispositifs souples.
 - Le développement de l'électronique organique imprimée notamment dans de futurs projets incluant des collaborations avec la nouvelle équipe BEL.
 - La forte présence de permanents avec des HDR.

- Points à améliorer et risques :

- Prendre garde au risque de dispersion, et donc recentrer quelques projets.
 - Clarifier le futur de JETPACK.
 - Clarifier les liens avec BEL et expliciter si les technologies "électronique souple" s'inscriront dans un contexte de technologie pour la santé et le biomédical.
 - Bien mettre en valeur les résultats scientifiques pertinents.

- Recommandations :

- Veiller à ne pas trop de dispersions de thèmes par une définition plus précise la ligne directrice et des objectifs de l'activité "électronique souple".
 - Augmenter la qualité des publications notamment dans les revues à rayonnement international de haut niveau.
 - Clarifier les liens PS2-BEL et les projets communs dans le futur. Il serait peut-être risqué de simplement rajouter de nouveaux projets aux thèmes existants. Des choix seront certainement à faire.
 - Préparer la succession de la direction qui devrait être renouvelée dans un avenir proche.



Intitulé de l'équipe : Sciences de la Fabrication et Logistique (SFL)

Responsable : M. Stéphane DAUZERE PERES

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

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	7
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	1	1
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	7	7
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	9	9
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	3

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

Le département SFL travaille sur la science de la fabrication et la logistique pour la microélectronique et sur l'utilisation de la microélectronique pour la fabrication et la logistique.

Ces 2 axes couvrent 3 thèmes de recherche :

- Contrôle avancé des procédés.
- Modélisation et optimisation de la fabrication et de la logistique.
- Impact des solutions communicantes dans les chaînes logistiques.

Ces thèmes de recherche sont tout à fait pertinents et originaux. Il est incontestable que la logistique et la microinformatique sont actuellement 2 domaines en plein essor et en pleine mutation, et il est donc opportun de les associer et de mener des activités de recherche dans ce sens. Pour mener à bien ces travaux de recherche, le département a établi des relations partenariales structurantes avec la société internationale STMicroelectronics et ses deux principaux sites de production.

Sur les 5 années d'évaluation (2005 à 2009), la production s'élève à 4 chapitres de livres, 28 articles dans des revues internationales, dont 22 dans des revues renommées dans le domaine de la recherche opérationnelle (Transportation Science, OR, IJPR, EJOR, JORS, ORL), 52 communications dans des conférences avec actes, 57 communications dans des conférences sans actes. 10 thèses de doctorat ont été soutenues.



Ces données démontrent une production de bon niveau dans les congrès liés à la microélectronique mais un nombre d'articles de revue à peine correcte (de 0,55 par an et par enseignant-chercheur) et on note que 5 enseignants chercheurs sur les 8 de l'équipe ne sont pas considérés comme producteurs (moins de 2 articles sur une période de 4 ans). Lors de la visite, le responsable de l'équipe a fait état d'une politique de publication dans les revues actuellement très soutenue, et l'analyse de la production durant les 4 années (2005 à 2008) montre une hausse constante et donc une montée en puissance de l'équipe. Deux thèses ont toutefois été soutenues sans aucune publication ainsi que trois thèses ont duré 4 ans et demi. La confidentialité des recherches partenariales peut expliquer partiellement ce manque de publications, mais elle ne doit pas être préjudiciable aux doctorants.

L'équipe SFL a encadré plusieurs thèses CIFRE avec la SNCF, Eurocopter et STMicroelectronics. Avec deux des entreprises, les thèses ont été renouvelées (même plusieurs fois) ce qui démontre une aptitude certaine à réaliser et à pérenniser une recherche partenariale de qualité. L'équipe SFL est également partenaire dans plusieurs projets (européen, national et régional) avec différents partenaires industriels.

- **Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :**

Les activités de l'équipe n'ont pas été suffisamment situées dans leur contexte et comparées avec celles des équipes nationales ou internationales relevant du même domaine. L'équipe n'a par ailleurs reçu ni prix, ni distinctions ou invitations à des manifestations internationales.

L'équipe a la capacité d'attirer et de recruter des étudiants pour effectuer des thèses de doctorat en entreprise (CIFRE) ou académique (bourse régionale ou gouvernementale (Luxembourg) et elle travaille avec un nombre important d'ingénieurs et post-doc en CDD. L'équipe a recruté un Post doctorant français (en 2008) avec un très bon dossier scientifique.

Le département SFL participe et a participé à 4 projets nationaux et internationaux avec plusieurs partenaires académiques et industriels, français et européens. Le projet européen HYMME (2005-2008), le projet FUI GEOCOLIS (2008-2011), les projets régionaux ROUSSET (2003-2009), et MISTRALS (2007-2010), financés par les collectivités locales. Ces 4 projets montrent l'aptitude de l'équipe SFL à s'intégrer en tant que partenaire dans des projets de recherche assez conséquents et on peut l'encourager à prendre l'initiative d'être porteur dans de futurs projets. A ces projets, on peut également ajouter 7 thèses CIFRE en partenariat avec la SNCF, Eurocopter et la société STMicroelectronics qui montrent les compétences de l'équipe en recherche partenariale.

Dans sa thématique plus générale de la modélisation et optimisation des activités et des flux de la chaîne logistique, le département travaille en collaboration avec le Centre Public de Recherche Henri Tudor au Luxembourg et le Laboratoire d'Informatique de Paris 6. Cette collaboration se matérialise par la codirection de thèses de doctorant. Des participations à des programmes internationaux ou nationaux avec de bonnes collaborations sont en cours.

Aucune prise de brevet n'est mentionnée dans le dossier, mais les activités de recherche dans le domaine de l'optimisation des systèmes industriels ne sont pas souvent brevetées, mais font plus l'objet de publications scientifiques (revues ou conférence).

- **Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :**

Ni le dossier ni la visite n'ont permis de préciser clairement le mode de fonctionnement de l'équipe et sa gouvernance qui semble toutefois satisfaisante. Pour sa communication externe, l'équipe SFL dispose d'un site internet, pas entièrement à jour, hébergé sur le site du CMP, où l'on peut disposer d'informations sur les thèmes de recherche, les projets, les personnels (avec chacun leur page personnelle), les publications et les partenaires.

Jusqu'à présent, il n'y pas eu d'organisation de manifestations scientifiques (colloque, workshop, conférence nationale ou internationale) toutefois un workshop international sur le Lot-Sizing est programmé en 2010. Lors de la visite, il a été mentionné l'organisation de sessions spéciales dans des conférences internationales.



- **Appréciation sur le projet :**

Les axes de recherche prévus pour la période 2010-2014 sont ceux définis à ce jour et il n'y a pas de création ou de suppression d'axes. Les points principaux de développement énoncés dans les 2 axes sont cohérents, pertinents et tout à fait faisables. Comme il est d'ailleurs bien précisé dans le document, il est intéressant de développer des projets transversaux sur les 2 axes de recherche comme le couplage entre le contrôle avancé des procédés et les décisions d'ordonnement.

Cependant, dans la perspective d'étude de la logistique portuaire, multimodale et urbaine de l'axe microélectronique pour la fabrication et logistique, il est nécessaire de bien clarifier et d'approfondir le lien entre les problématiques logistiques (existantes et indéniables) et la microélectronique (aspect RFID) mais l'équipe est bien armée pour répondre à ces questions.

- **Conclusion :**

- **Avis :**

Thèmes de recherche originaux, en particulier couplage entre la microélectronique et la logistique.

- **Points forts et opportunités :**

- Équipe jeune et dynamique et scientifiquement reconnue.
- Bonne animation du responsable qui est bien soutenu par sa direction.
- Partenaire industriel international (STMicroelectronics) qui s'implique très fortement dans les projets de l'équipe.
- Équipe partenaire dans différents projets européens, nationaux et régionaux.

- **Points à améliorer et risques :**

- Risque de dispersion sur certaines thématiques (logistique urbaine) sans lien vraiment bien précis avec la microélectronique.

- **Recommandations :**

- Augmenter le taux de publications pour les personnes non produisantes afin d'améliorer la visibilité internationale de l'équipe.
- Augmenter le nombre des enseignants chercheurs ayant une HDR ce qui permettrait d'augmenter le nombre de doctorants et de réduire la charge d'encadrement des deux personnes HDR actuelles.
- Conclure un accord-cadre pluriannuel ou diversifier les partenaires industriels pour limiter le risque du partenaire unique.
- Mieux définir la stratégie par rapport aux pôles de compétitivités régionaux.
- Être attentif au délai de soutenance des thèses.
- Trouver des synergies avec les autres équipes du laboratoire.



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	A	B

Nom de l'équipe : Systèmes et architectures sécurisées SAS

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	C	B	A	B

Nom de l'équipe : Packaging et supports souples

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

Nom de l'équipe : Science de la fabrication et logistique

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

Recueil des observations formulées par l'UR : Microélectronique et Objets Communicants

Suite à la première version du rapport de l'AERES

Observations du directeur de l'UR MOC

Le rapport préliminaire d'évaluation de l'UR MOC présente globalement un éclairage assez juste et pertinent de l'activité de recherche. La visite a été menée de manière franche et conviviale et a permis d'exprimer clairement l'état des lieux et les perspectives de notre recherche à travers la présentation des moyens et des résultats, le témoignage des acteurs et la présentation de la feuille de route moyen terme.

L'appréciation générale porte principalement sur quatre points à améliorer, relevés par les experts au niveau des trois équipes, sur lesquels il est utile de revenir. Il s'agit de :

La stratégie : l'UR MOC a été mise en place à la demande de l'industrie microélectronique Paca pour renforcer l'ancrage et le développement de ce secteur. C'est une des raisons pour laquelle nous dépendons d'une Ecole des Mines et sommes placés sous la tutelle du Ministère de l'Economie, de l'Industrie et de l'Emploi. C'est ainsi que cette création s'est idéalement mariée avec le lancement des pôles de compétitivité et a bénéficié d'un soutien franc et massif des collectivités territoriales et de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Marseille Provence. De ce contexte, nous avons identifié des orientations prioritaires en concertation avec nos partenaires industriels et économiques et reçu en cela le soutien direct du CEA à travers la création d'une équipe mixte avec le Leti. Ces orientations ont portées sur des domaines relativement inédits pour le monde académique, ce qui a permis d'inscrire le projet dans une relative complémentarité avec les domaines d'expertise couverts par les Universités marseillaises.

Trois jeunes équipes ont ainsi été constituées de toutes pièces et se sont progressivement structurées au travers de différents projets partenariaux soutenus par le pôle de compétitivité SCS. Deux d'entre elles (PS2 et SAS) se sont notablement investies dans la création de la plate-forme partenariale Micro-PackS au bénéfice de l'innovation et de l'entrepreneuriat. Le Département SFL a, à travers ses actions en faveur de la performance de la production de semi-conducteurs, généré d'excellentes interactions avec le pôle microélectronique grenoblois.

C'est sur cette démarche, certes opportuniste, que la stratégie de développement de l'UR MOC repose et qui s'est traduite, dans la phase de croissance, par une couverture large et ambitieuse de projets de recherche et de développements applicatifs. Nous entrons désormais dans une phase de recentrage thématique de nos axes de recherche pour donner une meilleure lisibilité de notre



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

positionnement, pour rationaliser les affectations de moyens et pour garantir une production scientifique de qualité. Nous maintiendrons en outre une interaction forte avec le monde industriel et conserverons un regard opportuniste sur de nouvelles orientations. C'est justement ce que nous mettons en œuvre avec la création récente de l'équipe bioélectronique pour engendrer de nouvelles possibilités d'innovation et de diversification pour l'industrie microélectronique, mais également pour générer de nouvelles coopérations transdisciplinaires dans le milieu académique.

La production scientifique : il est incontestable que la production scientifique de l'UR MOC doit progresser en visant notamment des publications dans des revues à meilleur coefficient d'impact. Il est vrai que les chercheurs ont été massivement mobilisés dans la phase de création de l'UR (2004 – 2008), par le montage de projets, par l'aménagement des laboratoires, mais également pour une majorité d'entre eux, par la conception de nouveaux cours. Enfin, il faut considérer qu'une bonne proportion du personnel chercheur (7 / 16 ETPT), issu du CEA et de la CCIMP, ne valorise pas nécessairement sa performance professionnelle à travers la publication scientifique.

La valorisation : l'orientation partenariale des recherches conduites dans l'UR MOC est logiquement de nature à générer de la propriété intellectuelle. Cela reste encore insuffisamment exploité et ceci pour plusieurs raisons: la culture de la valorisation reste encore faible chez nos chercheurs (compétence et intérêt), les dispositifs incitatifs sont insuffisants, les structures d'accompagnement au montage et à la gestion des portefeuilles de brevets sont peu présentes, les budgets ne sont pas toujours prévus. La seule opportunité reste le dépôt en copropriété avec un partenaire industrielle ce qui ne va pas toujours dans l'intérêt du laboratoire.

Le rayonnement, l'attractivité, l'intégration de l'UR dans son environnement : l'UR MOC entre dans sa phase de maturité et va s'attacher à développer son rayonnement international notamment par le recrutement de doctorants et post doctorants étrangers et par une participation croissante à des congrès internationaux. L'équipe SFL est déjà active sur ces aspects et l'équipe BEL construit d'emblée son développement sur cette base sous l'impulsion de son responsable, ce qui va nécessairement générer un entrainement vertueux pour les autres équipes. Au niveau local, l'UR MOC a d'ores et déjà constitué de nombreuses collaborations avec les laboratoires académiques régionaux (stimulés notamment par la mise en place du dispositif CIMPACA), est associée au centre de compétence C'nano Paca et voit son champ partenarial s'étendre au secteur biologie et santé. Enfin, l'engagement de l'UR MOC en faveur de l'innovation et de l'entrepreneuriat a été, de mon point de vue, insuffisamment souligné et valorisé dans le rapport préliminaire. De nombreuses initiatives ont été poussées en ce sens par le personnel et génèrent dans l'ensemble une remarquable dynamique qui contribue à l'intégration de l'UR dans son environnement socio-économique. Rappelons notamment notre engagement sur la plate-forme partenariale Micro-PackS, nos actions de support et d'expertise au sein de l'Espace Partenarial R&D au profit de jeunes pousses et notre présence dans

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

de nombreux comités de pilotage de dispositifs de développement économique (pôle de compétitivité SCS, incubateurs Impulse, pépinière d'entreprises de Gardanne et de Meyreuil, dispositif d'amorçage de Provence).

Philippe Collot

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr



Observations particulières

Appréciation globale de l'Unité, concernant les points à améliorer et risques :

Tous les personnels permanents de l'UR MOC sont localisés sur le Site Georges Charpak et notamment le personnel Leti affecté à l'équipe SAS. Cependant sur certains projets, de l'expertise provenant de Grenoble peut être demandée, voire des équipes d'autres départements du Leti peuvent participer à des projets collaboratifs (ANR, FP7, DGCIS).

Les nouvelles règles prises par la CCIMP en matière de mise à disposition de leurs personnels sur le Site de Gardanne qui en excluent désormais la pérennité représente effectivement une difficulté pour l'UR MOC. Cela concerne deux chercheurs et un ingénieur de recherche. Un chercheur a d'ores et déjà été recruté par l'EMSE début 2010.

Les conditions particulières de création du Site de Gardanne (soutien à l'industrie du pôle micro-électronique PACA, positionnement sur des thématiques inédites et peu couvertes par les laboratoires académiques, jeunesse des équipes, fortes sollicitations du monde économique relayées par le pôle de compétitivité SCS et les financeurs territoriaux) ont nécessairement générées une dispersion salubre dans les orientations scientifiques de l'UR MOC. Cette phase de gestation se termine et le prochain quadriennal se présente sous l'angle du recentrage et de la rationalisation des actions de recherche, sans pour autant renier les fondements de notre mission.

Le rapprochement de BEL vers PS2 est naturellement attendu, notamment pour le prototypage de systèmes bioélectroniques. Des intérêts communs dans le domaine de l'électronique organique vont obligatoirement se développer et des mobilités internes de chercheurs ne sont pas à exclure.

Le recrutement de doctorants issus des Grandes Ecoles est un problème national qui va bien au-delà des difficultés rencontrées par l'UR MOC sur ce plan. Pour ce qui nous concerne, entre 10 et 20% des élèves de troisième année préparent un M2 de master recherche et seulement quelques % s'orientent alors vers un doctorat. La ressource internationale sera effectivement privilégiée dans les prochaines années.

Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, l'intégration de l'unité de recherche dans son environnement – la gouvernance :

Il existe une assez grande disparité entre les trois équipes. Seule SFL affiche un rayonnement international significatif.

Le personnel académique mis à disposition de la plate-forme Micro-PackS est essentiellement financé par l'EMSE (3 ETPT). Les contrats financent des contractuels de recherche sur des projets qui peuvent bénéficier du support de la plate-forme, mais ne sont nullement mis à disposition de la plate-forme.

Les 6 ingénieurs de recherche du Leti sont bien localisés de manière permanente à Gardanne.

Equipe Systèmes et architectures sécurisées SAS

Appréciation sur la qualité scientifique et la production de l'équipe :

Une réflexion sera engagée au cours du prochain quadriennal sur le maintien des deux thématiques « mobilité & confiance / biométrie » au vu des résultats et des moyens mobilisables.

Appréciation du rapport :



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

« Le nombre de publications dans les revues, chapitres de livres et brevets est de 14, ce qui est nettement en dessous de la moyenne si on considère le nombre de producteurs potentiels. Le thème « mobilité et confiance » n'aurait pas dû apparaître dans l'activité de l'équipe du fait qu'il n'y a eu

aucune production scientifique. Le document aurait gagné en lisibilité si les références bibliographiques et les projets avaient été intégrés à la description des résultats. »

C'est effectivement l'axe de progrès à privilégier. Le bilan dressé sur ce plan est nécessairement en rapport avec la jeunesse de l'équipe qui est toujours dans sa période d'adolescence. La mise en place des laboratoires en 2008 et le fait qu'une bonne partie du personnel (Leti) ne provienne pas du sérail académique sont des éléments à prendre en considération.

Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

Le bilan de 5 soutenances de thèse de doctorat serait effectivement insuffisant pour une équipe ayant atteint son équilibre et son régime permanent de fonctionnement. L'équipe SAS a généré sur ce plan une activité en rapport avec ses capacités d'encadrement doctoral de l'époque (2004-2005) et à notamment été contrainte par l'absence de titulaire de HDR en son sein. La situation actuelle a favorablement évolué, mais reste, comme cela a été pointé, limitée par le recrutement de doctorants de bon niveau, ce qui n'est pas une difficulté isolée ! Par contre, le financement de thèses n'apparaît pas comme étant un frein au développement de la formation doctorale de l'équipe SAS.

Appréciation sur le projet :

L'UR MOC et a fortiori l'équipe SAS inscrivent leur développement dans une stratégie industrielle coordonnée par le pôle de compétitivité SCS. Ce positionnement est à l'origine de la création du Centre de Gardanne et il est logique que l'équipe SAS ait un rôle moteur dans les appels à projets soutenus par le pôle. Cela a pu effectivement dans certains cas perturber la lisibilité de la stratégie, mais cette démarche a permis de positionner la dynamique de l'équipe SAS et de générer la reconnaissance de nos partenaires industriels.

Points à améliorer et risques

Assia Tria a obtenu son HDR en décembre 2009. Nous prévoyons d'ici 2014, deux nouvelles soutenances (Bruno Robisson et Jean Max Dutertre) dans l'équipe SAS.

Recommandations :

« Assurer la pérennité de la plate-forme par un support technique assuré par des permanents qualifiés. »

Cette charge devra nécessairement s'appuyer sur des personnels mis à disposition par les partenaires privés de l'Association.

Equipe : Packaging et Support Souples (PS2)

Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Effectivement, la thématique « nano-matériau » ne sera reconduite dans le deuxième quadriennal que sous les aspects en lien avec les matériaux solubles pour l'électronique imprimée. Les activités sur les membranes nano-poreuses ne seront a priori pas maintenues.



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

Le recentrage des thématiques recherche de l'équipe PS2 selon deux axes est un des principaux objectifs du prochain quadriennal : *modélisation et caractérisation thermo-mécanique, procédés et dispositifs de l'électronique imprimée*. Il fera suite à une phase de structuration qui s'est appuyée sur de nombreux partenariats industriels comme cela nous avait été recommandé lors de la création du Centre de recherche en 2003. Nous entrons dans une phase de maturité qui devrait clarifier le positionnement des compétences de PS2.

Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

Régionalement, nous avons des travaux et des publications en commun avec l'IM2NP (Université Aix-Marseille 1), le LP3, le CINaM (Université Aix-Marseille 2) et notamment dans le cadre de plusieurs programmes contractuels. Il y a également une excellente interaction entre notre plate-forme Micro-packS et la plate-forme technologique PLANETE du Cinam pour conjuguer et rendre cohérents nos ressources en matière de micro-technologies.

En cette phase de montée en puissance de l'UR MOC, le volet valorisation a effectivement été globalement insuffisamment exploité. Cela tient à plusieurs raisons qui vont bien au-delà des responsabilités de l'encadrement de l'équipe PS2: la culture de la valorisation reste insuffisante chez nos chercheurs (compétence et intérêt), les structures d'accompagnement au montage et à la gestion des porte-feuilles de brevets sont peu présentes, les budgets ne sont pas prévus. La seule opportunité reste le dépôt en copropriétés avec un partenaire industrielle ce qui n'est pas toujours dans notre intérêt.

Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :

Il faut rappeler que le prototype JETPAC est rattaché au parc machine de la plate-forme Micro-PackS et que la stratégie de développement de cet outil (objectifs et financements) résulte d'une démarche collective faisant notamment intervenir plusieurs industriels (Grands Groupes et PME) de l'association. La prise de risque est donc partagée. L'implication des industriels dans ce module technologique (projets contractuels, contrats CIFRE) montre la pertinence du choix technologique et l'intérêt de disposer d'un prototype semi-industriel sans concurrence sur le marché.

Appréciation sur le projet :

Les sous-thèmes évoqués et notamment *SiP* et *Photo-voltaïques* doivent être considérés en tant que périmètre applicatif de nos deux axes de recherche «modélisation & caractérisation thermo-mécanique» et « électronique imprimée » et non pas en tant que champ de recherche à part entière, ce qui serait incontestablement une dispersion insoutenable. Il est par exemple hors de question que nous nous impliquions sur l'ensemble du flot technologique des assemblages 3D ou que nous exprimions des ambitions pour développer de nous matériaux photo-voltaïques en couche mince!

Appréciation du rapport :

« Ainsi, si les potentialités de l'équipe sont évidentes, la stratégie et le positionnement national et international ne sont pas clairement perçus. Les deux thèmes principaux « micro-assemblables sur supports flexibles » et « électronique imprimée » coexistent, mais on ne perçoit pas bien les liens si ce n'est l'aspect technologique. Le risque d'éclatement si celles-ci se développent dans des directions trop éloignées n'est pas à négliger. »

Le lien est en rapport avec la nature des supports : que ce soit sur les aspects modélisation, caractérisations, procédés, la flexibilité des supports engendrent de nouvelles problématiques sur le plan de la mécanique, de la physique des dispositifs électroniques, de la fiabilité....

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr



L'équipe BEL s'appuiera effectivement sur les compétences de PS2 et sur le prototype Micro-PackS pour développer ses prototypes bioélectroniques.

Conclusion :

Les technologies de micro-assemblage s'intéressent notamment à l'électronique imprimée pour générer les redistributions de contact dans les assemblages 3D de puces d'origine différente. La stratégie de développement de JETPAC est confiée au comité opérationnel de la plate-forme Micro-PackS.

Le laboratoire BEL bénéficiera des compétences de PS2 en matière de procédés d'impression et de modélisation pour la réalisation de prototypes bioélectroniques. Il n'est pas exclu que certains chercheurs de PS2 rejoignent d'ici 2014 le laboratoire BEL.

Recommandations :

« Préparer la succession de la direction qui devrait être renouvelée dans un avenir proche. »
C'est un objectif de la direction de l'UR MOC pour 2010.

Intitulé de l'équipe : Sciences de la Fabrication et Logistique (SFL)

Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Il est souvent difficile de motiver des doctorants en convention CIFRE à publier, surtout après avoir fini leur thèse et s'ils ont intégré le milieu industriel. Cependant, plusieurs publications associées à des thèses soutenues sont en cours de soumission ou de rédaction.

Les enseignants-chercheurs de l'équipe se sont effectivement fortement mobilisés pour publier dans des revues internationales. On peut ainsi noter que, fin mars 2010, nous avons 13 articles en cours de soumission, et 3 acceptés depuis début 2010 (en plus des 8 acceptés en 2009 et qui seront publiés en 2010).

Appréciation sur le rayonnement, l'attractivité, et l'intégration de l'équipe ou du projet dans son environnement :

Nous avons effectivement insuffisamment mis en avant la reconnaissance des travaux de l'équipe SFL et son rayonnement au niveau national et international. Nous en sommes désolés et espérons rectifier cette appréciation au vu des éléments suivants :

En plus de la reconnaissance des travaux de Stéphane Dauzère-Pérès en planification et ordonnancement et de Dominique Feillet en tournées de véhicules, l'équipe SFL a acquis en quelques années une réelle visibilité internationale sur les problématiques de fabrication de semi-conducteurs. Cette visibilité s'est concrétisée par les faits ci-dessous.

- Co-organisation (Stéphane Dauzère-Pérès, Subhash Sarin (Virginia Tech, USA) et Claude Yugma) du track (5 sessions) « Novel Models and Approaches for Semiconductor Manufacturing » à INCOM'06, et co-édition d'un numéro spécial de la revue « Production Planning and Control » sur le même thème.
- Co-éditeur d'un numéro spécial de la revue « IEEE Transactions on Automation Science and Engineering » sur « Equipment and Operations Automation in the Semiconductor Industry ».
- Coordinateur d'un track dans les éditions 2008 et 2009 de la conférence « Modeling and Analysis of Semiconductor Manufacturing » (MASM 2008 et MASM 2009).



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès en tant qu'expert académique à participer à une table ronde sur « Modeling and Analysis of Semiconductor Manufacturing in a shrinking world: challenges and successes » à MASM 2008.
- . Communication dans la conférence avec actes MISTA'2009 avec John Fowler (Arizona State University), Scott Mason (University of Arkansas), Lars Moench (University of Hagen) et Oliver Rose (Technology University of Dresden). Un article est en cours de soumission à la revue internationale « Journal of Scheduling ».

Il faut noter un certain nombre d'invitations à des manifestations internationales.

- . Un événement significatif est la place de finaliste de Stéphane Dauzère-Pérès avec des collègues norvégiens du prestigieux « Franz Edelman Award for Achievement in Operations Research and the Management Sciences » (présentation lors de la conférence « INFORMS practice meeting 2006 » à Miami en mai 2006, et article publié dans numéro spécial de la revue « Interfaces » en janvier 2007).
- . Participation au colloque sur invitation IMHRC (International Material Handling Research Colloquium) en 2006 (Stéphane Dauzère-Pérès), 2008 (Claude Yugma) et 2010 (Claude Yugma).
- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès à présenter à SCM'05 (Supply Chain Management : Techniques et Applications) à l'IHEC Carthage en Tunisie en avril 2005.
- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès pour faire un séminaire à la Norwegian School of Economics and Business Administration (NHH, Bergen, Norvège) en novembre 2005.
- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès pour faire un séminaire au LAAS-CNRS (Toulouse) en janvier 2008.
- . Invitation de Dominique Feillet au International Workshop on Column Generation (2008) (workshop international sur invitation).
- . Invitation de Dominique Feillet à VIP 2008 (International Workshop on Vehicle routing In Practice) (workshop international sur invitation).
- . Invitation de Dominique Feillet à l'Université de Los Andes (Colombie) en 2008 pour faire un cours et un séminaire.
- . Invitation de Dominique Feillet pour faire un séminaire aux JFRO en 2009 et au LIRMM en 2009.
- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès en tant que academic keynote speaker au Dagstuhl seminar (séminaire sur invitation) sur « Grand Challenges for Discrete Event Logistics Systems » (Dagstuhl, Allemagne) en mars 2010.
- . Invitation de Stéphane Dauzère-Pérès en tant que conférencier invité au « Workshop on Manufacturing Systems » organisé par la Technical University of Eindhoven en juin 2010.
- . Invitation de Dominique Feillet à NOW'2010 (workshop international sur invitation).
- . Invitation de Dominique Feillet pour collaborer et faire un séminaire à l'Université de Brescia (Italie) en 2010.
- . De plus, les membres du département sont régulièrement sollicités pour contribuer dans des sessions invitées dans différentes conférences nationales et internationales.

On peut aussi lister un certain nombre d'autres éléments significatifs :

- . Dominique Feillet a été membre d'une équipe ayant terminé 3^{ème} au challenge ROADEF 2009.
- . Dominique Feillet a obtenu la mention honorable (correspond à une 3^{ème} place) au « Management Science in Railroad Applications 2009 Student Research Paper Contest (INFORMS) » pour un article issu de la thèse de Rodrigo Acuna Agost.
- . Stéphane Dauzère-Pérès est depuis 2008 éditeur associé de la revue RAIRO – Operations Research.

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

- . Stéphane Dauzère-Pérès a coordonné avec le Professeur N. Sauer (Université de Metz) un Feature cluster de la revue internationale « European Journal of Operational Research » sur le thème « Planning and Scheduling in Industrial and Logistic Systems », paru en décembre 2009.
- . Stéphane Dauzère-Pérès a participé à 16 jurys de thèses de doctorat et 6 de HDR (dont 14 en tant que rapporteurs) entre 2005 et 2008.
- . Dominique Feillet a participé à 3 jurys de thèse en 2008 (dont 2 fois en tant que rapporteur).
- . Dominique Feillet est expert auprès du NSERC (Natural Sciences and Engineering Research Council of Canada).
- . Stéphane Dauzère-Pérès a été membre des comités scientifiques des conférences nationales ROADEF 2005 (congrès de la société française de Recherche Opérationnelle et d'Aide à la Décision), ROADEF 2007, ROADEF 2008, ROADEF 2010, et des conférences internationales ESS2005 (17th European Simulation Symposium), INCOM'06 (12th IFAC Symposium on Information Control Problems in Manufacturing), MOSIM'06 (Conférence Francophone de Modélisation et Simulation), CIFA'2006 (4ème Conférence Internationale Francophone d'Automatique), MISTA'2007, MOSIM'08, MISTA'2009 et MOSIM'10.
- . Dominique Feillet a été membre du comité de programme de Matheuristics 2010.
- . Co-organisation (Stéphane Dauzère-Pérès, Nabil Absi et Safia Kedad-Sidhoum (LIP6)) de plusieurs sessions en lot-sizing dans les éditions 2009 et 2010 de la conférence ROADEF et une session « Advanced lot-sizing » dans la conférence MOSIM 2010.
- . Les membres du département sont régulièrement sollicités pour arbitrer des articles dans de nombreuses revues nationales et internationales : Operations Research, Transportation Science, IEEE Transactions on Semiconductor Manufacturing, European Journal of Operational Research, International Journal of Production Research, Journal of Scheduling, IEEE Transactions on Robotics and Automation, ...

Même si le département SFL n'est pas porteur de ces différents projets, la participation est souvent significative. On peut par exemple noter que, dans le projet européen IMPROVE (2009-2011), Stéphane Dauzère-Pérès est membre du « Strategic Board » en tant que représentant des partenaires académiques.

Par ailleurs, l'équipe SFL est actuellement porteur de trois projets nationaux :

- . PLUME, sur des problématiques de logistique urbaine,
- . ESPRIT, sur des problématiques de logistique portuaire,
- . NANO 2012, sur des problématiques d'ordonnancement et de transport automatisé dans la fabrication de semiconducteurs.

De plus, SFL a déposé ou va déposer en 2010 plusieurs projets en tant que porteur ou partenaire majeur sur des problématiques de transport automatisé, contrôle avancé des procédés, logistique urbaine et logistique multimodale.

Appréciation du rapport :

« Aucune prise de brevet n'est mentionnée dans le dossier, mais les activités de recherche dans le domaine de l'optimisation des systèmes industriels ne sont pas souvent brevetées, mais font plus l'objet de publications scientifiques (revues ou conférence). »

Un brevet a été déposé en février 2010 par la société Eurocopter (sous la désignation « Optimisation d'ensemble de configuration d'un réseau sans fil maillé de dispositifs radiofréquence dans un aéronef »), dont les inventeurs sont Charlotte Jimenez et Stéphane Dauzère-Pérès.

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr



Ecole Nationale Supérieure des Mines

SAINT-ETIENNE

Appréciation sur la stratégie, la gouvernance et la vie de l'équipe ou du projet :

Il faut noter la participation de l'équipe SFL à l'organisation de la conférence nationale ROADEF 2011 qui aura lieu à Saint-Etienne.

Un workshop international sur invitation sur la thématique Lot-Sizing est effectivement planifié pour fin août 2010.

Conclusion :

- Points à améliorer et risques

Le développement de nos travaux sur les problématiques de logistique urbaine et portuaire reposent sur des partenariats locaux forts (Cluster PACA logistique et acteurs du port de Marseille-Fos).

L'objectif pour nous est de travailler ensuite sur l'intégration de nouvelles solutions communicantes dans ces contextes. Ces deux problématiques rentrent dans le cadre de la recherche amont sur des sujets traitant de l'optimisation des chaînes logistiques. Une bonne maîtrise de ces thématiques conduira à des problématiques novatrices liées aux usages des nouvelles technologies communicantes.

Par ailleurs, comme signalé dans les recommandations, il est important pour l'équipe SFL de ne pas être tributaire que de quelques partenaires, et d'élargir les partenariats à d'autres entreprises.

- Recommandations :

- a) « Augmenter le taux de publications pour les personnes non produisantes afin d'améliorer la visibilité internationale de l'équipe. »

C'est effectivement une des priorités de l'équipe. Comme noté précédemment, L'objectif en 2010, qui est déjà pratiquement atteint, est que chaque enseignant-chercheur permanent ait au moins un article accepté en revue internationale.

- b) « Mieux définir la stratégie par rapport aux pôles de compétitivités régionaux. »

L'équipe SFL est fortement impliquée dans le pôle régional en logistique (PRIDES PACA Logistique, dont Stéphane Dauzère-Pérès est membre du Conseil d'administration). Deux projets ont été acceptés à travers ce partenariat : PLUME et ESPRIT.

L'équipe SFL profite aussi des liens avec le pôle SCS. Les projets MISTRALS et DASRI ont été labellisés par le pôle SCS. Le projet Trace-De-TIC est soutenu par le Centre National RFID.

Enfin, l'équipe SFL est membre du pôle national NOV@LOG (Stéphane Dauzère-Pérès et Dominique Feillet sont membres de la commission projets). Le projet GEOCOLIS est labellisé par ce pôle.

- c) « Trouver des synergies avec les autres équipes du laboratoire. »

L'équipe SFL collabore avec l'équipe PS2 dans le projet MISTRALS, ainsi que dans le projet RFID-AERO, projet de l'équipe PS2 dans lequel intervient Charlotte Jimenez; doctorante en convention CIFRE du département SFL avec la société Eurocopter.

L'équipe SFL vient de lancer une étude sur la sécurité dans le cadre du projet GEOCOLIS, en collaboration avec l'équipe SAS.

MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
DE L'INDUSTRIE ET DE L'EMPLOI

ECOLE NATIONALE SUPÉRIEURE des MINES

158 cours Fauriel 42023 Saint-Etienne cedex 2 FRANCE - Tel. +33 (0) 4 77 42 01 23 - Fax +33 (0) 4 77 42 00 00 - www.emse.fr

