HAL
open science

I3M - Institut de mathématiques et de modélisation de Montpellier

Rapport Hcéres

To cite this version:

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. I3M - Institut de mathématiques et de modélisation de Montpellier. 2010, Université Montpellier 2. hceres-02033226

HAL Id: hceres-02033226

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02033226

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 :

Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier

sous tutelle des établissements et organismes :

CNRS

Université Montpellier 2

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 :

Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier

sous tutelle des établissements et organismes

CNRS

Université Montpellier 2

Le Président de l'AERES	Section des unités de recherche
	Le Directeur
Jean-François Dhainaut	**Pierre Glorieux**

Mai 2010

Unité

Nom de l'unité : Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : UMR 5149

Nom du directeur : M. Bijan MOHAMMADI

Membres du comité d'experts

Président :

M. Pierre PANSU, Université Paris-Sud, Ecole Normale Supérieure

Experts :

M. Lucien BIRGE, Université Paris 6

M. Claudio CANUTO, Politecnico di Torino

M. Hanspeter KRAFT, Université de Bâle

M. Bernard PRUM, Université d'Evry

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

M. Rachid TOUZANI, représentant le CNU

M. Abdallah ASSI, représentant le CONRS

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Gilbert LEVITT

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

M. Guy METIVIER, directeur scientifique de l'INSMI, CNRS

Mme Danièle HERIN, présidente de l'Université Montpellier II

M. André NEVEU, 1er vice-président de l'Université Montpellier II

M. Pierre ROURA, Agent comptable secondaire et chef du service financier de la Délégation régionale CNRS

Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite a eu lieu les 14 et 15 décembre 2009. Le comité s'est réuni dès le dimanche 13 au soir (il était au complet dès 21h30). Le planning a été le suivant : Le lundi matin, allocution du directeur d'unité, suivie d'exposés, de très bonne facture, de 4 jeunes membres du laboratoire ; déjeuner en compagnie de l'équipe de direction élargie ; l'après-midi, visite des locaux (IREM, bibliothèque), puis audition des trois équipes de recherche, débat sur le financement de la bibliothèque, entretien détendu et passionnant avec une vingtaine de doctorants ; dîner avec les nouvelles recrues. Le mardi, audition du conseil de laboratoire, puis des personnels techniques, et enfin, des tutelles ; déjeuner avec les responsables d'une équipe, puis réunion du comité. La visite s'achève à 16h.

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

I3M, unité mixte de l'Université Montpellier 2 et du CNRS, résultat de la fusion de trois laboratoires en janvier 2003, est l'unique laboratoire de mathématiques de la région Languedoc-Roussillon. Il occupe, avec l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Montpellier, le bâtiment 9 du campus de l'Université Montpellier 2. Dans ce bâtiment, plus de 1000 m2 sont en cours d'aménagement pour héberger la bibliothèque de mathématiques. Le personnel dépend en grande majorité de l'Université Montpellier 2 (et de ses composantes, de l'IUT et de l'école d'ingénieurs Polytech Montpellier), quelques personnels des universités Montpellier 3 et de Nîmes, et du CNRS. Le laboratoire est rattaché à l'Ecole Doctorale 166 Information, Structures et Systèmes, dirigée par un mathématicien, Marc Herzlich.

- Equipe de Direction :

M. Bijan Mohammadi, directeur

M. Gilles Halbout, directeur adjoint

- Effectifs de l'unité (sur la base du dossier fourni par I3M en novembre 2009, peu différent de celui envoyé antérieurement à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	76	79
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	3
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)	11	11
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	0
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	50	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	42	42

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global:

Le rapport d'évaluation de 2005 promettait au laboratoire I3M un grand avenir. On peut dire que le laboratoire a tenu ses promesses. Sa production, diverse, fournie et de bonne qualité, en témoigne. L'enracinement du laboratoire dans son environnement proche a progressé, les collaborations avec les autres disciplines, ainsi qu'avec le tissu scientifique et industriel de la région, sont nombreuses, et concernent toutes les équipes. I3M est bien perçu par l'Université Montpellier II, qui a assuré, avec le concours de la région Languedoc-Roussillon, le fonctionnement pendant quatre ans et la rénovation en cours de la bibliothèque.

En quatre ans, I3M a renouvelé 40% de ses effectifs enseignants-chercheurs et attiré plusieurs chercheurs CNRS. Ces recrutements récents ont amené à Montpellier, à la fois au niveau professeur et maître de conférences, des jeunes scientifiques très prometteurs. Ils se sont accompagnés d'un renouvellement considérable des thématiques, avec un net développement de sujets motivés par des applications. Ces redéploiements internes se sont déroulés dans un climat pacifique. Des discussions constructives ont lieu au sein du conseil de laboratoire élargi en conseil de département, qui joue un rôle important dans la gouvernance. Une autre caractéristique de la gouvernance est une répartition large des tâches accordant une place importante aux jeunes, y compris dans l'équipe dirigeante du laboratoire et l'enseignement en 2e année de master. Cet esprit se traduit aussi au niveau des doctorants, par une implication dans la vie collective de l'école doctorale, et une grande liberté de parole. Seule l'équipe EPS détonne : mauvaise gouvernance passée, recrutements et performances scientifiques de qualités inégales.

Les années qui viennent seront moins fastes en termes de postes à pourvoir que les précédentes. L'Université Montpellier II souligne que c'est le lot commun à toutes les disciplines. Outre son bilan, I3M possède des arguments solides pour conserver ses postes. Dans ces circonstances défavorables, le laboratoire doit encourager ses maîtres de conférences à passer des habilitations. Il se doit aussi d'être intraitable sur la qualité de tous les candidats retenus lors de recrutements.

- Points forts et opportunités :

  - Qualité de la production :

- bon niveau global des recrutements récents (aucun maître de conférences recruté n'a fait sa thèse sur place) ;

- renouvellement thématique ;

- insertion dans le tissu scientifique local ;

- capacité à gérer de façon pacifique et raisonnée des redéploiements internes à la discipline ;

- investissement des jeunes dans la vie collective et, pour certains, la gouvernance du laboratoire et l'enseignement en 2e année de master ;

- nombreux séminaires et groupes de travail, qui représentent un soutien aux chercheurs en difficulté ;

- qualité de la bibliothèque, son rôle d'outil commun à une communauté plus large que celle des seuls mathématiciens, dans des locaux rénovés ;

- communauté de doctorants soudée, active, consciente de ses droits, bien au fait du fonctionnement de l'école doctorale ;

- conseil de laboratoire vivant, lieu de débats proche des décisions.

  - Points à améliorer et risques :

- trouver un mécanisme pérenne de financement de la bibliothèque est une priorité ;

- tout en s'insérant dans les projets immobiliers à moyen terme de l'Université Montpellier II, le laboratoire doit obtenir l'aménagement des surfaces libérées par le déplacement de la bibliothèque, et la maintenance générale de son bâtiment ;

Le comité a trouvé que le laboratoire manquait d'indicateurs à jour (composition du laboratoire, budget, contrats, postes) pour alimenter sa réflexion stratégique. Il fournira plus loin des pistes pour une réorganisation profonde de l'équipe EPS.

Il faut proscrire les promotions locales et, lors des recrutements d'enseignants-chercheurs, ne classer que les personnes que l'on souhaite absolument voir venir à Montpellier.

  - Recommandations au directeur de l'unité :

- faciliter la réorganisation de l'équipe EPS ;

- pousser les collaborations avec le tissu industriel local et national jusqu'à l'obtention de contrats ;

- ne pas négliger les relations internationales institutionnelles ;

- développer des moyens de calcul scientifique, et la formation des jeunes au calcul scientifique ;

- mettre à plat les missions des ingénieurs en calcul, pour rapprocher les compétences des besoins ;

- obtenir des décharges de service pour les jeunes maîtres de conférence.

- Données de production pour le bilan :

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

A1 : Nombre de produisants parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2	72
A2 : Nombre de produisants parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5	4
A3 : Taux de produisants de l'unité [A1/(N1+N2)]	88%
Nombre d'HDR soutenues	6
Nombre de thèses soutenues	39
Autre donnée pertinente pour le domaine (à préciser…)	

3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

  – Pertinence et originalité des recherches, qualité et impact des résultats :

Pour un laboratoire de taille moyenne, I3M couvre un spectre assez large et équilibré, il est bien armé pour interagir avec ses voisins, aussi bien avec ceux directement intéressés par les mathématiques qualifiées de pures (informatique, physique théorique) que dans les champs applicatifs plus classiques.

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

Avec près de 500 publications en 4 ans, pour environ 80 membres, I3M a une production abondante, et, dans l'ensemble, de bonne qualité. On y rencontre, en bonne proportion, certaines des meilleures revues mondiales, et aussi des revues moins bonnes, notamment dans certains champs applicatifs. Le laboratoire ne met pas en avant sa production logicielle, alors qu'elle existe. Les habilitations soutenues ces dernières années sont bonnes, elles ont souvent entraîné des promotions, presque toujours à l'extérieur. Le nombre de thèses soutenues (43), en regard du nombre d'encadrants potentiels, est assez élevé dans les équipes GTA et ACSIOM, plutôt faible dans l'équipe EPS. Le devenir des jeunes docteurs, sur lequel l'école doctorale Information, Structures et Systèmes a fourni des données précises, est préoccupant, en raison de l'âpreté de la compétition pour les postes académiques.

  – Qualité et pérennité des relations contractuelles :

Suite à des départs, l'activité de contrats en cryptographie tend à disparaître, elle est remplacée par la recherche prometteuse d'applications de la géométrie discrète. En calcul haute performance, les collaborations avec de grands groupes (via le CERFACS, notamment) sont nombreuses et solides. En revanche, les nombreuses collaborations de l'équipe EPS se traduisent trop peu souvent par des contrats de recherche.

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

  - Nombre et renommée des prix et distinctions octroyés aux membres de l'unité, y compris les invitations à des manifestations internationales :

- un membre présent dans le laboratoire a été invité au Congrès International des Mathématiciens en 2006 ;

- premier prix du concours 2008 Géo-Grenelle de l'IGN pour deux membres du laboratoire.

  - Capacité à recruter des chercheurs, post-doctorants ou étudiants de haut niveau, en particulier étrangers :

Lors des quatre dernières campagnes de recrutement, I3M a prouvé sa capacité à attirer d'excellents enseignants-chercheurs. Plusieurs chercheurs CNRS, chargés et directeurs de recherche, sont venus ou ont l'intention de rejoindre I3M, c'est l'un des signes les plus frappants du renouveau du laboratoire. Aucun des maîtres de conférences recrutés n'a été formé sur place. Il n'en est pas de même des professeurs, ce qui est surprenant pour un laboratoire qui devrait avoir confiance en sa capacité d'attraction.

  - Capacité à obtenir des financements externes, à répondre ou susciter des appels d'offres, et à participer à l'activité des pôles de compétitivité :

I3M a été très performant ces quatre dernières années. Si on inclut les salaires des post-doctorants, les ressources du laboratoire provenant des contrats et des agences de financement dépassent le soutien de base en 2009.

  - Participation à des programmes internationaux ou nationaux, existence de collaborations lourdes avec des laboratoires étrangers :

I3M participe à plusieurs programmes internationaux : réseaux européens, laboratoires internationaux du CNRS. Le laboratoire a participé à l'organisation de nombreux colloques, dont 5 dans ses murs. Toutefois, ces collaborations institutionnelles semblent souvent portées par les "anciens" du laboratoire, plus que par les nouveaux.

  - Valorisation des recherches, et relations socio-économiques ou culturelles :

Il y a une volonté forte de collaborer avec des entreprises et des établissements de la région Languedoc-Roussillon, et plusieurs réalisations sont à remarquer. Néanmoins, il reste souvent à concrétiser ces collaborations par des contrats de recherche, notamment du côté des applications statistiques. Le laboratoire a été régulièrement actif sur le terrain de la diffusion de la culture scientifique, à l'occasion de la fête de la science, par exemple.

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

  - Pertinence de l'organisation de l'unité, qualité de la gouvernance et de la communication interne et externe :

Des discussions constructives ont lieu au sein du conseil de laboratoire élargi en conseil de département, qui joue un rôle important dans la gouvernance au quotidien, et dans la politique de recrutement. D'après les témoignages recueillis par le comité lors de la visite, des frictions se sont produites uniquement lorsqu'il était question de promouvoir des maîtres de conférences locaux. La solution coule de source : proscrire les promotions locales.

Une autre caractéristique de la gouvernance est une répartition large des tâches accordant une place importante aux jeunes, y compris dans l'équipe dirigeante du laboratoire et l'enseignement en 2e année de master. Seule l'équipe EPS a fait exception à cet heureux principe.

En irrigant les conseils centraux de l'Université Montpellier II et en jouant sur la transparence, le laboratoire a amélioré son image auprès de sa tutelle, et obtenu son soutien pour des démarches fructueuses auprès de la région Languedoc-Roussillon (allocations de recherche, financement du fonctionnement puis de la rénovation des locaux de la bibliothèque de mathématiques).

Les tâches des personnels administratifs sont très bien définies, ce n'est pas encore le cas pour les ingénieurs. Il faut veiller à maintenir le dialogue entre l'équipe de direction et les personnels administratifs.

Comme le comité a pu le constater en interrogeant les doctorants eux-mêmes, l'école doctorale Information, Structures et Systèmes assure un accompagnement rapproché des doctorants mathématiciens, suit ses cohortes de docteurs, et joue le rôle de formation pluridisciplinaire attendu d'elle, en s'appuyant fortement sur les initiatives des doctorants. Toutefois, il serait bienvenu qu'elle mette sa structuration à jour. Depuis qu'il y a un seul laboratoire de mathématiques, il n'est plus justifié de diviser les mathématiques en deux « formations doctorales » distinctes.

- Pertinence des initiatives visant à l'animation scientifique, à l'émergence, et à la prise de risques :

Dans les équipes GTA et ACSIOM, une attention soutenue a été portée à l'engagement de tous dans la vie scientifique, par l'organisation de groupes de travail d'intérêt large et spécialement adaptés aux chercheurs en difficulté. Ces groupes de travail jouent aussi un rôle dans l'accueil des nouveaux. Ces derniers trouvent rapidement leurs marques et prennent des responsabilités importantes. C'est peut-être ce qui a manqué le plus en probabilités et statistiques ces dernières années.

- Implication des membres de l'unité dans les activités d'enseignement et dans la structuration de la recherche en région :

Les masters de mathématiques à Montpellier se portent plutôt bien, en comparaison d'autres centres. A l'Université Montpellier II, tous les enseignements de mathématiques sont faits par des mathématiciens. Il en résulte que les services d'enseignement sont lourds, notamment pour les jeunes maîtres de conférences. L'Université Montpellier II le reconnaît. Si le département de mathématiques a perdu environ un support par an ces quatre dernières années, le nombre de produisants a augmenté. Ces circonstances devraient consolider la position du laboratoire vis à vis des redéploiements de postes d'enseignants-chercheurs dans l'avenir.

- Appréciation sur le projet :

  - Existence, pertinence et faisabilité d'un projet scientifique à moyen ou long terme :

Du côté des mathématiques fondamentales, I3M a présenté au comité une attitude prudente. Consciente de la nécessité de renforcer sa composante arithmétique, l'équipe GTA a néanmoins choisi des profils larges. En analyse (ACSIOM), l'objectif est de renforcer la cohésion, en interne et avec les autres équipes. La stratégie est moins claire en probabilités et statistique.

  - Existence et pertinence d'une politique d'affectation des moyens :

Les financements fléchés (i.e. hors soutien de base) sont montés en flèche au cours des quatre dernières années, apportant une aisance au laboratoire. La politique du directeur est d'encourager le dépôt de projets en ne prélevant rien sur les financements obtenus. Pourtant, la vie scientifique (séminaires et groupes de travail) et le fonctionnement de la bibliothèque nécessitent que des moyens financiers soient mis en commun. Le développement de moyens de calcul scientifique, et la formation des jeunes au calcul scientifique, semblent aussi freinés par le manque de moyens. I3M est bien doté en ingénieurs de calcul, mais les missions de ces personnels, suite à l'évolution thématique du laboratoire, doivent être redéfinies.

  - Originalité et prise de risques :

I3M vient de connaître une période exceptionnelle, avec un flux de postes à pourvoir très élevé. Le laboratoire a pris le risque de ne pas republier immédiatement deux supports d'enseignants-chercheurs en détachement. Ces

supports, par leur disponibilité à tout instant dans une période où les postes libérés par départs à la retraite vont être rares, peuvent se révéler des outils efficaces pour des recrutements d'excellence.

4 • Analyse équipe par équipe

Intitulé de l'équipe : Analyse, Calcul Scientifique Industriel et Optimisation de Montpellier

Responsable : M. Rémi CARLES

- 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)	21	23
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	2
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)		
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)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	13	14

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe ACSIOM a un spectre thématique très large allant de la modélisation mathématique, l'analyse convexe et le contrôle optimal, l'analyse des équations aux dérivées partielles jusqu'au calcul scientifique à caractère industriel. La production scientifique est assez fournie et les résultats concernant la majorité des thèmes sont publiés dans d'excellentes revues. La quasi-totalité des membres de l'équipe sont produisants. Il est toutefois dommage que l'analyse numérique théorique ne soit pas suffisamment présente. Cette équipe a bénéficié de recrutements de jeunes enseignants – chercheurs notamment obtenus par redéploiements thématiques à l'intérieur du laboratoire.

Le thème Analyse convexe et Optimisation est actif notamment par un projet ANR. La question de l'évolution de cette thématique peut toutefois se poser ainsi que ses liens avec d'autres thèmes dans l'équipe, tels que ceux des mathématiques pour la mécanique et les applications numériques en optimisation.

Les thèmes Analyse variationnelle et Equations aux dérivées partielles bénéficient d'une activité de recherche assez soutenue avec des publications dans de très bonnes revues scientifiques. Il est à noter en outre l'existence d'un

projet ANR jeunes chercheurs porté par un membre de l'équipe. La distinction entre ces deux thèmes ne se justifie pas et nuit à la lisibilité de la présentation de l'équipe.

Le thème Calcul Scientifique Industriel s'illustre par l'existence de différents programmes de recherche de bonne qualité soutenus par des projets ANR. L'implication d'une partie de l'activité dans le tissu régional est à mentionner, ainsi que l'existence de nombreux contrats de recherche et de collaborations avec des organismes publics. Les publications dans ce thème sont parues dans des revues de bon niveau mathématique ainsi que dans des revues plus appliquées et à caractère pluridisciplinaire.

Le thème Didactique, techniquement rattaché à cette équipe, vient d'être élargi avec le recrutement d'un professeur. Les chercheurs de cette thématique sont présents dans plusieurs groupes et projets. La production en terme de publications est satisfaisante (mais peu de publications dans des revues avec comité de lecture).

Le flux de thèses est élevé (23 thèses soutenues depuis 2005), et les débouchés, notamment dans le secteur privé, sont bons.

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

La réputation de l'équipe est attestée par la qualité des recrutements récents d'enseignants-chercheurs et de chercheurs CNRS.

L'équipe ACSIOM est remarquablement bien ancrée dans l'environnement montpelliérain. Elle a de très nombreuses collaborations avec des organismes publics de recherche (CEMAGREF, INRIA, CERFACS,…). L'une d'entre elles, répondant à une demande émanant de la région, a reçu le premier prix du concours 2008 Géo-Grenelle organisé par l'Institut Géographique National. Les projets ANR, portés par ou comportant des membres de l'équipe, sont aussi très nombreux. En comparaison, il y a peu de contrats de recherche directement avec l'industrie, et aussi peu de contrats de coopération internationale, alors que les collaborations existent (elles se manifestent par l'organisation de colloques).

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

L'équipe ACSIOM, qui a multiplié les nouvelles thématiques, a conservé un séminaire commun, qui coexiste avec des groupes de travail thématiques et un séminaire mensuel de didactique. Les responsables successifs d'ACSIOM ont veillé à ce que tous les membres participent à l'activité, et c'est un succès, puisque quasiment tous publient. ACSIOM est très présente dans l'organigramme du laboratoire.

- Appréciation sur le projet :

L'équipe a une vision claire du court terme, mais ne semble pas avoir suffisamment réfléchi à son avenir à moyen terme. Or des questions se posent : des départs sont prévisibles dans la composante la plus ancienne, les nouvelles composantes ont des besoins nouveaux, comme les moyens de calcul.

- Conclusion :

  - Avis :

ACSIOM est une équipe dynamique, d'un très bon niveau scientifique, qui jouit d'une bonne reconnaissance. Elle donne beaucoup à son environnement, par ses collaborations scientifiques et par son implication dans les tâches collectives. Elle a grandi très vite, et doit travailler à sa cohésion.

  - Points forts et opportunités :

La visibilité thématique et l'activité scientifique de cette équipe sont des atouts pour ce laboratoire.

Le renforcement par l'arrivée d'un chargé de recherche CNRS a permis l'ouverture d'une nouvelle thématique. L'existence de plusieurs projets ANR et de plusieurs contrats de recherche montre l'activité soutenue de l'équipe dans la recherche et dans la valorisation.

Les différents recrutements de qualité montrent l'attractivité de l'équipe.

– Points à améliorer et risques :

Il existe un fossé entre les thèmes théoriques et le calcul scientifique. Peu de membres de l'équipe traitent l'analyse numérique des méthodes utilisées. Ce manque devrait pouvoir se combler lors des recrutements futurs.

Malgré le volume d'activité, aucun équipement informatique lié au calcul scientifique (développement de logiciel, calcul parallèle, …) ne semble présent au laboratoire. Jusqu'à présent, le choix a été fait d'utiliser les centres de calcul intensif nationaux. Le laboratoire devra remédier à cette situation afin de disposer d'outils de calcul scientifique de moyenne performance et de contribuer à la formation des étudiants et des doctorants au calcul scientifique intensif.

– Recommandations :

Continuer à développer les contacts avec les industriels et les instituts environnants, notamment sous la forme de contrats, sans négliger pour autant les collaborations internationales. Encourager les contacts entre les diverses thématiques au sein de l'équipe. Y penser au moment des recrutements, en renforçant la composante analyse numérique théorique. Investir dans de l'équipement de calcul scientifique et mieux utiliser les ingénieurs.

Intitulé de l'équipe : Probabilités et Statistiques

Responsable : M. Christian LAVERGNE

- 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)	19	19
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)		
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (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)		
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	11	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	8	7

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe EPS effectue des recherches de nature théorique et de nature applicative, essentiellement dans les sciences du vivant. Sa production s'élève à près de 140 articles dans des revues à comité de lecture en 4 ans – ce qui, pour une vingtaine d'enseignants-chercheurs est quantitativement très honorable. Il n'en est pas de même qualitativement, car peu d'articles paraissent dans les bonnes revues du domaine.

Le thème Données fonctionnelles en grande dimension s'appuie sur un professeur présent depuis longtemps, mais il a perdu l'un de ses piliers importants, muté à Paris. Ce groupe a produit quelques articles, tournant autour de l'estimation de distribution ou de diverses régressions, dans de très bonnes revues. Il est solidement représenté et semble pérenne.

Le thème Statistique mathématique est insuffisamment représenté, en nombre et en qualité, pour apparaître dans la présentation de l'équipe.

Le thème Modèles spatiaux s'articule autour d'un professeur dont la production – surtout dans des revues d'application – est respectable. Il pourrait s'agréger (avec modification d'intitulé) au thème précédent.

Le thème Probabilité numérique, algorithmes stochastiques, inférence bayésienne s'est trouvé considérablement renforcé par un recrutement de professeur. La production est déjà de grande qualité et c'est sans doute autour de ce thème qu'il convient de restructurer l'équipe – sans être pour autant réducteur. En particulier le responsable de ce thème doit être fortement associé aux choix scientifiques ; et c'est préférentiellement sur ce thème que doit se faire le prochain recrutement de maître de conférences.

Le thème Modèles à structures cachées, analyse de durées de survie est, lui aussi, un rassemblement de recherches disparates – parfois de bonne qualité – qui peut rejoindre les deux axes Probabilité numérique et l'ex « Modèles spatiaux » avec un intitulé revu.

Il ne faut pas négliger l'apport des collaborations interdisciplinaires et les applications, en particulier celles qualifiées ici de "bio-statistiques" mais qu'il serait plus adéquat de dénommer "aux sciences du vivant". C'est un facteur important d'intégration des mathématiques dans le contexte régional montpelliérain, en particulier dans l'Université et à l'Inra. Il est clair également que c'est une activité très consommatrice de temps. Il faut néanmoins soigneusement veiller à ce que la part de "service" ne prenne pas le pas sur la part "enrichissement de la recherche en mathématiques par des problèmes venus des sciences du vivant". Ceci demande certainement que les outils mathématiques mis en œuvre – et surtout développés – soient moins dispersés qu'ils ne le sont aujourd'hui.

Notons l'absence de probabiliste dans cette équipe – ce qui est en contradiction avec son intitulé Equipe de Probabilités et Statistiques. Plus qu'une ouverture obligée vers les probabilités, ceci demande sans doute que le titre de l'équipe soit actualisé en Equipe de Statistique. Son renforcement par un statisticien théoricien de haut niveau lui serait bien sûr très profitable.

3 habilitations ont été soutenues durant ce quadriennal, les 3 personnes concernées ont obtenu un poste de professeur – la contrepartie étant qu'aucun maître de conférences n'est aujourd'hui habilité. Le flux de thèses n'est pas très élevé (15 thèses soutenues en quatre ans, dont 3 en 2009, 9 doctorants aujourd'hui dans l'équipe). Aucun des jeunes docteurs n'a choisi une carrière dans le secteur privé, préférant un long passage postdoctoral.

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

Les 6 départs enregistrés durant ce quadriennal ont été compensés par une dizaine d'arrivées (une par échange de poste et l'une des promotions de professeur s'est faite localement). Ceci montre l'effort fait par les équipes de mathématiques pures au profit de l'équipe de statistique. L'équipe a une bonne intégration dans l'environnement local, néanmoins, hormis de rares individualités, elle n'a pas suffisamment de rayonnement international et une faible attractivité nationale.

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

La direction précédente de l'équipe EPS a été un échec (mauvaise gouvernance, absence de politique scientifique, recrutements parfois médiocres). La vie interne de l'équipe ne s'en est pas trouvée confortée puisque des tensions restent perceptibles. Une reprise en main, fondée sur des critères d'excellence scientifique, est la solution nécessaire à ce problème.

- ## Appréciation sur le projet :

L'équipe manque d'une réflexion scientifique sur ses orientations de recherche. Elle a un peu tendance à laisser ses membres poursuivre sans se remettre en question les mêmes axes de recherche. Pour pallier la dispersion

qui en résulte, il conviendrait de réunir l'équipe autour de deux ou trois thématiques théoriques s'alimentant des collaborations avec d'autres disciplines, tout en leur apportant une expertise.

Il convient sans doute de renforcer encore l'axe “algorithmes stochastiques – inférence bayésienne”, qui, à l'occasion d'un récent recrutement au niveau professeur, a connu un essor notable. Cette thématique doit intégrer au moins deux des maîtres de conférences en poste et bénéficier prioritairement du recrutement prévu au printemps 2010.

Il est surprenant qu'une équipe censée développer des méthodes de traitement de données ne s'appuie pas davantage sur des moyens de calcul – ce qui inclut sans doute un ingénieur.

- Conclusion :

  - Avis :

EPS est une équipe en restructuration. Elle comporte des potentialités scientifiques indéniables. Elle apporte beaucoup à l’université et à la communauté scientifique montpelliéraine par des applications souvent pertinentes.

Elle doit se transformer en véritable équipe soudée, ayant un champ de compétence allant du plus théorique (en statistique, voire en probabilités) aux applications. Plus précisément, elle doit se nourrir d’applications soigneusement choisies pour alimenter une recherche méthodologique de haut niveau.

  - Points forts et opportunités :

- quelques brillantes individualités, deux thématiques fortes ;

- bonne implantation dans l'environnement montpelliérain, interactions nombreuses avec les laboratoires environnants, collaborations naissantes avec des entreprises ;

- bon essaimage : 3 maîtres de conférences promus professeurs à l'extérieur.

  - Points à améliorer et risques :

Outre les défauts de gouvernance mentionnés plus haut, signalons un manque de rigueur qui a conduit, ces dernières années, à des recrutements très inégaux, et une utilisation discutable des financements de thèses : des personnes ayant une activité de recherche très faible ont capté les encadrements de thèses.

  - Recommandations :

- retrouver de la cohérence par une gestion scientifique de l’équipe ;

- ramener quelques maîtres de conférences vers une recherche plus productive ;

- considérer davantage les applications comme une source de problèmes mathématiques, éviter dans la mesure du possible les activités de service ;

- lors des recrutements, ne pas classer les candidats dont le niveau scientifique est insuffisant.

Intitulé de l'équipe : Géométrie, Topologie et Algèbre

Responsable : M. Paul-Emile PARADAN

- 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)	36	37
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs (cf. Formulaire 2.2 et 2.4 du dossier de l'unité)	2	2
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)		
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.7 du dossier de l'unité)	19	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	21	21

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe GTA s'est considérablement renouvelée. C'est particulièrement visible en Géométrie Différentielle, où Montpellier, qui était spécialisé en théorie des feuilletages et en géométrie de Poisson, est devenu un des centres français de l'analyse géométrique et des méthodes topologiques en géométrie. Ces quatre dernières années, des résultats remarquables ont été obtenus sur des questions liées à la relativité générale, à la correspondance AdS-CFT et sur le contenu homotopique du problème des systoles. En Théorie des Nombres, le centre d'intérêt s'est déplacé de l'arithmétique et des fonctions L au programme de Langlands et aux équations différentielles p-adiques, avec des travaux excellents sur la correspondance de Jacquet-Langlands, par exemple. Du côté de l'Algèbre et de la Topologie quantique, un groupe solide et divers s'est constitué, qui partage le mot "quantique". Ce groupe présente une liste de publications excellente. En Géométrie Algébrique et en Théorie des Représentations, un groupe de jeunes mathématiciens particulièrement actifs a apporté de belles contributions dans des sujets variés. Sans aucun doute, I3M a un très bon potentiel en géométrie, topologie et algèbre.

L'équipe a produit plus de 120 articles dans de bons journaux, dont un dixième dans les revues phares. Toutefois, plusieurs membres publient trop peu, et trois ne publient plus du tout.

15 thèses ont été soutenues de 2005 à 2008, plus 5 en 2009, c'est un chiffre élevé. Bien que certaines thèses soient très bonnes, on peut s'inquiéter sur le devenir de ces docteurs, dont la plupart sont encore dans le circuit postdoctoral.

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

C'est un point fort de l'équipe GTA. Une invitation au Congrès International des Mathématiciens a attiré l'attention. L'équipe a hébergé un professeur en délégation et un postdoctorant brillant financé par un projet ANR. Les recrutements de professeurs et de maîtres de conférences des quatre dernières années sont excellents. Un directeur de recherches du CNRS a rejoint l'équipe. La qualité des doctorants a augmenté, les meilleures écoles (Ecoles

Normales Supérieures, Ecole Polytechnique) n'hésitent pas à envoyer leurs élèves faire des thèses à Montpellier en algèbre, géométrie et topologie.

L'équipe porte deux projets ANR, un projet, financé par l'Union Européenne, sur les logiciels dédiés au monde éducatif, et des collaborations internationales, notamment avec l'Amérique du Sud.

L'équipe GTA s'est investie dans les actions de diffusion de l'information scientifique. Suite à des départs, les collaborations avec le laboratoire d'informatique (LIRMM) et des industriels du domaine de la cryptographie s'estompent. Elles sont progressivement remplacées par le développement d'applications pratiques originales d'idées géométriques récentes. Le recrutement d'un professeur spécialiste de géométrie discrète va dans ce sens.

Petit à petit, les contacts avec la physique théorique se développent, d'abord sur le programme de Langlands, ensuite du côté de l'algèbre quantique.

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

L'équipe GTA a plusieurs séminaires réguliers et un grand nombre de groupes de travail thématiques. Ces derniers ont eu diverses fonctions : intégration des nouveaux, soutien à des reconversions thématiques. C'est ainsi que des jeunes ont été encouragés à se réorienter, allant jusqu'à organiser des colloques sur des thèmes nouveaux. Des anciens ont été redynamisés par l'arrivée de nouveaux.

L'équipe est très présente dans l'organigramme du laboratoire et du département d'enseignement.

- Appréciation sur le projet :

L'équipe GTA a mené une réflexion sur les prochains recrutements, et sur le rééquilibrage nécessaire entre ses thématiques. Elle a bénéficié d'un ingénieur et réfléchi à l'évolution de ses fonctions.

- Conclusion :

  - Avis :

L'équipe GTA s'est renouvelée et a réuni désormais un très bon potentiel, avec des perspectives de collaborations industrielles directes, ce qui est très rare dans son domaine. Elle est encore en évolution, il lui reste à tirer parti de sa diversité.

  - Points forts et opportunités :

- renouvellement thématique, avec une diversification concertée, malgré la diminution d'effectifs ;

- qualité des recrutements récents, attestée par leurs dossiers de publications. Audace des jeunes, qui explorent de nouveaux domaines et organisent de l'activité (séminaires, colloques) à cette occasion ;

- collaboration avec la physique théorique bien engagée et promise à croître. Implication forte dans la vie du laboratoire ;

- interaction excellente locale, nationale, internationale.

  - Points à améliorer et risques :

- situation des enseignants-chercheurs en détachement, risque de perdre leurs postes ;

- rééquilibrer en direction de la théorie des nombres ;

- 3 jeunes maîtres de conférences ont trop peu de publications.

  - Recommandations :

- préparer le recrutement en théorie des nombres par une prospection approfondie ;

- continuer d'épauler les jeunes.

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

UNIVERSITÉ MONTPELLIER 2
SCIENCES ET TECHNIQUES

La Présidente

Montpellier, le 15 mars 2010

Monsieur Pierre GLORIEUX
Directeur de la section des unités de recherche
AERES

20, rue Vivienne
75002 Paris

Cabinet de la Présidence

Tél. +33(0) 467 143 015
Fax +33(0) 467 144 808
presidence@univ-montp2.fr
www.univ-montp2.fr

Place Eugène Bataillon
34095 Montpellier cedex 5
France

Affaire suivie par :
Christian Périgaud
vpcs@univ-montp2.fr

Monsieur le Directeur,

Je souhaite remercier le comité d'expertise pour l'évaluation de l'"**Institut de Mathématiques et de Modélisation de Montpellier** (I3M)".

Comme nombre d'autres sites universitaires en France, le site de Montpellier est en cours d'évolution avec la récente création d'un pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES), ayant deux missions essentielles : accompagner les trois universités montpelliéraines dans un processus de fusion et assurer la mise œuvre de l'opération Campus.

Dans le respect de nos engagements, cette évolution s'est traduite récemment au sein de l'Université Montpellier 2 par la création de Pôles de Formation et de Recherche (PFR) permettant d'accroître la visibilité de notre activité scientifique à l'échelle nationale et internationale.

Le PFR MIPS (Mathématiques, Informatique, Physique, Structures et Système), auquel l'I3M est rattaché, est l'un des cinq grands PFR créés par l'Université Montpellier 2 qui ont pour missions :

- de promouvoir l'excellence de la formation, de la recherche, de l'innovation et de la culture scientifique sur les champs thématiques qu'il porte, d'en renforcer la visibilité internationale et d'organiser les interdisciplinarités en interne et avec les autres PFR;
- de promouvoir la mise en cohérence des politiques de formation et de recherche en son sein ;
- de mutualiser en son sein, les plateaux techniques, les ressources documentaires, mais aussi d'harmoniser les services en charge de la communication, des relations internationales et de la valorisation, des structures de recherche impliquées dans le pôle, dans le cadre de la politique de l'établissement;
- de fournir aux services centraux de l'établissement les données pertinentes en matière de formation et de recherche, mais également d'insertion, de valorisation, et de gestion des ressources humaines, nécessaires au pilotage de l'établissement en matière de politique pédagogique et scientifique.

1809-2009
Bicentenaire de l'UM2

En complément à la politique des PFR, au croisement des frontières disciplinaires traditionnelles, notre établissement a souhaité par ailleurs encourager l'émergence de nouveaux champs thématiques pluridisciplinaires en réponse à de grands enjeux de société au travers de programmes pluridisciplinaires.

L'I3M est un acteur idéalement placé pour interagir aux recherches d'interface, source potentielle de sujets scientifiques nouveaux, au sein notamment des programmes pluridisciplinaires de l'Université Montpellier 2, en s'appuyant sur l'augmentation des moyens de calcul du site (CINES, projet HPC@LR) et ce, en partenariat étroit avec le monde socio-économique dont la société IBM.

Dans la limite des moyens alloués au projet immobilier associé à l'opération Campus, l'Université Montpellier 2 proposera à ce laboratoire une restructuration de ses locaux impliquant notamment leur réhabilitation.
Enfin, comme elle l'a fait de manière très significative durant ces dernières années, l'Université Montpellier 2 s'engagera dans la mise en place d'un mécanisme pérenne de financement de la bibliothèque, outil indispensable à cette communauté, mécanisme qui s'inscrit dans une réflexion globale du site sur les moyens alloués aux ressources bibliographiques.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes respectueuses salutations.

Danièle HÉRIN
Présidente de l'université Montpellier 2

Remarques sur la forme : Rien à signaler

Réponse I3M sur le fond :

Au nom de notre Institut, je voudrais vous remercier pour le travail effectué.

Nous apprécions de voir la bonne gouvernance de l'unité reconnue par cet audit.

I3M partage globalement les recommandations de ce rapport.

Cependant, nous nous étonnons du ton et de la sévérité du rapport s'agissant de l'équipe de Probabilités et Statistique.

La visite du comité AERES a donné l'impulsion nécessaire à un profond changement de cette équipe, qui a été réorganisée depuis le premier janvier autour de 3 thématiques, en adéquation avec l'avis des experts. Aussi, des inexactitudes existent dans le rapport quant au fonctionnement de cette équipe, par exemple concernant l'avenir des doctorants, l'enseignement en M2 des MCF et le taux de non publiants chez les nouveaux recrutés.

Ceci est regrettable car cette rédaction réduit la portée du rapport et les conséquences constructives de la visite du comité.

Bijan Mohammadi

Directeur I3M

10/03/2010

Université Montpellier II
I3M - CC51 - 34095 Montpellier, France
Tel. 33 (0)4 67 14 35.62 – Fax. 33(0)4.67.14.35.58
Bijan.Mohammadi@univ-montp2.fr