



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

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :
Analyse du risque dans les systèmes de soins
complexes

ARCHES

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université Paris-Est Créteil Val de Marne - UPEC



Janvier 2014



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

Section des Unités de recherche

Pour l'AERES, en vertu du décret du 3 novembre 2006¹,

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Dominique LAUQUE, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.
Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité :	Analyse du risque dans les systèmes de soins complexes
Acronyme de l'unité :	ARCHES
Label demandé :	EA
N° actuel :	EA 4390
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Jean MARTY
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Jean MARTY

Membres du comité d'experts

Président : M. Dominique LAUQUE, Université Paul Sabatier, Toulouse

Experts : M. Matthieu BIAIS, Université de Bordeaux

M. Jean CARLET, Paris

M. Jean MANTZ, Université Paris Diderot

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Emmanuel LAGARDE

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

M. Alain BERDEAUX (directeur de l'École Doctorale n° 402, Sciences de la Vie et de la Santé)

M^{me} Lucie GOURNAY, Université Paris-Est Créteil

1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

L'unité ARCHES a été créée en 2009. Elle a débuté ses travaux par le projet POSAMU (Systemic Optimization of Emergency Medicine), financé par l'Agence Nationale de Recherche (ANR, 2010) pour une durée de 30 mois.

Son domaine de recherche est la diminution du risque lors de la prise en charge de patients en situation critique (détresse vitale, anesthésie). L'équipe applique des méthodes d'analyse et d'amélioration utilisées dans l'industrie : modélisation numérique, simulation, analyse vidéo du travail en groupe. Cette recherche s'inscrit dans le cadre des recommandations de l'HAS sur la sécurité des soins et la promotion de la recherche dans ce domaine (2013-2017).

Les axes de recherche sont les suivants :

- modélisation numérique du fonctionnement dans les systèmes de soins complexes ;
- analyse des facteurs humains en anesthésie, réanimation et médecine d'urgence pré-hospitalière ;
- utilisation du simulateur pour gérer les situations de crise.

L'unité de recherche est localisée dans le service d'aide médicale urgente (SAMU) 94 du CHU Henri Mondor à Créteil.

Cette équipe travaille en partenariat avec :

- le Laboratoire de Génie Industriel, École Centrale de Paris (ECP) (M. Jean-Claude BOCQUET) ;
- le Laboratoire COGIT, Institut National de l'Information Géographique et Forestière (IGN) (M. Julien PERRET) ;
- le Laboratoire LISSI (Signals Image and Intelligent Systems Laboratory) UPEC (M. Abdelhamid MELLOUK) ;
- le Laboratoire EA 4384, REV - CIRFET (Équipe de Reconnaissance, Expérience, Valorisation du Centre Interdisciplinaire de Recherche Culture, Éducation, Formation, Travail), UPEC (M. Alain MOUCHET) ;
- la société DRÄGER France (pour la mise à disposition du mannequin de simulation).

Équipe de direction

M. Jean MARTY

Nomenclature AERES

SVE1_LS7 Epidémiologie, santé publique, recherche clinique, technologies biomédicales

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

SHS3_1 Géographie

SHS2_5 Sciences de l'information et de la communication

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	2	2
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	7
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1
TOTAL N1 à N6	10	10

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants		
Thèses soutenues		
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *		
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

L'équipe travaille sur une thématique très originale, l'analyse du risque dans un contexte de soins critiques (le SAMU et le bloc opératoire). Ses méthodes comprennent la modélisation numérique des processus de soins, le débriefing vidéo du travail en équipe et la simulation sur mannequin. Elle a établi un partenariat solide avec des équipes travaillant dans d'autres disciplines, en particulier l'École Centrale de Paris (ECP) et l'Institut National de l'information géographique et forestière (IGN).

Le projet de recherche principal (POSAMU) a bénéficié d'un financement par l'ANR en 2010. Il est actuellement difficile à évaluer en l'absence de publications. L'EA 4390 est une équipe de petite taille qui comporte peu de temps de chercheur statutaire. Son directeur a un rôle prédominant dans l'organisation, l'animation et la stratégie de l'équipe. Celle-ci n'est pas encore parvenue à maturité car elle a été partiellement renouvelée entre 2009 et 2013 en raison du départ de plusieurs membres. Les recrutements récents doivent permettre de la stabiliser.

La priorité doit désormais être la valorisation scientifique des travaux réalisés dans le cadre du projet POSAMU, qui doivent être publiés. Les publications permettront à l'équipe de porter un regard critique sur le travail réalisé, d'affiner la méthodologie et de préparer l'avenir. Les projets pour 2013-17 paraissent trop nombreux pour la taille de l'équipe. La modélisation numérique des processus de soins en SAMU (aide à la régulation), en lien avec l'ECP et l'IGN, devrait être le projet principal. Les autres travaux concernant le bloc opératoire, la pédagogie et l'analyse vidéo du travail en équipes sont intéressants et complémentaires mais ils exposent à un risque de dispersion.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les thématiques de recherche sont très originales et ont de fortes retombées potentielles sur l'amélioration des soins en SAMU et en anesthésie.

L'équipe a établi plusieurs partenariats solides. L'obtention d'un contrat de recherche avec l'ANR en 2010 témoigne du rayonnement et de l'attractivité des thèmes de recherche.

Les thématiques de recherche sur la gestion du risque en soins critiques ont un fort potentiel de développement dans le domaine sanitaire, social (urbanisme en particulier) et économique (développement d'outils informatiques d'aide à la régulation). Il en est de même pour la modélisation envisagée sur le parcours péri-opératoire des patients.

Le chef de l'équipe a un rôle moteur et fédérateur de son équipe.

Un master sur la gestion du risque clinique doit être créé en 2015/16 à l'UPEC par le directeur de l'équipe. Des doctorants de l'ECP et de l'IGN ont été accueillis.

Le projet pour les prochaines années est en continuité logique avec les travaux réalisés. Il est original et collaboratif.

Points faibles et risques liés au contexte

Les premiers résultats des travaux de l'équipe n'ont pas encore été largement communiqués ni publiés. La production scientifique sur les sujets de recherche de l'équipe est encore limitée.

L'originalité des travaux et leur caractère interdisciplinaire font qu'il est difficile de situer l'équipe au sein de la communauté scientifique internationale travaillant sur des sujets similaires.

Les perspectives de développement des travaux dans le domaine social et économique existent mais n'ont pas été encore précisées.

Il s'agit d'une petite équipe avec peu de personnel titulaire dédié à la recherche. La stabilisation de sa composition dans l'avenir doit permettre de l'organiser et de répartir le travail autour du chef d'équipe.

L'équipe n'a pas accueilli jusqu'à présent de doctorant inscrit dans l'école doctorale 402 (Sciences de la vie et de la santé) dont elle dépend.

Le nombre de projets semble élevé eu égard à la taille de l'équipe ; leur responsable et leur financement ne sont pas clairement identifiés.

Recommandations

La priorité doit être la valorisation scientifique du projet POSAMU par des publications internationales afin que la modélisation numérique des activités SMUR soit reconnue et utilisable par d'autres SAMU. Cet outil pourrait être testé avec d'autres effecteurs que le SMUR (transports sanitaires, permanence des soins), ce qui pourrait favoriser sa valorisation industrielle. Le partenariat solide de l'EA 4390 avec l'École Centrale de Paris et l'Institut Géographique National doit permettre d'obtenir de nouveaux financements pour poursuivre ce travail et construire un outil d'aide décisionnelle pour la régulation des SAMU et le déclenchement optimal des moyens de secours.

Les autres travaux dans les domaines de la pédagogie et de l'amélioration du travail en équipe, pour intéressants et pertinents qu'ils soient dans le domaine des soins critiques, ne doivent pas conduire à une dispersion des ressources de cette petite équipe. S'ils sont poursuivis, ils devraient se limiter à la formation des équipes du SAMU, plutôt que celles du bloc opératoire.

La composition de l'EA 4390 doit être stabilisée. Les compétences d'un méthodologiste dans le domaine de la santé doivent être recherchées avant d'entreprendre des études pour valider les modèles numériques.

En synthèse, l'EA 4390 doit recentrer sa thématique de recherche sur les soins d'urgence préhospitaliers en utilisant principalement la modélisation numérique, en développant son partenariat privilégié et en valorisant sa production.

3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La thématique de l'amélioration de la qualité des soins critiques est très originale. Elle a de fortes retombées potentielles sur l'amélioration des soins pré-hospitaliers (SAMU) et des soins péri-opératoires. L'équipe a déjà étudié le nombre d'anesthésistes nécessaires dans un bloc opératoire pour éviter la survenue de situations critiques (anesthésiste indisponible). Le projet POSAMU, financé en 2010 par l'ANR, associe la modélisation numérique et la géomatique, en partenariat avec l'ECP et l'IGN. Il a pour objectif l'optimisation du positionnement et des trajets des équipes SMUR du SAMU 94. Les résultats de cette recherche n'ont pas été encore publiés. Leur caractère original et transdisciplinaire ne doit pas être un facteur limitant à priori leur valorisation scientifique. Cette approche originale doit être testée dans d'autres domaines sanitaires tels que les secours non médicalisés ou les soins périopératoires. Son appropriation à terme par les professionnels de santé pourrait permettre d'améliorer la qualité des soins et d'optimiser les moyens nécessaires en SAMU ou périopératoires. La collaboration avec l'IGN a également permis de débiter un travail original permettant de cartographier les accès pédestres des équipes de secours auprès des victimes situées dans de grands ensembles urbains ou industriels.

Le travail concernant la formation sur mannequin pour la prise en charge de patients en situation critique est intéressant mais n'a pas fait l'objet jusqu'à présent d'une recherche pédagogique particulière. Le projet d'étude interventionnelle sur mannequin des facteurs pouvant perturber le travail d'une équipe SMUR paraît très ambitieux à ce stade. Il nécessiterait d'identifier un responsable de projet et de s'appuyer sur une ou plusieurs équipes expertes en pédagogie et en simulation.

L'étude montrant l'intérêt du débriefing vidéo d'équipes travaillant au bloc opératoire a bénéficié d'un contrat de l'HAS. Elle n'a pas été publiée, il est donc difficile d'en connaître la méthodologie, les résultats et son applicabilité dans les véhicules SMUR. La psychologue recrutée en 2013 au sein de l'EA 4390 travaillera sur ce projet.

En synthèse, les thématiques de recherche et les méthodes utilisées sont très originales. L'amélioration de la qualité des soins critiques est un sujet de santé publique très pertinent. Les résultats des travaux ne sont pas à ce stade suffisamment valorisés par des publications.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le chef de l'équipe a une notoriété reconnue dans le domaine de la qualité des soins en anesthésie-réanimation au niveau national et international. Il a effectué en 2013 une mission de 3 mois au titre de l'ANAP pour étudier la stratégie et l'organisation du nouvel hôpital de Stanford en Californie. Il a travaillé à l'HAS et a reçu des distinctions de la société savante d'anesthésie-réanimation. L'EA 4390 collabore étroitement avec d'autres équipes de recherche travaillant sur la modélisation numérique (ECP), les technologies de communication (LISSI) et la géomatique (IGN). Ces collaborations ont permis la réalisation du projet POSAMU.

L'équipe comporte un nombre limité de chercheurs statutaires, la plupart étant des personnes statutaires sans obligation de recherche (praticiens hospitaliers). La production scientifique du responsable de l'EA 439 est considérée comme satisfaisante dans la spécialité d'anesthésie-réanimation. Le niveau de publication des autres membres de l'équipe paraît faible, mais la composition de l'équipe a été modifiée entre 2009 et 2013. Surtout, les publications sur les thématiques de recherche de l'EA 4390 sont rares, le comité d'experts considérant que la priorité doit être la valorisation des travaux effectués, en particulier ceux du projet POSAMU. La notoriété de l'équipe sur ses thématiques de recherche paraît encore limitée à ce stade.

En synthèse, l'équipe a établi un partenariat solide avec des équipes travaillant en France dans d'autres domaines que la santé. La publication des travaux, en priorité ceux de l'étude POSAMU, doivent permettre d'améliorer la notoriété de l'équipe.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

La modélisation numérique est largement utilisée dans le domaine industriel ou commercial, mais très peu dans la santé. Il s'agit donc d'une méthodologie originale dans le domaine sanitaire pour l'analyse des parcours de soins. La géomatique est également utilisée. Cette recherche originale a un fort potentiel de développement car elle doit permettre de créer des outils informatiques optimisant les secours médicaux préhospitaliers (aide à la régulation) et les soins péri-opératoires. Toutefois, les perspectives de développement et de transfert technologiques n'ont pas encore été recherchées. Les collaborations en cours avec l'ECP, l'IGN et le LISSI doivent permettre de préciser les perspectives de valorisation.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Le chef d'équipe rassemble autour de lui les personnels travaillant sur les thématiques de l'EA 4390. La vie de l'équipe ne semble pas rythmée par des réunions et des échanges réguliers entre ses membres, qui se rencontrent selon les besoins. Un conseil de laboratoire a été récemment créé à la demande de l'université. La composition de l'équipe devrait se stabiliser et permettre de rendre plus visibles les responsabilités et le rôle de chaque membre. Le comité d'experts n'a pas visité de locaux spécifiques dédiés à l'unité. Il ne semble pas exister de communication sur la politique scientifique ou l'avancement des programmes de recherche. La communication avec les équipes partenaires de l'EA 4390 paraît solide et régulière.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les travaux réalisés ont permis la soutenance de quatre thèses d'université, trois à l'ECP et une à l'IGN. L'équipe n'a pas accueilli jusqu'à présent de doctorant inscrit à l'école doctorale 402 (Sciences de la vie et de la santé, UPEC) à laquelle elle est rattachée. Trois membres de l'équipe ont une HDR. La participation de l'équipe à cette école doctorale est actuellement limitée, mais un master sur la gestion du risque clinique doit être créé en 2015/16 sous la responsabilité du responsable de l'équipe. L'UFR médicale et l'UPEC ont donné un avis favorable pour cette création. L'UPEC envisage également la création en 2015 d'une école d'ingénieurs sur la e-santé.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet pour les prochaines années est en continuité logique avec les travaux déjà réalisés, et portera sur l'analyse du risque des soins critiques. Le contexte est favorable puisque l'amélioration de la sécurité des soins est une priorité ministérielle qui inclut l'innovation et la recherche (avril 2013). L'amélioration du parcours de soins est également un enjeu considérable pour les prochaines années. Cette thématique reste très originale par les méthodes utilisées.

L'équipe prévoit de prolonger le projet POSAMU par le développement d'un outil informatique d'aide opérationnelle à la régulation médicale, qui utilisera la modélisation numérique et intégrera des données de trafic routier et de géolocalisation des effecteurs. Ce projet nécessite avant tout la publication des travaux déjà réalisés afin de bénéficier d'une analyse critique externe, et la recherche d'un nouveau financement. Les collaborations déjà établies avec l'ECP, l'IGN et le LISSI doivent être poursuivies en précisant le rôle respectif de chaque équipe. Le comité d'experts conseille le recours à un méthodologiste pour monter des études validant les modèles numériques.

L'étude « DESAMU » sur les déterminants de la prise de décision du médecin régulateur va démarrer en collaboration avec l'EA 4384. Ce sujet original permettra de conforter l'axe prioritaire de recherche sur la régulation médicale.

Pour le comité d'experts, les autres études envisagées pour la période 2013-17 ne devraient pas constituer des axes prioritaires de développement, afin de limiter le risque de dispersion des ressources de l'équipe. Elles concernent la télémédecine en régulation médicale et la modélisation numérique du parcours de soins périopératoires. La simulation sur mannequin, le debriefing vidéo des interventions SMUR et l'analyse des déplacements des professionnels dans le bloc opératoire sont complémentaires du thème principal sur la régulation, mais les méthodologies présentées sont trop succinctes pour permettre d'évaluer leur potentiel. Leur faisabilité est incertaine, et un recentrage sur le projet principal (suite de POSAMU) doit être favorisé, en identifiant les porteurs de projet et en recherchant des collaborations intra-disciplinaires. Les travaux doivent porter en priorité sur le SAMU plutôt que sur les soins périopératoires.

4 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : 6 janvier 2014 à 9h

Fin : 6 janvier 2014 à 16h40

Lieu de la visite : Hôpital Henri Mondor, Salle de réunion du SAMU, 1er étage,

Institution : CHU Henri Mondor

Adresse: 51 avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, Créteil

Déroulement ou programme de visite

09h00	Accueil du comité d'experts Réunion de préparation du comité de visite avec le délégué scientifique
09h15	Réunion à huis clos Participants : membres du comité d'experts et délégué scientifique
10h00	Volets scientifique Présentation de la journée et des membres du comité d'experts (délégué scientifique)
10h10	présentation des travaux et projet (directeur de l'équipe) Participants : membres du comité d'experts, représentant des tutelles, membres de l'unité.
12H25	Réunion avec le représentant de l'école doctorale Participants : membres du comité d'experts, représentant de l'école doctoral (M. Alain BERDEAU)
12h40	Repas avec les représentants des tutelles Participants : membres du comité d'experts, délégué scientifique, représentants UPEC (M ^{me} Lucie GOURNAY) et UFR (M. Georges GUELLAËN)
13h40	Rencontre des chercheurs Participants : membres du comité d'experts, délégué scientifique, chercheurs (sans le directeur de l'unité)
14h10	Réunion avec le directeur de l'unité Discussion avec le comité d'experts
15h40	Réunion finale du comité d'experts Délibération du comité d'experts (à huis clos) Participants : membres du comité d'experts, délégué scientifique
16h40	Fin de la visite

Points particuliers à mentionner :

Le comité d'experts a également rencontré le 6 janvier 2014 :

- M. Jean-Claude BOCQUET (directeur du laboratoire de génie industriel de l'ECN) ;
- M. Abdelhamid MELLOUK (directeur du LISSI).



5 • Observations générales des tutelles

Réponse au rapport du comité d'experts AERES suite à l'évaluation EA 4390 ARSSC

Titre de l'unité : Analyse du Risque dans les Systèmes de Soins Complexes

Label demandé : EA

Nom du Directeur : Prof. Jean Marty

Monsieur et cher collègue,

L'UPEC a pris connaissance du rapport d'évaluation (extraits présentés en bleu dans ce document) de l'unité ARSSC, suite à la visite du comité d'experts effectuée le 6 janvier 2014.

Tout d'abord, nous n'avons pas relevé d'élément factuel dans ce rapport justifiant une correction (typographique ou composante temporelle).

Sur le fond du rapport, nous remercions le comité d'expert pour l'avis global sur l'unité : thématique très originale (analyse du risque dans un contexte de soins critiques : le SAMU et le bloc opératoire)... et l'établissement de partenariats solides avec des équipes travaillant dans d'autres disciplines. C'était bien l'objectif lors de la demande de création de l'unité en 2009 et le rapport de la visite de l'AERES à l'époque avait indiqué que cette interdisciplinarité était à construire et à consolider. C'est ce à quoi nous nous sommes employés juste après la création de l'unité. Ces partenariats se sont concrétisés par des projets de recherche communs lors de divers appels d'offre : POSAMU avec l'ANR (Ecole Centrale de Paris, Institut Géographique National), DESAMU dans l'AO interne UPEC (avec l'unité REV-CIRFET) et enfin MEDIPROX dans l'AO e-santé (avec le LISSI de l'UPEC).

De fait, le rapport indique que dans les points forts il y a : 1) l'originalité des thématiques de recherche qui sont très originales et ont de fortes retombées potentielles sur l'amélioration des soins ; 2) la solidité de ses partenariats ; 3) l'obtention d'un contrat ANR en 2010 qui témoigne de son rayonnement et de l'attractivité des thèmes de recherche ; et 4) un fort potentiel de développement dans le domaine sanitaire, social (urbanisme) et économique (développement d'outils informatiques d'aide à la régulation). Enfin, le rapport mentionne que le projet pour les prochaines années est en continuité logique avec les travaux réalisés.

Le comité suggère de centrer les objectifs de l'unité sur les soins d'urgence pré-hospitaliers et sur les soins péri-opératoires. De fait, les réponses positives aux divers AO a amené l'unité à centrer ses activités sur le système SAMU-SMUR :

- 1) POSAMU qui vient de se terminer
- 2) DESAMU qui a débuté au milieu de 2013
- 3) MEDIPROX qui a pour objet de tester l'intérêt de la transmission vidéo de l'examen neurologique au domicile (à un expert neurologue) pour améliorer les délais d'envoi d'un patient avec une suspicion d'accident neuro-vasculaire qui pourrait débuter à l'automne 2014

Nous sommes donc d'accord avec le fait de poursuivre prioritairement le projet sur la prise en charge des patients en pré-hospitalier mais également de développer des outils informatiques (aide à la régulation) et opérer des transferts de technologie en partenariat avec l'ECP, l'IGN et le LISSI.

Le comité indique que la production scientifique est encore limitée et que les perspectives de développement dans le domaine économique et social n'ont pas été précisées. Le projet POSAMU s'est terminé lors de l'été 2013, au moment de la préparation du document soumis pour la demande de renouvellement. Il n'y a eu que 2 communications à des congrès sur ce projet, l'une en juin 2013 et l'autre en octobre 2013. Toutefois, maintenant que les résultats finaux, présentés sous forme synthétique lors de la visite du 6 janvier 2014, sont disponibles, l'équipe est dans la phase de rédaction d'un article qui sera soumis à une revue médicale internationale avant juillet 2014. Les autres projets, dès la production de résultats, feront l'objet de soumissions pour des communications à des congrès mais aussi pour des publications.

Le comité considère que les travaux sur la pédagogie et l'amélioration du travail en équipe (sauf dans le domaine du SMUR) ne doivent pas conduire à une dispersion des ressources de l'équipe dont le nombre de membres n'est pas important. Nous sommes d'accord avec ce commentaire et les orientations prioritaires actuelles vont dans ce sens. En revanche, les travaux spécifiques débutés avec le LISSI sur l'intérêt de l'informatique « embarquée » sur la prise en charge des patients en pré-hospitalier semblent avoir un très gros potentiel de développement pour améliorer les parcours patient et réduire les complications et la mortalité.

Le comité considère que l'équipe doit être stabilisée dans sa composition et c'est ce qui se produit actuellement avec deux membres ayant actuellement ou ayant eu un statut universitaire (CCA et qui sont inscrits dans des cursus de master).

Enfin le comité note que l'équipe n'a pas encore accueilli de doctorant inscrit dans l'école doctorale 402. L'équipe est d'accord avec ce commentaire et souhaite accueillir des doctorants et obtenir des allocations budgétaires pour supporter cet objectif. Elle accueillera aussi des étudiants du master 2, adossé à l'unité, qu'elle souhaite créer en 2015.

La direction de l'équipe remercie le comité de ses commentaires qui compléteront la réflexion interne actuelle (réunion du conseil de laboratoire avec définition plus précise des rôles de chacun sur les axes prioritaires) pour se focaliser sur les objectifs qui sont dans la continuité des travaux déjà conduits et qui vont faire l'objet de soumissions pour publications. L'unité avait en fait priorisé la consolidation des partenariats avec plusieurs équipes pour avoir une lisibilité d'interdisciplinarité. Maintenant, elle va assurer la stabilisation de l'équipe et de ces partenariats et passer à la phase de production et de valorisation (publications et développement d'outils informatiques).

Nous vous prions de croire, Monsieur et cher collègue, à nos sentiments les meilleurs.



Pr Jean Marty
Directeur de l'EA4390



Pr Luc Hittinger
Président de l'UPEC