LATP - Laboratoire d'analyse, topologie, probabilités

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LATP - Laboratoire d'analyse, topologie, probabilités. 2011, Université Aix-Marseille 1, Université Aix-Marseille 3, École centrale de Marseille, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02035159

HAL Id: hceres-02035159

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035159

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 :

Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités (LATP)

sous tutelle des établissements et organismes :

Université Aix-Marseille 1

Université Aix-Marseille 3

CNRS

Janvier 2011

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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités (LATP)

sous tutelle des établissements et organismes :

Université Aix-Marseille 1
Université Aix-Marseille 3
CNRS

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Janvier 2011

Unité

Nom de l'unité : Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités (LATP)

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement : 6632

Nom du directeur : M. Jérôme LOS

Membres du comité d'experts

Président :

M. Bernard PRUM, Université d'Evry, France

Experts :

M. Giuseppe BUTTAZZO, Université de Pise, Italie

M. Laurent DUMAS, Université de Versailles-Saint Quentin en Yvelines, France

M. Geoffrey GRIMMETT, Université de Cambridge, Royaume Uni

M. Frédéric KLOPP, Université Paris 13, CNU, France

Mme Christine LESCOP, CNRS, CoCNRS, France

M. Nessim SIBONY, Université Paris-Sud, France

M. Alain VALETTE, Université de Neuchâtel, Suisse

M. Zoubeir ZADVAT, CNRS, France

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

Mlle Christine GRAFFIGNE

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

M. Patrick DEHORNOY, Directeur scientifique adjoint, Institut de sciences mathématiques et leurs interactions

Rapport

1. Introduction

- Date et déroulement de la visite :

Les membres du comité d'experts se sont retrouvés mardi 4 janvier 2011 pour un premier échange lors d'un dîner en ville.

La matinée du mercredi 5 a été consacrée à une présentation générale du Laboratoire, faite par son directeur, puis à quatre exposés scientifiques, couvrant les champs de recherche des quatre équipes du projet. Le Laboratoire avait tenu à ce que ces exposés soient faits par des jeunes récemment recrutés. Le comité a d'autant plus apprécié cette démarche que les exposés ont été très bons, parfois excellents, ce qui montre le haut niveau des recrutements et augure bien du futur.

L'après midi a vu une présentation de la FRUMAM, la fédération de mathématiques de Marseille (évaluée en tant que telle, mais aussi sommairement dans ce rapport), puis une visite de la Bibliothèque. Le comité et la représentante de l'AERES ont ensuite rencontré successivement trois groupes spécifiques de membres du Laboratoire : les ITA/BIATOS, les doctorants, et les jeunes MCF ou CR.

Le jeudi 6 au matin, le Comité a d'abord rencontré le responsable de l'Ecole Doctorale Mathématique-Informatique de Marseille ; puis il a reçu successivement les quatre équipes (de fait entre 12 et 30 personnes par équipe), pour que leurs responsables expliquent les orientations scientifiques et les principes de gouvernance. L'après midi les VP des Conseils Scientifiques des deux Universités de tutelle (Aix-Marseille 1 et Aix-Marseille 3) et la direction de l'Ecole Centrale de Marseille ont exposé la vision qu'ils avaient du LATP et les projets qu'ils avaient pour lui ; le représentant de l'INSMI du CNRS participait bien sûr également à cette réunion. Chaque journée s'est terminée par un debriefing interne du comité d'experts.

Le comité a tout particulièrement apprécié l'accueil, scientifique et matériel, et la disponibilité dont a fait preuve l'ensemble du personnel du LATP, et tout particulièrement son directeur et le secrétariat du laboratoire.

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

Le LATP (Laboratoire d'Analyse Topologie et Probabilité) regroupe l'ensemble des mathématiciens des Universités de Provence (U1) et Paul Cézanne (U3) et deux mathématiciens de l'Ecole Centrale de Marseille.

L'une des grosses difficultés de fonctionnement – maintes fois répétée dans les discussions – est l'éclatement géographique qui en résulte : la recherche se fait, entre autres, à Château Gombert (2 bâtiments), à Saint Charles et à Saint Jérôme. Pour les enseignements il faut ajouter d'autres implantations, dont Aix, et un enseignant chercheur doit souvent enseigner dans une, voire plusieurs, localisations autres que celle de sa recherche. Les distances entre ces lieux se chiffrent en demi-heures, voire en heures de trajet, et le problème s'aggrave encore lorsqu'il s'agit de collaborations avec l'autre UMR, l'Institut Mathématique de Luminy, situé au sud-est de Marseille quand le LATP est plutôt au nord. Un gros espoir repose sur le développement amorcé autour du site central de Saint-Charles (en particulier grâce à la FRUMAM) et promis (à quel terme ?) à un rassemblement plus significatif – au moins pour ce qui concerne la recherche.

Le LATP compte quelque 90 enseignants-chercheurs, 14 chercheurs, une douzaine de BIATOS et environ 58 doctorants et 18 post-doctorants. Il est donc organisé en équipes thématiques, qui sont au nombre de quatre. La plus grosse a regroupé, en 2004, trois équipes de mathématiques fondamentales, bientôt rejointes par les spécialistes de mathématiques discrètes. Si le terme "géométrie" peut s'appliquer à "tous" ses membres, les séminaires qu'elle organise gardent la trace des trois équipes qui l'ont constituée : Analyse et Géométrie ; Algèbre, Dynamique et Topologie ; et Géométrie et Singularités.

L'équipe d'Analyse appliquée couvre un spectre allant de l'analyse harmonique réelle au calcul numérique, essentiellement autour des équations aux dérivées partielles. Si les approches théoriques sont favorisées, une grande place est laissée aux études numériques et des collaborations sont menées avec l'industrie (pétrole, problèmes liés au réacteur ITER) ou avec d'autres sciences (cancérologie, …).

L'équipe Probabilités, Statistiques, Traitement de Signal, qui est un peu plus petite, s'organise, comme son nom l'indique, en trois thèmes. Le premier concerne, entre autres, les processus, en particulier des marches aléatoires, le deuxième des problèmes en grande dimension, tandis que le troisième s'occupe de signaux, mais aussi d'images.

Enfin le laboratoire abrite une équipe composée intégralement de biologistes — certains ayant une bonne formation en mathématique. L'idée est que cette interface institutionnelle soit l'opportunité de collaborations enrichissant et les mathématiques et la biologie. Le sujet central de cette équipe est la modélisation de l'évolution biologique.

- Equipe de Direction :

Le LATP est placé sous l'autorité d'un directeur, assisté d'un Conseil de Laboratoire. Ce Conseil se réunit environ quatre fois par an, mais fonctionne beaucoup par échanges électroniques entre ces réunions. L'ordre de jour de celles ci est annoncé d'avance et chacun peut y assister.

L'organisation du laboratoire en grosses équipes rend, semble-t-il, sa gestion assez aisée, que ce soit pour les répartitions de crédits institutionnels (chaque équipe gère ses propres contrats) ou pour les demandes de postes. Le choix a été fait d'ouvrir des postes sur profils larges, ce qui, avec la règle du non-recrutement local, a pour but d'élever le niveau scientifique des enseignants-chercheurs recrutés.

- 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)	90	90
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	11	13
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	13	15
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	9	9
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	3	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	57	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	61	61

2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité :

Le LATP est un excellent laboratoire de mathématiques, couvrant un large spectre de problèmes, depuis l'analyse, la géométrie et la topologie, les EDP, jusqu'aux probabilités et les statistiques, allant jusqu'aux applications industrielles ou dans d'autres sciences (biologie).

On y trouve un nombre significatif de chercheurs de très haut niveau et de grande visibilité internationale. La totalité, ou presque, des membres du laboratoire sont publiants, la production est donc abondante et de qualité.

- Points forts et opportunités :

- Une production scientifique abondante (environ 600 articles en revues à comité de lecture, une quinzaine de conférences organisées) ; 91 % des membres du LATP sont "produisants" ;
- Un large spectre disciplinaire ;
- Une ambiance de travail conviviale, due, entre autres, à une gestion intelligente du laboratoire ;
- Une insertion intéressante dans le contexte régional, conduisant à des collaborations industrielles ;
- L'opportunité de profiter de la (relative) proximité du CIRM pour rencontrer un flux permanent de mathématiciens nationaux et internationaux de haut niveau.

- Points à améliorer et risques :

- La dispersion géographique est un problème majeur. La possibilité de travailler de plus en plus dans les locaux de la FRUMAM à St Charles est une amélioration certaine, mais le problème reste crucial, tant en termes de perte de temps et d'énergie, qu'en termes d'attractivité pour le Laboratoire (titulaires et doctorants) ;
- Les interactions entre équipes pourraient sans doute être plus intenses ;
- L'intégration de l'équipe EBM est loin d'être achevée. Elle demande des efforts des membres de cette équipe, mais aussi un certain volontarisme des collègues des autres équipes, spécialement celles partiellement tournées vers les applications. Le recrutement PR sera un élément essentiel de cette intégration ; il doit donc être mené avec un soin tout particulier.

- Recommandations :

- Etre attentif à tirer partie de l'unification des universités marseillaises. Sans aller sans doute jusqu'à la fusion avec l'IML, la création d'un Institut Maths-Info sur Marseille est pour le LATP l'occasion de redéfinir son positionnement par rapport aux autres mathématiciens marseillais (voire aux universités voisines), comme par rapport aux informaticiens. Une réflexion sur partage/complémentarité des champs de recherche sera à avoir, tout comme un partage intelligent des moyens (mutualisation ou non des ingénieurs, des secrétariats, des bibliothèques, ...).
- Pousser au maximum les universités de tutelle pour que la dotation de quelque 1500 m2 à Saint Charles soit très rapidement disponible et que le projet plus ambitieux aboutisse au plus vite.

- Données de production :

(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 dans la colonne projet	94
A2 : Nombre de produisants parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	11
A3 : Taux de produisants de l'unité [A1/(N1+N2)]	0,91
A4 : Nombre d'HDR soutenues	13
A5 : Nombre de thèses soutenues	44

3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Le LATP est un gros laboratoire, où se font d'excellentes mathématiques. La production en terme de publications en revues (600 sur 4 ans), de conférences organisées (une quinzaine) et d'invitations dans les congrès le montre clairement. La vie scientifique y est intense : y sont organisés six séminaires par semaines et un grand nombre de groupes de travail. Une journée de laboratoire chaque année est destinée à faire connaître les nouveaux arrivés

Le nombre de doctorants dans le laboratoire doit être surveillé attentivement, surtout en ce qui concerne les sujets les moins appliqués où il est difficile de financer une thèse sur contrat. Le LATP est rattaché à une très grosse Ecole Doctorale (ED 184) qui regroupe les deux laboratoires de mathématique de Marseille (IML et LATP), mais aussi deux laboratoires d'informatique. Si cette ED gère quelque 139 doctorants, 40 sont encadrés au LATP – ce qui est raisonnable sans être nécessairement optimum. Par contre le fait qu'il n'y ait eu que 4 contrats venant de l'université l'an dernier – dont un seul pour l'équipe Mathématiques Fontamentales – est extrêmement préoccupant. Le flux des étudiants dans les M2 dépendant du LATP dépasse la vingtaine, et il convient d'ajouter les possibles recrutements de doctorants extérieurs (Français ou étrangers). Il importe que le LATP, peut-être les mathématiciens dans leur ensemble, agissent auprès de l'Université pour augmenter sensiblement le nombre de doctorants : outre le fait que ce nombre est l'un des critères qui conduisent au financement de la recherche, c'est peut-être le moteur premier de la recherche en mathématiques, en tous cas c'est un garant de son futur.

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

La FRUMAM, Fédération joue un rôle essentiel dans l'intégration du LATP dans l'ensemble marseillais – et, au delà, dans l'intégration de toute la recherche en mathématique et informatique. La fusion prévue des trois Universités marseillaise créera un immense complexe universitaire où l'Institut de mathématique et informatique, peut-être le labex math-info, sera de taille imposante (300 chercheurs, 180 doctorants). Ce peut être une opportunité formidable pour les mathématiques à Marseille, si les lourdeurs administratives n'étouffent pas la créativité des scientifiques.

Le fait que le LATP procède chaque année à d'excellents recrutements extérieurs (la règle de non recrutement local est très majoritairement respectée) montre son attractivité pour la communauté française, voire étrangère. Jusqu'à présent, les Universités remplacent intégralement en Mathématiques les départs d'enseignants-chercheurs actifs — attitude révélatrice d'une considération certaine pour cette discipline. Ainsi cette année le LATP a obtenu l'ouverture de 4 postes de professeurs et 3 postes de maîtres de conférences, et sait qu'il y aura grand nombre de candidatures sur chacun. De même la moitié environ des doctorants qui sont encadrés au LATP vient de masters extérieurs à l'agglomération marseillaise, qu'il soient, eux aussi, français ou étrangers.

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

La direction du LATP semble très sereine quant à la gestion de l'unité, que ce soit au niveau scientifique, au niveau financier ou au niveau des ressources humaines. Et lors des réunions restreintes que nous avons eues avec les personnels administratifs, les jeunes recrutés ou encore les doctorants, tous ont exprimé le sentiment de travailler dans un laboratoire où tout se passe bien et où il fait bon vivre.

Les activités administratives et de gestion du LATP sont basées principalement sur le site de Château-Gombert, où sont affectées 5 personnels ITA/ IATOSS. Par ailleurs, un agent de l'université exerce ses activités de gestionnaire sur deux sites : celui de Château-Gombert et celui de Saint-Jérôme. Deux autres personnes sont également affectées sur le site de Saint-Charles.

Cet éclatement géographique n'est pas sans poser de difficultés, au niveau de la coordination et de la communication ; des réunions régulières pourront remédier en partie ce problème.

Il faut souligner que la direction du LATP a obtenu pour 2011 :

- de l'université d'Aix-Marseille 1, l'ouverture d'un concours externe dans le corps des techniciens, ceci permettra de « stabiliser » un agent en poste qui enchaîne des CDD depuis près de trois ans ;

- du CNRS, l'ouverture d'un concours interne non affecté, de niveau ingénieur d'études, afin de recruter un administrateur ou responsable administratif, qui jouera pleinement son rôle.

Le comité d'évaluation a noté que les personnels administratifs exerçaient leurs activités dans de bonnes conditions matérielles et dans un climat de grande sérénité. Nous n'avons pas noté, tant au cours de l'entretien collectif qu'au cours des entretiens individuels, de problèmes particuliers qui puissent mettre en exergue des conflits ou un malaise.

Concernant la bibliothèque, le comité d'évaluation a noté un malaise, voire une grande inquiétude quant à son avenir, ceci dans un contexte de fusion des trois universités marseillaises.

Schématiquement, cette inquiétude est de deux ordres. Le premier est lié au budget de la bibliothèque. En effet, elle dispose actuellement d'un budget de l'ordre de 105 000 euros dont 50 000 euros provenant du Budget recherche de l'université de Provence suite à la disparition des PPF. Néanmois, avec les RCE de l'université d'Aix-Marseille, il y a une incertitude sur le devenir de cette partie importante de la dotation à compter de 2012, alors que pour certains abonnements des engagements contractuels doivents être tenus. Les tutelles universitaires devront prendre en compte cet aspect pour l'année 2012.

La seconde inquiétude est d'ordre statutaire. Quel sera le futur statut de la bibliothèque, avec la fusion des universités. En 2012, avec la mise en place d'une UFR « sciences », l'actuelle UFR MIM est vouée à disparaître, le nouveau département de mathématique et d'informatique ne se chargera que des aspects d'enseignement et non de recherche.

En conclusion, le LATP dispose d'une équipe administrative solide, efficace et compétente, au service de la communauté scientifique. 2011 sera une année de consolidation des effectifs. Quant à la bibliothèque, son avenir reste incertain, la communauté du LATP devra apporter son soutien à celle-ci, afin qu'elle puisse continuer à se mettre a son service.

- Appréciation sur la stratégie et le projet :

La stratégie du LATP se fonde sur la qualité passée de sa recherche, qui lui permet, en première approximation, de garder le cap, sachant que cette politique a, jusqu'ici, été fructueuse. Une aisance relative quant aux moyens (conséquence d'évaluation passées très positives, mais aussi d'efforts pour l'obtention de contrats) et une bonne entente entre ses membres, permet une stratégie "rênes longues" : les thèmes de recherche sont essentiellement identifiés par les (enseignants)-chercheurs, y compris les plus jeunes et ils se précisent selon l'avancée du travail et par la confrontation lors de Groupes de Travail (nombreux et actifs), voire de Séminaires. De même les postes sont ouverts sur des profils très larges, l'adéquation des candidats aux thèmes de recherche du laboratoire étant bien sûr prise en compte, mais c'est leur qualité scientifique qui prime dans le choix. Le LATP a montré jusqu'à présent sa capacité à bien gérer l'équilibre entre des recrutements assurant continuité et confortation de ses sujets de recherche et des recrutements ouvrant sur l'innovation en matière de recherche.

4 • Analyse équipe par équipe et/ou par projet

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Analyse appliquée ; Mme Raphaèle HERBIN
- 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)	28	30
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 y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	4	4
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)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	18	19

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'Analyse Appliquée est représentée au sein du LATP par une équipe d'excellent niveau. Les travaux de l'équipe se décomposent en trois axes principaux d'une importance plus ou moins égale : l'analyse des Equations aux Dérivées Partielles, l'étude des schémas numériques de ces EDP et la mise en œuvre de méthodes numériques pour des problèmes d'ordre industriel. Au cours des quatre dernières années, le nombre total de publications de l'équipe s'élève à 224, ce qui correspond à une très bonne production scientifique pour une équipe de 31 permanents actuellement. Outre cet aspect quantitatif, il est plus important de noter qu'une grande partie de ces publications sont réalisées dans d'excellents journaux internationaux. Par ailleurs, la plupart des membres de cette équipe entretiennent des relations contractuelles, soit avec des entreprises ou des instituts appliqués (principalement le CEA, l'IFP et EDF), soit avec des équipes médicales de l'Hôpital de la Timone. Cela leur permet en particulier de pouvoir disposer d'un nombre satisfaisant de docteurs (15 actuellement).

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

L'équipe Analyse Appliquée a su effectuer une politique très dynamique de recrutement qui s'est traduite par l'arrivée de 8 nouveaux permanents (MC ou PR) sur les 4 dernières années contre un seul départ (promotion PR). Parmi eux, plusieurs arrivants sont d'origine étrangère. Ils sont tous des chercheurs de haut niveau qui se sont parfaitement intégrés dans les thématiques existantes, en particulier l'analyse théorique des EDP et les applications biologiques. Cette politique doit être maintenue, en veillant cependant à garder un équilibre entre les trois axes. Dans ce cadre, le renforcement de la composante appliquée, associée en particulier au réacteur ITER, doit être considéré comme une priorité de recrutement. À noter enfin qu'un des membres de l'équipe a

fait l'objet d'une invitation à l'ICM en Inde en 2010 et qu'un autre a été nommé membre junior de l'Institut Universitaire de France.

- Appréciation sur le projet :

L'équipe Analyse Appliquée fonctionne de manière très dynamique et a paru à l'abri de certains problèmes comme le manque de doctorants ou les difficultés à avoir des contrats industriels. Les interactions entre membres sont nombreuses tout comme les ouvertures vers l'extérieur, en particulier dans le domaine médical. On peut cependant souhaiter plus d'interactions entre la composante la plus théorique de l'équipe et celles plus appliquées. Il est important à l'avenir de réfléchir aux orientations que souhaite prendre l'équipe, en particulier s'il faut investir ou non le champ du Calcul Haute Performance. En cas de réponse négative, le risque de ne pouvoir attirer de nouveaux partenaires industriels en dehors de ceux bien établis, paraît important.

- Conclusion :

▪ Avis global sur l'équipe :

L'équipe d'Analyse Appliquée est d'excellent niveau scientifique. Ses travaux visent à l'analyse des Équations aux Dérivées Partielles, aux méthodes et schémas numériques relatifs y compris pour des applications industrielles et médicales. La production scientifique est très bonne, tant quantitativement que qualitativement, à en juger par le niveau des journaux choisis. L'équipe gère plusieurs contrats de types industriels ou médicaux qui permettent de financer un nombre satisfaisant de docteurs.

▪ Points forts et opportunités :

L'équipe d'Analyse Appliquée a effectué d'excellents recrutements dans les dernières années, avec l'arrivée en particulier de plusieurs chercheurs d'origine étrangère. Tous les recrutés se sont parfaitement intégrés dans l'équipe et les directions de recherche au sein de celle-ci semblent actuellement bien équilibrées.

▪ Points à améliorer et risques :

Jusqu'à présent, malgré sa forte croissance, l'équipe a su garder un bon équilibre entre ses directions de recherche. Le seul risque est que cet équilibre soit cassé, conduisant celle-ci vers des recherches exclusivement théoriques ou trop liées à l'entretien de contrats. Pour le moment la direction de l'équipe est solide et ce risque semble faible.

▪ Recommandations :

La politique de recrutement de haute qualité doit être maintenue dans le futur ainsi que l'entretien de relations avec les industries et les centres médicaux. En particulier, la proximité du réacteur ITER est une opportunité à développer et doit être prise en compte dans les prochains recrutements. Le nombre de doctorants dans l'équipe ne doit pas non plus diminuer. Enfin, il nous semble aussi souhaitable que l'équipe travaille davantage encore à la synergie entre sa composante théorique et ses composantes plus appliquées.

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Evolution biologique et modélisation, M. Pierre PONTAROTTI
- Effectifs de l'équipe ou affectés au projet (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	4	4
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	1	1
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 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)	3	3
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	1	
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	3

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe EBM est une petite équipe : outre son responsable, DR2 CNRS rattaché à la section 22, elle compte un professeur et 3 maîtres de conférences (tous des sections 67 ou 68 du CNU), 1 chercheur contractuel, 2 informaticiens et une administrative. À la date du rapport, elle comptait 3 doctorants.

Sa création (en janvier 2008) s'est faite sur le pari d'une implantation, dans un Laboratoire de Mathématiques, d'une équipe constituée de biologistes intéressés par le dialogue avec les mathématiciens. Elle institutionnalisait une collaboration déjà en place entre ses biologistes et quelques membres du LATP ; elle comportait même à l'origine une partie expérimentale, qui disparaît aujourd'hui.

Ce pari porte sur un dialogue intensif avec des mathématiciens (donc, pour le moment rattachés à d'autres équipes du laboratoire) dans le double but d'apporter à la biologie des outils mathématiques utiles et d'alimenter la recherche mathématique en problèmes. Notons donc d'emblée que l'on n'attend pas a priori de recherche mathématique de cette équipe (sauf à y affecter un mathématicien) ; on attend une recherche rendant indispensable l'intervention de mathématiciens, l'élaboration d'innovations mathématiques dont la pertinence est montrée par une démarche mathématique (i.e. est l'objet de démonstrations).

La partie "bilan" du document fourni indique un certain nombre de travaux disparates, plus ou moins centrés sur l'évolution biologique. Ils ont pratiquement tous été réalisés avant l'arrivée des auteurs au LATP, il y a trois ans. Ces travaux attestent d'une activité scientifique intense, impliquant de nombreuses collaborations. Il s'agit en grande partie de travaux de biologie : morpho anatomie, écologie, épidémiologie ; certains relèvent de la bio-informatique (en ce qu'ils utilisent abondamment des logiciels ou des ontologies disponibles ou faits à façon pour traiter de grosses masses de données), parfois associée à de l'expérimentation (mutagénèse dirigée).

Les membres d'EBM publient de façon régulière, essentiellement dans des revues de Biologie, parfois de Bio-Informatique (telle BMC Bioinformatic), très rarement de (Bio-)mathématique, et c'est alors avec un professeur de l'équipe PS (1 J. Math. Biology, 1 J. Appl. Probab.). Lors de chacune de ses deux premières années

d'existence, EBM a fait soutenir 3 thèses, une en Biologie, une en Bio-informatique et une en Bio-mathématique. Il n'y a pas eu de soutenance en 2010.

Au delà d'une modélisation naturelle, l'accent est mis sur les concepts de l'évolution, sans qu'ils soient énoncés (certes ils sont peut-être à dégager), ni même cernés – hors les concepts classiques de sélection positive ou d'évolution neutre.

L'approche envisagée semble relever davantage de l'informatique que des mathématiques (intelligence artificielle, systèmes experts). Un renforcement de l'approche statistique est sans doute souhaitable.

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

Les travaux de l'EBM sont connus dans la (grande) communauté des Biologistes de Marseille, qui collaborent volontiers avec cette équipe. L'EBM sait attirer des jeunes chercheurs venus d'ailleurs et elle gère un gros volant de doctorants.

Son intégration dans une équipe de mathématique est difficile. À l'exception notoire d'un membre éminent de l'équipe Probabilités et Statistiques, les trop rares membres des autres équipes (Analyse appliquée, Probabilité-Statistiques) qui travaillent avec l'EBM ne lui consacrent qu'un faible pourcentage de leur temps et ne semblent nullement disposés à accroître leur investissement dans cette collaboration.

L'intégration en mathématiques restera extrêmement difficile si le lien garde un côté plus volontariste que concret. La solution à ce problème peut venir du recrutement (prévu) d'un PR, qu'il soit un biologiste ayant une très solide expérience de modélisation mathématique, ou, sans doute mieux, d'un solide statisticien déjà investi dans l'interface avec la biologie, voire la théorie de l'évolution.

- Appréciation sur le projet :

Le projet de recherche montre bien que cette équipe est à un carrefour. Six chercheurs titulaires et un chercheur contractuel envisagent quatre thèmes de recherche, deux étant fondamentalement des sujets de biologie, les deux autres étant davantage modélisateurs. Les outils envisagés n'apparaissent pas clairement et relèvent parfois plus de l'informatique (Intelligence Artificielle) que des mathématiques.

Une version antérieure du projet, tournée vers la mise en évidence d'un rôle accru de la convergence (la "même" mutation se produit "simultanément" dans des espèces voisines pour répondre à une modification de l'environnement) semblait tout aussi ambitieuse et plus fédératrice, en particulier autour d'une démarche statistique claire.

L'intégration de EBM dans le LATP est loin d'être achevée – après seulement deux ans. Elle ne se fera que si la mathématisation de sa recherche se fait plus résolument, par un recentrage sur des thèmes « mathématisables » et un investissement humain (le poste PR, mais aussi les biologistes).

Sinon, l'équipe EBM restera périphérique pour le LATP.

Une évolution, comprenant une association formelle, voire une fusion, avec l'équipe analogue de l'IML, serait un pas dans la clarification de la situation. Peut-être impliquerait-elle une restructuration administrative, par exemple par un rattachement direct du groupe ainsi formé au département de mathématique et informatique de l'UFR Sciences de la nouvelle Université Unique de Marseille – avec peut-être un accord de soutien des laboratoires de mathématique. Ceci aurait au moins le mérite d'affirmer la dimension informatique de la recherche.

- Conclusion :

Faire le pari d'un enrichissement mutuel des disciplines en insérant une équipe de biologistes dans un laboratoire de mathématique est à l'évidence ouvrir des possibilités de recherche originales. Le processus d'intégration est long et complexe.

Il est loin d'être abouti pour l'équipe EBM du LATP. Sans doute est-ce dû à un « chainon manquant », biologiste capable de formaliser fortement les problèmes d'évolution, ou, plutôt sans doute, statisticien prêt à

faire l'effort de les comprendre. Le recrutement du PR annoncé doit être fait avec beaucoup de soin et d'exigence – tout comme celui d'un IR si le poste est ouvert.

Il conviendra de toute façon de trouver la structure administrative (sous équipe du LATP, équipe associée à son analogue à Luminy, … ?) qui maximise les chances de succès du pari de collaboration entre mathématiciens et biologistes.

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Mathématiques fondamentales ; M. Andrei TELEMAN
- 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)	40	37
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	3	4
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	8	10
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	20	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	29	27

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

L'équipe de mathématiques fondamentales est numériquement la plus importante du LATP. Elle recouvre un spectre très large : Analyse fonctionnelle, Analyse complexe, Géométrie et topologie des variétés, Systèmes dynamiques, Théorie des groupes, Théorie des singularités…

Au cours des quatre dernières années le nombre des publications s'est élevé à 210 articles. C'est un très bon niveau en mathématiques pures. Une importante partie de ces articles sont parus dans de très bonnes revues et pour certains dans les meilleurs journaux.

Toutes les thématiques contribuent à cette productivité.

L'une des spécialités de l'équipe de géométrie complexe est l'étude des variétés non Kahleriennes et particulièrement la classification des surfaces de classe 7. Une méthode nouvelle a été développée pour montrer l'existence de cycles de courbes rationnelles, c'est un résultat important. Une nouvelle direction se développe à l'intérieur de ce groupe autour du flot de Ricci et des équations de Monge-Ampère. C'est un sujet qui intéresse de nombreux mathématiciens : Tian, Phong, Yau…

Il y a une forte composante qui fait de l'analyse fine en théorie des fonctions holomorphes d'une ou plusieurs variables. Les développements autour de la théorie de l'échantillonnage sont prometteurs.

La dynamique conforme liée à la topologie est une composante très active avec quelques travaux de longue haleine dans les directions débroussaillées par Thurston et Mc Mullen.

Les singularistes et les topologues de dimension 3 sont très dynamiques et ouverts. Ils publient régulièrement des résultats de qualité dans de très bonnes revues sur des sujets variés -comme les ensembles semi-analytiques et semi-algébriques, les stratifications, les chirurgies, les feuilletages, les actions de groupes sur les variétés de dimension 3- naturellement reliés aux autres thèmes de recherche de l'équipe, notamment à la dynamique et à la géométrie, et plus particulièrement à la théorie géométrique des groupes.

L'équipe de théorie des groupes comprend des experts au niveau mondial dans les domaines des groupes d'automorphismes des groupes libres (spécialement les aspects dynamiques : liens avec les courants, les arbres réels, la dynamique symbolique). L'analyse géométrique sur les groupes de Lie et les liens avec les marches aléatoires sont également bien représentés. Relevons la récente caractérisation des groupes de Lie ayant la propriété de décroissance rapide, l'étude des présentations de groupes et des groupes-limites (avec de fortes interactions avec l'équipe de géométrie/topologie en dimension 3), et les caractérisations géométriques des groupes hyperboliques ou relativement hyperboliques. Ici aussi, l'ouverture d'esprit se manifeste par des recrutements dans de nouveaux domaines porteurs ; mentionnons le recrutement en 2009 d'un MCF venu de la logique mathématique (théorie des ensembles), qui applique la théorie de Ramsey à l'étude des propriétés de points fixes de « gros » groupes topologiques.

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

Bon nombre des membres de l'équipe sont invités à des conférences internationales. Ses membres sont bien intégrés au niveau international dans leur thème de recherche. Ils organisent eux-mêmes d'importantes manifestations scientifiques au CIRM et ailleurs. Elles connaissent un grand succès.

- Appréciation sur le projet :

Les diverses composantes du projet sont très dynamiques. Les collaborations entre membres de l'équipe qui aboutissent à un travail commun sont courantes.

Le projet est scientifiquement cohérent et correspond au développement naturel à partir des résultats déjà obtenus : Classification des surfaces complexes, Explorations en dimension trois, Théorie de l'échantillonnage en analyse fonctionnelle, Homologie de Heegard-Floer, Aspects dynamiques de la théorie des groupes, Systèmes dynamiques conformes, Systèmes dynamiques holomorphes à plusieurs variables,Théorie de Teichmüller.

Les directions de recherche choisies correspondent aux compétences qui se trouvent dans l'équipe et qui ont déjà conduit à des progrès importants en particulier pour la classification des surfaces, la théorie des groupes et la théorie des singularités.

Dans leur large spectre, les chercheurs des thèmes théorie des noeuds et singularités présentent des projets concrets intéressants qu'ils sont aptes à réaliser ou à poursuivre (comme la résolution du problème des arcs de Nash et l'étude des degrés possibles d'application entre variétés de dimension 3, par exemple).

En topologie de dimension trois, les chirurgies de Dehn exceptionnelles sont un thème très étudié aux États-Unis. L'homologie de Heegaard-Floer récemment introduite par Ozsvath et Szabo a permis de résoudre des problèmes célèbres sur ce sujet. Il s'agit d'un domaine en pleine effervescence sur lequel les topologues du LATP ont organisé une école d'été internationale en 2006. Un recrutement effectué en 2010 permet de renforcer, au LATP et en France, le développement de cette thématique très porteuse.

- Conclusion :

L'Equipe de Mathématiques fondamentales est d'un excellent niveau scientifique. L'atmosphère y est confiante et ses membres collaborent entre eux. L'équipe a effectué aux cours des dernières années de très bons recrutements de professeurs, maîtres de conférences et chargés de recherche. Ils s'intègrent bien dans l'équipe et participent à l'élargissement des thématiques.

La répartition multi-site nuit cependant aux contacts entre enseignants-chercheurs, ceux-ci perdant de longues heures en transport en commun s'ils désirent se rencontrer. Il convient ici de rappeler et de souligner le

rôle des contacts personnels et des discussions individuelles en mathématiques, ils sont indispensables à la dissémination des idées nouvelles.

On peut déplorer l'absence d'une politique cohérente et ambitieuse de financement des doctorants. L'équipe MF a le potentiel pour accueillir beaucoup plus d'étudiants de thèse qu'actuellement. Il faut trouver des possibilités d'élargir le vivier de recrutement des étudiants en thèse. A long terme, une telle politique sera garante de la relève scientifique.

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Probabilités et statistiques ; M. Pierre PICCO
- 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)	18	19
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	6	7
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaires 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	14	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	12

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

Cette équipe est solide, et chacun de ses trois domaines d'expertise, à savoir Probabilités, Statistiques, et Traitement de Signal, a une bonne visibilité. Elle est constituée d'un bon mélange de chercheurs CNRS et de membres des Universités.

Parmi les trois sous-thèmes, ce groupe de Probabilités est le plus important en nombre, et a le profil le plus reconnu dans le monde. Les probabilistes travaillent sur un ensemble de thèmes scientifiques dont l'intérêt est reconnu, liés spécialement à la jonction, par ailleurs très étudiée, entre Probabilités et Physique. Celui-ci est formé des marches aléatoires (en milieu aléatoire, et renforcées), des systèmes de particules, de l'analyse stochastique et finance, de la dynamique stochastique et de la mécanique statistique. Une activité significative est à noter entre les Probabilités et la Biologie Mathématique, en particulier par des collaborations avec des membres de l'équipe EBM.

Le groupe de Statistiques est moins nombreux que le groupe de Probabilités, et ses centres d'intérêt sont plus concentrés, essentiellement autour de problèmes de grandes dimensions, dont les aggrégations d'estimateurs et les problèmes algorithmiques.

Le groupe de Traitement de Signal est aussi de taille réduite. Il réalise un bon travail en traitement de signal et d'image, avec un intérêt marqué pour les représentations de signaux et d'images, les problèmes inverses et les critères de régularité anisotropique ponctuelle.

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

Parmi les membres du groupe, on trouve quelques individualités de grand renom international et présentant d'imposantes listes de publications. Plusieurs excellents recrutements ont été faits ces dernières années au niveau maître de conférences, surtout dans le groupe de Probabilités, ce qui est très prometteur pour les prochaines années. L'équipe profite du transfert de deux chercheurs CNRS.

L'équipe dans son ensemble a de fortes connexions et mène des collaborations avec des collègues remarquables et des groupes d'autres équipes en France et à l'étranger, et ses membres participent à des projets en collaboration. Huit de ses doctorants récents (dont quatre des dix huit en cours) ont été co-encadrés par des membres d'autres laboratoires.

- Appréciation sur le projet :

L'atmosphère dans l'équipe est très positive et encourageante. Il y a sans doute des possibilités de collaborations qui n'ont pas encore été complètement explorées, spécialement entre les groupes de Statistiques et de Traitement de Signal, et entre les proba-statisticiens et l'équipe EBM (Evolution Biologique et Modélisation). L'un des probabilistes est aussi compté parmi les membres de l'équipe EBM, ce qui est une indication très positive sur le potentiel d'une coopération significative, encore incomplètement réalisée aujourd'hui. On peut espérer que le prochain recrutement à EBM contribuera à cimenter une forte connexion scientifique entre ces équipes.

- Conclusion :

L'équipe est d'un excellent niveau scientifique dans chacun des trois thèmes scientifiques, et l'atmosphère y est confiante. Des très bons recrutements de maîtres de conférences ont été effectués récemment.

Le profil scientifique du groupe serait renforcé par une stratégie qui soutiendrait une plus grande collaboration entre les thèmes scientifiques, surtout entre Statistiques et Traitement de Signal. L'équipe EBM propose une grande opportunité pour plus de recherche dans les aspects mathématiques et statistiques de la biologie.

Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
LATP-Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités	**A+**	**A+**	**A**	**A**	**A+**

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

Note globale	ST1	ST2	ST3	ST4	ST5	ST6	Total
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
Total	**24**	**32**	**25**	**37**	**40**	**39**	**197**
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

Volet Général « LATP »

Référence : **S2UR120001581 - LATP-Laboratoire d'Analyse, Topologie, Probabilités - 0131842G**

Préambule : Observation d'Aix-Marseille Université
Rédacteur : Vice Président du Conseil Scientifique de l'Université de Provence, Pr Denis Bertin en qualité de tutelle principale en accord avec les trois autres tutelles, l'Université d'Aix-Marseille 2, l'Université d'Aix-Marseille 3 et l'Ecole Centrale de Marseille.

Page 5 : Le rapport mentionne que la dotation de 1500 m^2 à St Charles soit très rapidement disponible. Dans le rapport AERES FRUMAM, sont également mentionnés ces 1500 m^2. Qu'en est-il ? Est-ce pour la FRUMAM ? Pour le LATP ? S'il s'agit du LATP, cela conduirait à une hétérogénéité encore plus grande. La demande du LATP est entre 5000 et 10000 m^2

Page 7 : Sur le sujet « nombre de doctorants », les établissements ont largement anticipé cette problématique : il faut tout d'abord rappeler que c'est l'ED 184 qui gère la distribution des 8 allocations établissements avec la possibilité de demander des « allocations présidents ». Ensuite, dans le cadre du soutien de la région PACA sur ce thème, nous avons en 2008 discuté avec la région PACA et obtenu leur accord, pour que les demandes en mathématiques puissent être financées intégralement par la Région. Enfin, avec le passage aux RCE, nous développons la possibilité de cofinancement université. Le LATP doit également être un acteur, notamment dans la recherche de financements internationaux.

Page 8 : Le paragraphe décrivant l'inquiétude liée au budget de la bibliothèque est erroné. Le budget dont la bibliothèque dispose actuellement est bien de 105 000 €, par contre les 50 000 € ne proviennent pas d'un PPF (Ministère). En effet, la mise en place du budget recherche globalisé pour l'Université de Provence s'est faite le 1 janvier 2008, soit au début du quadriennal. Les 50 000 € proviennent donc de la politique de l'établissement, ils sont prélevés sur son budget recherche. La mention *la RCE*, **(les RCE seraient d'ailleurs plus appropriées)** ne change rien à la situation et n'impliquera pas de diminution du budget. Nous demandons que ce paragraphe soit complètement réécrit.

Est également écrit UFR**E :** il s'agit certainement d'UFR. Il est aussi écrit que « *le département de mathématique et d'informatique ne se chargera que des aspects d'enseignement et non de recherche* ». Cette affirmation est subjective.

Page 12 : Concernant l'équipe EBM il est mentionné « *par exemple par un rattachement direct du groupe ainsi formé à l'UFR Mathématique et Informatique de la nouvelle université unique de Marseille* ». Plusieurs remarques, comme décrit au dessus, il n'y a pas d'UFR de Mathématique et d'Informatique mais une UFR « Sciences » avec des départements, ensuite il ne s'agit pas de l'université unique de Marseille, mais de l'université unique d'Aix-Marseille.

25 MARS 2011

Pour le Président de l'Université de Provence
Le Vice-Président du Conseil Scientifique

Denis BERTIN