



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur  
l'unité :

Laboratoire de Mathématiques et Applications  
sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Poitiers

CNRS

Décembre 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Mathématiques et Applications  
sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Poitiers

CNRS

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Décembre 2010



## Unité :

Nom de l'unité : Laboratoire de Mathématiques et Applications

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : 6086

Nom du Directeur : M. Pol VANHAECKE (candidat à la reconduction)

## Membres du comité d'experts

### Président :

M. Jean-Pierre DEMAILLY, Université Joseph Fourier, Grenoble 1

### Experts :

M. Abdallah ASSI, Université d'Angers, désigné par le Comité National du CNRS

M. Thierry CAZENAVE, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6

M. François COQUET, ENSAI, Rennes, désigné par le CNU

M. Anthony JOSEPH, Institut Weizmann, Rehovot, Israël

## Représentants présents lors de la visite

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Gilbert LEVITT

### Représentants des établissements et organismes tutelles de l'unité :

M. Jean-Philippe BIOLLEY, Vice-Doyen chargé de la formation à la Faculté des Sciences Fondamentales et Appliquées de Poitiers

M. Olivier BONNEAU, Vice-président de l'Université de Poitiers, chargé de la recherche

M. Patrick DEHORNOY, Directeur scientifique adjoint de l'INSMI, CNRS

Mme Pascale LETOURNEUX, Délégation CNRS Centre Poitou-Charentes (excusée)



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite du Comité d'évaluation a eu lieu les 2 et 3 décembre 2010. Le Comité a apprécié l'excellent accueil et la très bonne organisation de ces journées. Malgré des conditions climatiques difficiles, le déroulement de la visite a pu suivre l'ordre du jour serré qui avait été initialement prévu : présentation générale de l'unité par son directeur, exposés scientifiques, visite des locaux et de la bibliothèque, rencontre avec les trois équipes, puis avec les doctorants et avec le conseil de Laboratoire, entretien avec les personnels administratifs, les recrutés récents et les représentants des tutelles.

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

Le Laboratoire de Mathématiques et Applications (UMR 6086 rattachée au CNRS) est une des composantes du Pôle de Recherche SP2MI de l'Université de Poitiers (Sciences physiques, mathématiques, mécanique et informatique), qui comporte 10 laboratoires dont 7 en partenariat avec le CNRS. L'université de Poitiers fait elle-même partie du PRES Limousin Poitou Charentes, avec les Universités de Limoges et de la Rochelle, et les Écoles Nationales Supérieures ENSMA de Poitiers et ENSCI de Limoges. Le LMA regroupe trois équipes intitulées « Algèbre effective, analyse complexe et théorie de Lie », « Equations aux dérivées partielles et applications », « Probabilités et Statistiques ». Il est issu d'un regroupement des laboratoires de Mathématiques et Mathématiques Appliquées opéré en 2004. Actuellement, les locaux du LMA sont implantés sur le site du Futuroscope, à une douzaine de kilomètres au Nord de Poitiers ; en revanche, les cours de L1, L2 de la Licence de Sciences ont lieu sur le Campus Sud de l'Université de Poitiers.

- Équipe de direction :

Directeur : M. Pol VANHAECKE

Directeur adjoint : M. Marc ARNAUDON

Responsable de l'équipe « Algèbre effective, analyse complexe et théorie de Lie » : M. Pierre TORASSO

Responsable de l'équipe « Équations aux dérivées partielles et applications » : M. Alain MIRANVILLE

Responsable de l'équipe « Probabilités et Statistiques » : M. Marc ARNAUDON



- 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)	42	39
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. Formulaires 2.2, 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)	5	5
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	21	19



## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global :

Le LMA est un laboratoire très actif au regard de sa taille et des directions de recherche représentées. Chacune de ses trois équipes a une production scientifique soutenue et globalement de grande qualité. L'implication des différentes thématiques dans les réseaux nationaux et internationaux est forte, avec des relations industrielles significatives dans le domaine des probabilités-statistiques.

L'unité a connu depuis 2006 un renouvellement notable, avec 8 départs (6 MCF et 2 PR) et 5 arrivées (4 MCF et 1 PR). Il faut mettre à l'actif du laboratoire d'avoir su procéder à d'excellents recrutements sans avoir fait appel à un quelconque recrutement local depuis longtemps. Il est souhaitable que l'université de Poitiers soit en mesure de renforcer son soutien à la formation doctorale en Mathématiques, par exemple sous forme d'une passerelle entre le DUT et le Master MMAS, ou sous forme d'une reconnaissance de charges de cours au niveau doctoral.

- Points forts et opportunités :

- La qualité de la production scientifique est excellente.
- Le laboratoire a mené une très bonne politique de recrutement tout au long des dernières années.
- Les conditions matérielles de travail sont très favorables.
- Le laboratoire est parvenu à accroître de manière considérable le nombre de ses doctorants, passé de 4 en 2002 à 12 en 2006 et 22 en 2010-2011. Leurs débouchés semblent bien assurés.

Le Master MMAS nouvellement créé a encore de solides perspectives de développement.

- Points à améliorer et risques :

- Les effectifs d'étudiants en premier cycle connaissent une baisse préoccupante, et presque aucun de ces étudiants ne vient alimenter le Master Recherche (mais ces constatations négatives sont observées presque partout en France dans les filières de mathématiques).
- La dynamique interne du laboratoire pourrait être améliorée en renforçant la concertation à l'intérieur des équipes et entre celles-ci, pour tout ce qui concerne la politique scientifique ou l'encadrement des chercheurs et le suivi de carrière des personnels ; les décisions à prendre pourraient probablement être discutées de manière plus collégiale.
- Certains personnels administratifs sont en situation de surcharge et souffrent d'un déficit de reconnaissance du fait de l'insuffisance des possibilités de promotion au mérite.

- Recommandations :

- Veiller à ce que tous les chercheurs qui souhaitent exprimer un avis ou une demande aient le sentiment que leur voix est suffisamment représentée lors des grandes décisions de politique scientifique à prendre. Ceci peut passer par une concertation accrue à l'intérieur des équipes et/ou par un aménagement du rôle du Conseil de Laboratoire et des divers autres conseils ou comités informels.
- De manière générale, il convient de remotiver les chercheurs risquant l'isolement en renforçant le fonctionnement collectif.
- L'encadrement des doctorants, dont le nombre s'est beaucoup accru, doit continuer à faire l'objet d'une grande attention : entretiens réguliers avec les directeurs de thèse, incitations à publier et à fréquenter les écoles d'été, recherche de financements et de postes d'accueil. Un soutien plus marqué de l'Université de Poitiers, sous forme d'une reconnaissance de charges de cours et d'encadrement au niveau doctoral ainsi que par un accroissement du nombre de postes ATER disponibles, pourrait y aider.



- Données de production :

(cf. [http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres\\_Identification\\_Ensgts-Chercheurs.pdf](http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf))

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	31
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	
A3 : Taux de producteurs de l'unité [ $A1/(N1+N2)$ ]	78%
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	7
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	12



### 3 • Appréciations détaillées

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Chacune des trois équipes du Laboratoire de Mathématiques et Applications a une production scientifique soutenue et globalement de grande qualité. L'implication des différentes thématiques dans les réseaux nationaux et internationaux est forte, avec des relations industrielles significatives pour l'équipe de probabilités-statistique qui a déposé un brevet en 2009. Forte de plus de la moitié des effectifs, l'équipe « Algèbre effective, analyse complexe et théorie de Lie » a obtenu de manière récurrente des résultats mathématiques fondamentaux importants. Les deux autres équipes « Probabilités-Statistique » et « Équations aux Dérivées Partielles et Applications » sont de taille plus modeste, mais elles comportent l'une et l'autre de fortes individualités qui jouent un rôle moteur dans l'animation et la production scientifique, et leurs publications sont à la hauteur de ce que l'on peut attendre d'un très bon laboratoire de mathématiques de cette taille, à la fois en quantité et en qualité.

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

Les trois équipes entretiennent des collaborations très actives et mettent en œuvre de nombreux projets : au niveau national, avec une participation à cinq GDR, aux réseaux Mathrice et au RNBM, et quatre projets ANR obtenus pendant la période de référence ; au niveau international, avec l'implication dans une douzaine d'actions européennes ou extra-européennes. On peut noter aussi que le laboratoire a organisé trois conférences internationales dans la période, et qu'il maintient un rythme soutenu d'invitations - 3 à 4 mois de professeurs invités par an en moyenne. Ses chercheurs sont régulièrement invités à l'étranger, et plusieurs des séminaires sont très ouverts et diversifiés.

L'insertion du LMA au sein du PRES Limousin-Poitou-Charentes et de la Fédération MIRES paraît être également un facteur très favorable pour le développement de partenariats au niveau régional.

L'éloignement du Campus Sud où ont lieu les enseignements de L1 et L2 n'est pas sans créer des problèmes de transport et une perte de temps pour les enseignants-chercheurs et les doctorants du laboratoire de mathématiques, actuellement implanté sur le site du Futuroscope au nord de Poitiers. Il ne faudrait pas que la dispersion des lieux d'enseignement s'accroisse.

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

Tout d'abord, il faut noter que le laboratoire a mené une très bonne politique de recrutement dans les dernières années. Avec 7 HDR soutenues dans la période de référence, il a su également amener ses jeunes chercheurs à maturation, l'un d'entre eux au moins ayant essaimé vers une autre université française.

Un point particulièrement positif, surtout dans un contexte général de désaffection des étudiants pour les sciences, est l'augmentation très sensible du nombre des doctorants : de 4 doctorants en 2002, les effectifs sont passés à 12 en 2006 et à 22 aujourd'hui. Douze thèses ont été soutenues, avec des débouchés qui semblent bien assurés pour les nouveaux docteurs. Par ailleurs, le Master MMAS nouvellement créé possède encore de bonnes perspectives de développement.

Certains chercheurs qui produisent peu souffrent vraisemblablement d'un isolement thématique qu'il conviendrait de réduire en favorisant par exemple les interactions avec les autres chercheurs travaillant sur des sujets connexes, à l'intérieur et à l'extérieur du laboratoire. D'autres qui ont réalisé des travaux de haut niveau dans un passé récent et qui paraissent avoir un potentiel élevé doivent sans doute être stimulés et encouragés.

La direction actuelle a déployé des efforts très louables pour dynamiser le laboratoire et améliorer la communication, au travers d'initiatives telles que la « Lettre du Directeur ». Le comité a apprécié le souci d'assurer à tous les personnels de bonnes conditions matérielles de travail (confort des bureaux, équipement informatique performant pour chacun des membres du laboratoire).





L'implication des enseignants-chercheurs dans les questions d'enseignement est significative ; ainsi, plusieurs membres du laboratoire sont auteurs ou co-auteurs de manuels d'enseignement fondamentaux ou de livres d'exercices pour les étudiants. La contribution à la vie de l'établissement est également importante, avec un des professeurs du laboratoire qui assume les fonctions de vice-président du PRES Limousin-Poitou-Charentes depuis septembre 2009 et de vice-président délégué aux ressources humaines de l'université de Poitiers depuis janvier 2010.

La vie collective pourrait sans doute être améliorée en renforçant la concertation à l'intérieur des équipes et entre celles-ci, chaque fois que des questions de politique scientifique importantes sont à discuter - c'est également un moyen de remotiver ceux des chercheurs qui se sentent un peu isolés thématiquement.

- **Appréciation sur la stratégie et le projet :**

Le projet de la future équipe « Géométrie algébrique, géométrie complexe et Théorie de Lie », qui, dans sa configuration actuelle, est très dynamique et regroupe plus de la moitié des effectifs du laboratoire, mérite à l'évidence d'être soutenu.

Le projet « Équations aux dérivées partielles et applications » s'inscrit dans une perspective de continuité et d'ouverture. L'ouverture vers le calcul scientifique peut être une très bonne idée, mais elle est à apprécier en fonction des candidatures potentielles disponibles, sans chercher à trop restreindre a priori le profil du ou des postes à créer.

Le projet de l'équipe « Probabilités-Statistique » est principalement orienté vers le développement des statistiques. Cette politique est cohérente avec l'accroissement du besoin d'encadrement au niveau doctoral, avec la nécessité de resserrer les liens thématiques entre la partie poitevine et la partie niortaise de l'équipe, et enfin avec la création récente et bienvenue d'un Master de Modélisation Mathématique et Analyse Statistique (MMAS) dont les débouchés professionnels sont évidents. Ces trois points demandent à tout le moins la fixation d'un Professeur en Statistique, ce qui n'est pas très facile dans le contexte actuel. Par ailleurs ce projet serait grandement conforté par la création d'une passerelle permettant aux meilleurs étudiants de l'IUT d'obtenir un L3 adapté à leur formation initiale et à un débouché vers le Master MMAS.

Sur un plan général, la forte augmentation récente du nombre de doctorants est à mettre à l'actif du laboratoire. Mais si ce nombre se stabilise à ce niveau ou s'accroît encore, il convient de veiller particulièrement à ce que la qualité de l'encadrement soit maintenue : entretiens réguliers avec les directeurs de thèse, incitations à publier et à fréquenter les écoles d'été, aide à la recherche de financements. Le comité d'évaluation souhaiterait en particulier que l'université mette en place là où c'est nécessaire, et notamment en mathématiques, des cours de formation doctorale susceptibles d'asseoir la préparation théorique des doctorants, comme cela se fait fréquemment dans un certain nombre d'universités bien dotées ; dans ce cadre, la reconnaissance par l'université de charges de cours spécifiques au niveau doctoral serait un plus appréciable. Un autre souhait, mais qui demanderait évidemment des moyens appropriés substantiels, serait d'augmenter le nombre de postes de monitorat et d'ATER disponibles ; ceux-ci paraissent actuellement en dessous des besoins à Poitiers.



#### 4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

- Intitulé de l'équipe : « Algèbre effective, analyse complexe et théorie de Lie »

Nom du responsable : M. Pierre TORASSO

(NB : l'intitulé de l'équipe dans le projet devient « Géométrie algébrique, géométrie analytique et théorie de Lie »)

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

Équipe « Algèbre effective, analyse complexe et théorie de Lie »	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	25	20
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. Formulaires 2.2, 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)		
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 2.8 du dossier de l'unité)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	14	11

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le sous-thème « Algèbre Effective » comprend deux professeurs et quatre MCF. Les questions étudiées concernent les singularités planes et les variétés déterminantielles, les problèmes d'effectivité et de constructivité en algèbre commutative, la classification combinatoire des groupes et algèbres de Lie (projet ATLAS), le calcul formel effectif. Outre la rédaction d'un livre de recherche et de livres d'Algèbre pour l'enseignement par deux membres du groupe, les travaux d'un des jeunes membres ont donné lieu à une habilitation soutenue en 2010. Une thèse a été co-encadrée et soutenue en 2007 et une autre est en cours d'encadrement. Plusieurs membres du groupe ont un intérêt marqué pour l'utilisation et le développement de logiciels, notamment autour de calculs pour les groupes de Lie. Enfin la direction de l'IREM est assurée par un MCF hors classe qui manifeste depuis longtemps un intérêt pour la Didactique des mathématiques.



Le sous-thème « Analyse Complexe » a connu en 2008 le départ en retraite d'un professeur qui a beaucoup contribué à l'étude des automorphismes des domaines bornés et de leurs métriques invariantes. Ce départ a été compensé la même année par l'arrivée d'une spécialiste extrêmement active en géométrie algébrique complexe : variétés de Calabi-Yau ; automorphismes ; en particulier surfaces K3 ; automorphismes symplectiques et non-symplectiques, fibrations elliptiques, ... Le groupe comprend quatre MCF qui s'intéressent à des thématiques variées de l'analyse et de la géométrie complexes : géométrie des variétés complexes compactes et théorie des déformations, équations de Cauchy-Riemann et géométrie CR, EDP elliptiques, noyaux reproduisants. L'un des professeurs autrefois rattaché au groupe est aujourd'hui investi à temps plein à la direction de l'université et du PRES.

Le sous-thème « Théorie de Lie » comprend cinq professeurs et plusieurs MCF dont deux nouveaux (l'un des professeurs travaille aussi dans le sous-groupe d'algèbre effective). L'activité de ce sous-thème est excellente et a donné lieu à de nombreuses publications et à plusieurs résultats marquants dont certains sont très significatifs au plan international. Les sujets principaux de cette sous-équipe sont :

- l'étude des orbites co-adjointes et le calcul de l'indice (codimension minimale).
- la théorie de la déformation, les structures de Poisson et les systèmes complètement intégrables.
- l'analyse harmonique, à savoir plus particulièrement la formule de Plancherel, les distributions invariantes sur un groupe réductif et la correspondance de Jacquet-Langlands.

Cinq thèses et quatre habilitations ont été soutenues dans cette équipe pendant la période de référence.

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

La sous-équipe de théorie de Lie a organisé un nombre impressionnant d'activités : neuf groupes de travail, des colloques en liaison avec des partenaires de plusieurs pays, un séminaire hebdomadaire qui a attiré plusieurs conférenciers de réputation internationale. C'est clairement aujourd'hui la partie motrice de l'équipe. L'arrivée d'une spécialiste de géométrie algébrique complexe à l'activité foisonnante permet d'envisager de nouvelles synergies autour de la géométrie algébrique ou de la géométrie complexe, mais il subsiste un risque d'isolement pour quelques maîtres de conférences situés sur des thématiques d'algèbre ou d'analyse un peu excentrées. De ce point de vue, le choix du laboratoire de demander un poste de professeur supplémentaire en Géométrie algébrique ou en Géométrie complexe paraît excellent ; le maintien et le renforcement des contacts avec les laboratoires extérieurs pour les domaines mathématiques plus isolés est souhaitable.

- **Appréciation sur le projet, conclusions et recommandations**

Les activités de l'équipe, qui est très dynamique et regroupe plus de la moitié des effectifs du laboratoire, méritent à l'évidence d'être soutenues. Le sous-groupe « Théorie de Lie » a en particulier un fort potentiel et son projet d'étude des algèbres de Cherednik en collaboration avec une autre équipe en France est un sujet d'actualité très prometteur. Un pôle solide « Géométrie algébrique et géométrie complexe » a de bonnes chances de se constituer si un recrutement peut être effectué dans cette direction, ce qui paraît tout à fait justifié compte tenu du potentiel actuellement présent au laboratoire.

Il serait justifié d'envisager également la nomination d'un professeur, et éventuellement d'un MCF, pour maintenir à terme le potentiel du pôle « Théorie de Lie » et permettre la réalisation des évolutions prometteuses programmées dans le projet. L'idéal serait atteint si ces recrutements permettaient de renforcer les synergies au sein de l'équipe, tout en ouvrant les perspectives de collaboration avec l'extérieur.

Il est à noter que c'est au cours du contrat qui s'achève que l'ensemble des chercheurs travaillant en section 25 a été regroupé en une seule équipe. Ce regroupement est de nature à favoriser les interactions, compte tenu de la forte coloration géométrique de la plupart des thèmes de recherche impliqués. Le comité est donc très favorable à la poursuite de ce regroupement dans le projet à venir, sous la forme d'une équipe intitulée « Géométrie algébrique, géométrie analytique et théorie de Lie ».



- Intitulé de l'équipe : « Équations aux dérivées partielles et applications »  
Nom du responsable : M. Alain MIRANVILLE
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

Équipe « Équations aux dérivées partielles et applications »	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	7	8
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. Formulaires 2.2, 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)		
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 2.8 du dossier de l'unité)	7	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	4	4

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe "EDP et applications" est constituée de huit membres permanents (trois PR et cinq MC, dont l'un est titulaire d'une HDR), un chercheur associé et sept doctorants. Un poste PR avec un profil "calcul scientifique" sera peut-être ouvert au printemps 2011, en anticipation du départ en retraite à l'automne 2011 d'un des professeurs.

Le domaine de recherche de l'équipe est l'analyse des EDP, principalement non-linéaires. À l'occasion des derniers recrutements, le spectre s'est élargi vers l'analyse numérique et le calcul scientifique. La production scientifique de l'équipe est remarquable, tant en qualité qu'en quantité. Celle-ci a publié de nombreux articles, dans d'excellentes revues, et qui sont largement cités. Ces travaux sont souvent le fruit de collaborations, nationales et internationales, et ont été présentés dans de nombreux congrès.

Les spécialités des membres de l'équipe incluent les modèles de transition et séparation de phase (existence, non-existence, régularité, analyse numérique), les attracteurs pour les équations de la physique (existence, stabilité), les fluides géophysiques, les instabilités de surface, le réarrangement relatif et ses applications, les algorithmes paracrés, les champs de phase cristallins.



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

Des membres de l'équipe ont organisé trois congrès internationaux à Poitiers sur la période, totalisant plus de 900 participants.

Ils organisent un séminaire mensuel d'EDP et un groupe de travail à fréquence variable. Par ailleurs, l'équipe a reçu six professeurs invités étrangers (Allemagne, Italie, USA), chacun pendant un mois, et deux membres de l'équipe ont bénéficié de délégations CNRS.

On observe un nombre croissant de collaborations institutionnalisées, en particulier un projet PHC GALILEE et le PEPS CPCRYSTAL, ainsi que deux projets PRES Limousin Poitou-Charentes en cours. On note également une augmentation des collaborations avec des laboratoires régionaux, notamment à l'occasion de co-encadrement de thèses avec des laboratoires de PPRIMME.

L'équipe est également très active en matière d'encadrement, puisque quatre thèses et une habilitation ont été soutenues en son sein dans la période de référence et qu'elle comporte actuellement sept doctorants.

- **Appréciation sur le projet, conclusions et recommandations**

Le projet présenté s'inscrit à la fois dans une perspective de continuité et d'ouverture, et doit évidemment être soutenu. L'ouverture vers le calcul scientifique peut être une très bonne idée, mais elle appelle deux commentaires qui vont dans des sens opposés. D'un côté, cela ne doit pas se faire au détriment de la composante "analyse des EDP" qui travaille remarquablement bien et qui est d'une taille modeste. Mais d'autre part, il ne faudrait pas que le Maître de Conférences recruté en 2010 en calcul scientifique se retrouve isolé, ceci d'autant plus que les sollicitations en termes de "cours de service" peuvent être grandes, au détriment de l'activité scientifique. Il convient donc d'apprécier soigneusement les futurs recrutements en fonction des candidatures potentielles disponibles, sans chercher à trop restreindre a priori le profil du ou des postes à créer.



- Intitulé de l'équipe : « Probabilités et Statistique »  
Nom du responsable : M. Julien MICHEL
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

Équipe « Probabilités et Statistique »	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	10	11
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. Formulaires 2.2, 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 2.8 du dossier de l'unité)	3	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe de probabilités et statistique comporte actuellement trois Professeurs, huit Maîtres de Conférences, dont un HDR, et un PAST. Elle est représentée sur deux sites : le campus Nord de l'Université de Poitiers, et l'IUT de Niort. Cette coupure physique se double d'une césure thématique assez prononcée, les probabilistes se trouvant sur le site de Poitiers, et les statisticiens à Niort.

L'évolution récente de la composition de l'équipe a été un peu chahutée, avec un MCF non titularisé à l'IUT, et deux PR n'étant, pour raisons familiales, restés qu'un an en poste. Cette période de turbulence semble toutefois stabilisée, avec deux recrutements récents donnant des assurances de qualité et de stabilité.

Tous les enseignants-chercheurs de l'Université dont les thématiques relèvent des probabilités et des statistiques sont membres de l'équipe, indépendamment de leur niveau de production récente. C'est un point positif, même s'il entraîne mécaniquement une certaine hétérogénéité dans la production scientifique. Cette hétérogénéité est encore accrue par la dispersion des domaines d'intérêt, qui vont de la géométrie stochastique à la classification statistique en passant par la théorie ergodique des nombres et le calcul stochastique sur les variétés. La production de l'équipe se situe à un bon niveau d'ensemble, avec quelques individualités dont l'activité est particulièrement soutenue, et reconnue comme telle par la communauté. Deux thèses ont été soutenues depuis 2006, et 4 sont en cours. Enfin, trois membres de l'équipe sont associés à un contrat ANR.



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

L'équipe est bien insérée dans le tissu scientifique régional et national, comme l'attestent, à des degrés divers, l'organisation des Journées de Probabilités en 2009, le séminaire hebdomadaire, l'implication dans un séminaire tournant entre les Universités de la région, ainsi que des collaborations extérieures encore timides, mais qui ont par exemple donné lieu à un contrat de recherche industriel aboutissant au dépôt d'un brevet. Le rayonnement international est difficile à quantifier au vu du dossier présenté.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de l'équipe est orienté vers le développement des statistiques. Cette politique est cohérente avec

- une demande croissante, tant en enseignement qu'en encadrement ou co-encadrement de thèses ;
- la nécessité de resserrer les liens thématiques entre la partie poitevine et la partie Niortaise de l'équipe ;
- la création récente et bienvenue d'un Master de Modélisation Mathématique et Analyse Statistique dont les débouchés professionnels sont évidents.

Ces trois points sont étroitement imbriqués et constituent un axe tout à fait pertinent pour l'évolution de l'équipe à court et moyen terme.

Toutefois, la réalisation de ce projet demande à tout le moins la fixation d'un Professeur en Statistique, ce qui n'est pas très facile dans le contexte actuel. Il faut noter par ailleurs que ce projet doit comporter la création d'une passerelle permettant aux meilleurs étudiants de l'IUT d'obtenir un L3 adapté à leur formation initiale et à un débouché vers le Master MMAS.

- **Conclusion :**

- **Avis global sur l'équipe :**

Production de bon niveau, bon esprit d'équipe malgré l'éloignement des implantations, projet cohérent et à soutenir.

- **Points forts et opportunités :**

Bon investissement général, avec quelques individualités très dynamiques. Les premiers résultats d'une volonté, affirmée depuis le précédent quadriennal, de se tourner vers les applications.

- **Points à améliorer et risques :**

- Une césure thématique encore très prononcée entre les sites de Poitiers et de Niort.
- Le risque d'aspiration de jeunes enseignants-chercheurs par des enseignements de service, au détriment de leur activité scientifique.
- Une cohésion scientifique à affermir, notamment du côté statistique.

- **Recommandations :**

- Renforcer la cohésion entre les différentes parties de l'équipe.
- Poursuivre la politique d'ouverture vers les applications.

Ces deux recommandations nécessitent le recrutement d'un professeur en statistique, des séminaires plus réguliers sur le site de Niort, et la création d'une passerelle appropriée du DUT vers le Master MMAS.



<b>Intitulé UR / équipe</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Note globale</b>
<b>Laboratoire de Mathématiques et Applications</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique





**Statistiques de notes globales par domaines scientifiques**  
(État au 06/05/2011)

**Sciences et Technologies**

<b>Note globale</b>	<b>ST1</b>	<b>ST2</b>	<b>ST3</b>	<b>ST4</b>	<b>ST5</b>	<b>ST6</b>	<b>Total</b>
A+	6	9	12	8	12	11	58
A	11	17	7	19	11	20	85
B	5	5	4	10	17	8	49
C	2	1	2				5
<b>Total</b>	<b>24</b>	<b>32</b>	<b>25</b>	<b>37</b>	<b>40</b>	<b>39</b>	<b>197</b>
A+	25,0%	28,1%	48,0%	21,6%	30,0%	28,2%	29,4%
A	45,8%	53,1%	28,0%	51,4%	27,5%	51,3%	43,1%
B	20,8%	15,6%	16,0%	27,0%	42,5%	20,5%	24,9%
C	8,3%	3,1%	8,0%				2,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Intitulés des domaines scientifiques**

**Sciences et Technologies**

**ST1 Mathématiques**

**ST2 Physique**

**ST3 Sciences de la terre et de l'univers**

**ST4 Chimie**

**ST5 Sciences pour l'ingénieur**

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

Université de Poitiers  
DRED

Rapport de l'AERES sur l'unité : Laboratoire de Mathématiques et Applications  
Sous tutelle des établissements et organismes : Université de Poitiers – CNRS

-----  
Observations de portée générale

Etat néant

Poitiers, le 28 mars 2011