Laboratoire Paul Painlevé

Rapport Hcéres

▶ **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. Laboratoire Paul Painlevé. 2009, Université Lille 1 - Sciences et technologies. hceres-02032103

HAL Id: hceres-02032103

https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032103

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 d'évaluation

Unité de recherche :

Laboratoire Paul Painlevé

de l'Université des Sciences et Technologies de Lille 1

janvier 2009

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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Laboratoire Paul Painlevé

de l'Université des Sciences et Technologies de Lille 1

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

janvier 2009

Rapport d'évaluation

L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : Laboratoire Paul-Painlevé

Label demandé : UMR

N° si renouvellement : UMR 8524

Nom du directeur : M. Jean D'ALMEIDA (futur directeur, M. Christophe BESSE)

Université ou école principale :

Université des Sciences et Technologies de Lille 1

Autres établissements et organismes de rattachement :

CNRS

Dates de la visite :

26 novembre 2008

Membres du comité d'évaluation

Président :

M. Michel LEDOUX, Université de Toulouse

Experts :

M. Joaquim ORTEGA-CERDA, Université de Barcelone

M. Gérard VAN DER GEER, Université d'Amsterdam

M. Marc HALLIN, Université de Bruxelles

M. Mohamed AMARA, Université de Pau

Mme Lilliane ZWEIG, Bibliothèque Universitaire Scientifique de Jussieu

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

au titre du CNU : M. Claude VITERBO

au titre du Comité National du CNRS : M. Michel BOILEAU

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Pascal AUSCHER, Délégué Scientifique

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. SHAHROUR, Vice-Président Recherche Université des Sciences et Technologies de Lille 1

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

M. Jean-Marc GAMBAUDO, CNRS, Directeur Scientifique Adjoint, Mathématiques et interactions

Rapport d'évaluation

1 • Présentation succincte de l'unité

Le Laboratoire Paul-Painlevé de l'Université des Sciences et Technologies de Lille 1 comprend 117 membres permanents dont 108 enseignants-chercheurs et 9 chercheurs CNRS/INRIA, 4 professeurs émérites, 9 personnels administratifs et techniques. 68 enseignants-chercheurs et chercheurs sont titulaires de l'HDR. 41 enseignants-chercheurs sont titulaires de la PEDR. Le nombre de publiants suivant les critères de l'AERES pour les mathématiques est de 84+9+4 soit 97, parmi les enseignants-chercheurs, chercheurs et émerites.

Le laboratoire comprend actuellement 39 doctorants et 7 post-doctorants. 26 thèses et 11 HDR ont été soutenues lors de ces 4 dernières années. La durée moyenne des thèses est de l'ordre de 4 ans, et le taux d'abandon est faible. Les thésards sont financés principalement par des bourses ministérielles. Trois étudiants semblent être sans financement actuellement.

2 • Déroulement de l'évaluation

La visite du comité d'évaluation s'est déroulée les 25 et 26 novembre 2008. Le comité a été sensible à l'excellent accueil et la très bonne organisation de ces journées d'évaluation.

Le déroulement même de l'évaluation a suivi un ordre du jour précis et serré : présentation générale du laboratoire, courts exposés scientifiques, rencontres avec les équipes et les membres du laboratoire, les doctorants, les personnels techniques, le conseil de laboratoire, visite et présentation de la bibliothèque, audition des tutelles du laboratoire.

Le comité a notamment beaucoup apprécié les courts exposés scientifiques, présentés pour la plupart par de jeunes chercheurs qui ont démontré à cette occasion leur enthousiasme et la qualité de la recherche effectuée dans le laboratoire. Le comité a en revanche quelque peu regretté le peu de participation de la communauté à ces journées d'évaluation (en particulier à l'occasion de ces exposés scientifiques, qui sont autant d'opportunité de partager des mathématiques), moment pourtant privilégié d'échanges et de perspectives d'avenir pour un laboratoire de cette importance. La communication n'a peut-être pas fonctionné au mieux afin de mobiliser tous les membres autour de cette évaluation et de ses enjeux.

3 • Analyse globale de l'unité, de son évolution et de son positionnement local, régional et européen

Le Laboratoire Painlevé est le grand laboratoire de mathématiques de la métropole lilloise. Depuis la fusion d'anciens laboratoires entamée en 2004, il est structuré en cinq équipes de recherche reflétant un large spectre scientifique : Arithmétique et Géométrie Algébrique, Géométrie et Topologie, Analyse, Analyse Numérique et Equations aux Dérivées Partielles, Probabilités et Statistique.

Le laboratoire est impliqué dans de nombreuses collaborations nationales, GDR (dont 2 en tant que coordinateur principal), ANR (dont 5 en tant que coordinateur principal). Le document de synthèse fait état de relations internationales (contrats européens) et de quelques coopérations industrielles. Le projet INRIA sur le thème des équations aux dérivées partielles s'inscrit dans le développement récent de l'équipe d'Analyse Numérique et Equations aux Dérivées Partielles du laboratoire.

Le Laboratoire Painlevé bénéficie d'atouts importants en termes d'infrastructures, de locaux rénovés, de personnels techniques compétents et dévoués, d'une bibliothèque riche et moderne. Il bénéficie aussi d'un soutien inconditionnel de ses tutelles qui ont mené dans le passé des actions de structuration importantes contribuant à renforcer le potentiel et la visibilité des mathématiques lilloises. Celles-ci se sont notamment traduites par la fusion de plusieurs équipes dans un laboratoire unique, le Laboratoire Painlevé objet de cette évaluation, et par le développement d'une équipe de mathématiques appliquées sur le thème des équations aux dérivées partielles. Cette équipe a, à présent, acquis une taille critique, et collabore avec l'INRIA dans le cadre d'un projet. Par ailleurs, l'équipe de probabilités et statistique s'est renforcée récemment avec des recrutements de jeunes professeurs, contribuant à son épanouissement. De nouvelles thématiques en mathématiques fondamentales se sont développées. Des activités de séminaires transverses aux différentes équipes composant le laboratoire se sont mises en place (ou sont en projet). Les recrutements des dernières années, notamment de jeunes chercheurs, ont été de grande qualité et très bénéfiques pour toute la communauté. Un fort renouvellement s'est opéré avec 23 départs (promotion, mutation ou retraite) pour 29 arrivées (10 PR, 14 MCF, 5 CR), contribuant ainsi au renforcement général du laboratoire. Sur le plan matériel, la structuration des locaux et des services, administratifs et techniques a été menée à bien, concourant à un environnement des plus favorables pour l'ensemble des personnels.

L'évolution générale du laboratoire au regard du rapport d'évaluation précédent est donc tout à fait positive, et les efforts consentis dans le cadre de la structuration font aujourd'hui du Laboratoire Paul-Painlevé le pôle mathématique local et régional (en synergie avec la Fédération de Recherche Mathématique du Nord-Pas de Calais, dont le Laboratoire Paul-Painlevé est le noyau et le moteur).

La recherche mathématique menée au sein du Laboratoire Painlevé est d'excellente qualité, dans l'ensemble de ses thématiques. Les chercheurs publient au plus haut niveau, développent des collaborations internationales, et organisent de nombreuses manifestations scientifiques, témoins d'une vie scientifique riche et active. Cette excellence se présente toutefois le plus souvent sous la forme d'une mosaïque d'individualités ou de petits groupes qui ne démontrent peut-être pas suffisamment leur volonté commune d'associer leurs forces et leurs qualités pour le bien de la communauté, que ce soit au niveau des équipes ou au niveau du laboratoire dans son ensemble. En particulier, une politique scientifique, prospective et coordonnée, respectant la diversité des groupes et thématiques, reste à développer. Cet aspect est aussi très sensible en ce qui concerne la formation doctorale et les doctorants. Les conditions de travail de ces derniers se sont bien améliorées depuis la dernière évaluation, ils participent pleinement aux activités des équipes et du laboratoire et sont individuellement très bien encadrés, sur des sujets riches et porteurs. Toutefois, leur jeune enthousiasme semble quelque peu émoussé, la vie du laboratoire ne contribuant peut-être pas suffisamment à leur insuffler soutien et dynamisme, et à les ouvrir aux perspectives et aux métiers de la recherche. Dans leur majorité, ces doctorants expriment un certain pessimisme vis-à-vis de leur futur. En particulier, la plupart d'entre eux ne se voit pas entamer, à l'issue de la thèse, une carrière de chercheur ou d'enseignant-chercheur ce qui est fort regrettable. Les effectifs de doctorants sont en baisse (situation malheureusement générale au niveau national), ne favorisant pas le plein épanouissement de la formation doctorale.

4 • Analyse équipe par équipe et par projet

4.1 Equipe « Arithmétique et Géométrie Algébrique »

L'équipe de recherche « Arithmétique et Géometrie algébrique » est une grande unité comprenant 10 Professeurs (dont 2 émérites), 1 Directeur de Recherche, 12 Maîtres de Conférences et 2 Chargés de Recherche. A travers ses membres, elle participe à trois GDR, deux ANR, deux réseaux européens, ainsi qu'à plusieurs projets internationaux (Allemagne, Inde, Japon).

La recherche au sein de l'équipe est organisée autour de quatre thèmes : problèmes diophantiens, théorie analytique des nombres, arithmétique et géométrie, géométrie algébrique. Ces thèmes partagent entre eux de grandes affinités et de nombreuses relations. Ils forment un ensemble organisé au sein duquel il est difficile de les délimiter et de les séparer. L'équipe organise deux séminaires réguliers, « Arithmétique » et « Géométrie algébrique », ainsi que trois groupes de travail hebdomadaires, « Analyse harmonique et théorie analytique des nombres », « Formes automorphes » et « Théorie de Galois et méthodes explicites ». Le premier groupe de travail est partagé avec l'équipe d'analyse. Des chercheurs des universités voisines (Calais, Lens, Valenciennes) participent aussi à ces activités. Un séminaire franco-allemand sur les « Formes Automorphes » complète ce panorama. La participation active aux réseaux de recherche européens et les nombreuses coopérations internationales au niveau individuel sont des points forts de l'équipe.

Les thèmes de recherche spécifiques couvrent un grande diversité de sujets dont la plus grande part est très actuelle. Dans les quatre thèmes de recherche, des résultats importants ont été obtenus. A mentionner particulièrement l'étude de la fibre de Milnor non-archimédienne et les invariants motiviques associés et la détermination de la dimension de Kodaira des espaces modulaires des surfaces de type K3. Ces résultats ont attiré l'attention internationale et sont publiés dans les meilleures revues. On peut mentionner en outre de nombreux autres résultats importants, comme par exemple des résultats se rapportant à la transcendance en caractéristique finie obtenus dans un projet de longue durée et des résultats de théorie de Galois concernant la variété de descente et la théorie des champs de racines. Le très haut niveau de ces contributions est souligné par l'importance des journaux dans lesquels ces résultats sont publiés ou encore par l'attention que le Séminaire Bourbaki leur a accordé.

Un grand nombre de résultats de bonne qualité couvrent un nombre frappant de sous-thèmes de recherche variant de la théorie analytique des nombres à la géométrie arithmétique et la géométrie algébrique. Noter pour conclure le nombre significatif de publications et le haut niveau de cette équipe. Le potentiel de cette dernière est important, et il est rare de rencontrer un équipe travaillant autour de ce thème avec un tel volume. Ceci doit offrir des possibilités pour une coopération plus intense et une plus grande visibilité internationale de l'équipe. En particulier, la grande diversité et la haute qualité de l'équipe offrent des possibilités pour entamer des sujets de recherche qui ne sont pas à la portée des chercheurs individuels, mais encouragent réellement la coopération et la cohésion de l'équipe. Une telle démarche pourrait créer une équipe vraiment excellente.

Le séminaire franco-allemand « Formes Automorphes » est un exemple réussi de coopération internationale où la position géographique centrale de Lille est exploitée au mieux. La contribution importante des membres de l'équipe à la diffusion de la culture mathématique est louable.

Une composition plus équilibrée de l'équipe par rapport à l'âge des professeurs est certainement souhaitable, ainsi que le rajeunissement global de l'équipe. Un renforcement des groupes les plus performants en cas de recrutement doit être fortement considéré. Le nombre assez restreint des thèses soutenues récemment devrait être une source de souci car la présence d'un assez grand nombre de doctorants a en général un effet enthousiasmant et stimulant sur la recherche et peut mettre en marche une plus grande coopération et cohésion dans l'équipe. Même s'il n'est pas facile de trouver un nombre suffisant de doctorants, il est important de poursuivre ce but énergiquement, par exemple en essayant de trouver des moyens financiers chez les institutions nationales ou européennes.

4.2 Equipe « Géométrie et Topologie »

L'équipe de Géométrie et Topologie comprend 24 membres permanents, 9 Professeurs, 14 Maîtres de Conférences (dont un est détaché à l'étranger depuis 2007) et 1 Chargé de Recherche. L'équipe a bénéficié et bénéficie encore du financement de l'ANR pour les thèmes de géométrie (ANR « Cannon » et ANR « Théorie géométrique des groupes »), de topologie (ANR « Opérades, Bigèbres et Théorie d'homotopie »), et d'un contrat Tournesol France-Belgique (en 2006 et 2007) pour la topologie.

L'activité de recherche couvre un large spectre de thèmes comprenant de la géométrie (théorie géométrique des groupes et géométrie hyperbolique, systèmes dynamiques, géométrie des espaces normés et géométrie finslériennes), de la topologie (homotopie rationelle, catégorie de Lusternik-Schnirelmann, espaces des lacets et théorie topologique des cordes, théorie des opérades et K-théorie, espaces de configuration), de la théorie des singularités, de la physique mathématique et de l'histoire des mathématiques.

La liste des publications montre une production scientifique qualitativement et quantitativement de haut niveau dans son ensemble. Il faut cependant noter la présence de 6 membres publiant très peu ou pas du tout. Les recherches menées sont de très bonne qualité et originales, effectuées en partie à travers des collaborations bien établies avec d'autres universités en France ou à l'étranger.

Il y a actuellement 3 doctorants et un post-doctorant. Durant ces quatre dernières années, 2 HDR ont été soutenues, et seulement 2 thèses (en 2005 et en topologie). Au niveau de la formation doctorale, le bilan est maigre au regard du potentiel d'encadrement et du niveau de l'activité scientifique de l'équipe.

L'équipe organise deux séminaires hebdomadaires, l'un autour des thèmes de géométrie, dynamique et singularité, l'autre autour des thèmes liés à la topologie. Il semble que ces deux séminaires fonctionnent de façon totalement autonome et indépendante l'un de l'autre : ceci ne facilite pas les échanges transversaux à ces thèmes, qui pourtant ne devraient pas être complètement déconnectés. Un séminaire de physique mathématique est coorganisé avec l'équipe d'Analyse Numérique et d'Equation aux Dérivées Partielles.

Depuis 2005, 8 colloques ont été organisés à Lille par des membres de l'équipe, qui ont aussi participé à l'organisation de colloques au CIRM ou à Oberwolfach. Cette activité scientifique importante confère à l'équipe une réelle visibilité internationale.

Ces 4 dernières années, les changements dans l'équipe ont principalement concerné le thème de géométrie avec 4 départs (1 PR, 1 DR, 2 CR et 1 MCF), 1 détachement (MCF), et 3 arrivées (1 PR, 1 CR et 1 MCF). Les départs se sont faits surtout au détriment de la géométrie des groupes qui était très fortement et très bien représentée à Lille. Cet affaiblissement d'une thématique au plus haut niveau dans l'équipe a été heureusement en partie compensé par trois excellents recrutements qui ont eu pour effet de rééquilibrer le thème de géométrie vers la géométrie riemannienne. Les autres recrutements concernent la physique mathématique (1 MCF) et l'histoire des mathématiques (1 PR).

Les projets de recherche proposés par les membres de l'équipe sont dans la continuation logique des travaux effectués ces dernières années. On peut regretter qu'il n'y ait pas vraiment de politique et de prospective scientifiques globales au niveau de l'équipe. Les deux thèmes principaux sont la géométrie et la topologie, et la pyramide des âges, en particulier au niveau MCF, n'est pas favorable à la topologie. L'équipe ne pourra donc pas éviter une réflexion sérieuse sur l'évolution future de ces deux thématiques et leurs interactions : il ne serait pas sain qu'elles se développent indépendamment l'une de l'autre. Une gestion scientifique trop éclatée risque de pénaliser fortement le développement de l'équipe et le niveau de ses recrutements, et ce malgré une mosaique d'individualités d'excellent niveau.

4.3 Equipe « Analyse »

L'équipe « Analyse » est constituée de 11 Professeurs (dont 1 émérite), 14 Maîtres de Conférences dont 6 avec HDR et 1 Chargée de Recherche. L'un des ses membres coordonne le nouveau GDR « Analyse fonctionnelle et harmonique, et applications ». L'équipe participe par ailleurs à un autre GDR et à une ANR.

L'équipe a encadré 5 thèses durant les quatre dernières années et encadre actuellement 6 doctorants, ce qui correspond à peu près à la taille de l'équipe au sein de l'école doctorale. L'équipe anime 3 séminaires spécialisés, un en Analyse Fonctionnelle, un en Analyse Géométrique et un en Théorie de Galois Différentielle. Avec plus de 145 articles publiés durant les quatre dernières années, le groupe témoigne d'une très bonne activité scientifique, reconnue au niveau international. Les recherches de l'équipe couvrent plusieurs thèmes, avec un spectre très large. Dans ce cadre, le séminaire d'intérêt général « Leçons d'Analyse » est particulièrement pertinent et doit être encouragé.

L'équipe a recruté récemment plusieurs jeunes chercheurs prometteurs, mais dans le même temps, plusieurs membres sont proches de la retraite et leur remplacement doit être envisagé très sérieusement. Le projet de l'équipe mentionne tout particulièrement ce point comme un challenge et une opportunité de renouvellement, mais il y a aussi quelques membres peu actifs dans l'équipe et leur retour en recherche serait aussi un projet important et hautement souhaitable.

L'équipe comprend un groupe de premier plan sur la géométrie presque complexe, de renommée internationale. Un départ est prévu au sein de son groupe, il est essentiel de le compenser au même niveau. L'équipe comprend également des groupes de recherche très actifs en analyse fonctionnelle et en théorie des opérateurs, travaillant en particulier sur les questions de cyclicité et sur le problème du sous-espace invariant. Il y a aussi un petit groupe sur la théorie de Galois différentielle et les équations aux q-différences. Quelques chercheurs s'intéressent aux séries de Dirichlet, un sujet un peu en recul les années passées mais qui connaît depuis peu une vitalité nouvelle, et le laboratoire peut se targuer de posséder quelques uns des experts dans le domaine. Il serait très certainement opportun de s'appuyer sur cette expertise locale afin d'accompagner les questions en développement actuellement sur ce thème au niveau international.

La structure du groupe est un peu dispersée et éclatée, plusieurs membres travaillant de façon isolée. Un leadership clair avec une vision prospective fait quelque peu défaut. Concernant les thèmes présentés dans le cadre du projet quadriennal, l'étude des EDP avec coefficients irréguliers fait partie des sujets sur lesquels l'équipe est clairement performante et capable. En revanche, d'autres comme la théorie de la mesure géométrique et les EDP stochastiques apparaissent comme plus incertains. L'équipe possède des chercheurs très actifs ayant un réel impact sur la scène internationale. Parmi les recommandations, il conviendrait de planifier et préparer au mieux les divers recrutements de ces prochaines années afin de renforcer les axes phares de l'équipe et d'ouvrir de nouvelles pistes d'investigation. Sur les sujets de développement potentiel, il convient d'intégrer certains mouvements et progrès récents et importants en analyse tout en renforçant l'expertise locale. Une autre recommandation concerne la formation, notamment une meilleure intégration des doctorants au sein de l'équipe et le souci de la durée des thèses, problématique pour quelques unes.

4.4 Equipe « Analyse Numérique et Equations aux Dérivées Partielles »

Cette équipe est composée de 16 membres permanents dont 6 de rang A (5 Professeurs et 1 Directeur de Recherche INRIA) et 10 de rang B dont 5 HDR (8 Maîtres de Conférences, 1 Chargé de Recherche CNRS, 1 Chargé de Recherche INRIA) ainsi que de 10 doctorants. Il est à noter le niveau très satisfaisant d'ouverture sur l'extérieur par le biais de collaborations (participations à 6 GDR, actions européennes, 22 invitations de plus d'un mois de scientifiques étrangers…) ou d'organisations de colloques ou journées (1 en 2005, 4 en 2006, 2 en 2007, 4 en 2008 dont le CANUM). Par contre, l'ouverture sur le monde socio-économique reste un point faible de l'équipe. Cela faisait partie pourtant des recommandations du précédent comité d'évaluation. L'équipe ne peut faire état que d'une seule collaboration industrielle.

Les thèmes de recherche se regroupent sous les thématiques : Analyse numérique et théorie de l'approximation, Analyse des EDP, Modélisation et calcul scientifique, Physique mathématique et statistique. Une 5ème thématique sur l'« Histoire des mathématiques » n'est plus prise en charge que par des professeurs émérites. L'activité de l'équipe est très bonne, faisant apparaître, sur la période 2005-2008, 80 publications dans des revues internationales. Parmi ces publications, 14 ont fait l'objet de travaux communs entre des membres de l'équipe. Ce chiffre montre que les collaborations entre membres de l'équipe sont à améliorer. Les membres de l'équipe publient abondamment à l'exception de 2 d'entre eux qui, par ailleurs, ont des charges administratives prenantes.

Au niveau de la formation doctorale, 6 thèses ont été soutenues de 2005 à 2008 dont 4 relevant d'un même directeur de thèse (à la retraite depuis). Ce chiffre est relativement bas au vu du nombre potentiel d'encadrants (8 PR et MCF-HDR durant la période). 3 HDR ont été aussi soutenues. 10 doctorants sont encadrés actuellement. Parmi les actuels 11 PR et HDR, 6 encadrent des thèses. On note une amélioration certaine de la situation avec une meilleure mobilisation des titulaires de HDR et ainsi un plus grand nombre de thèses en cours. Toutes les thèses, sauf une, bénéficient d'un financement. Enfin, 2 de ces thèses sont en 4ème année d'inscription (financement étranger et sans financement).

L'équipe a eu 4 départs (3 retraites de PR, 1 promotion PR à Amiens) et elle a eu 3 arrivées (2 PR, 1 MCF). Cela se traduit par la « perte » d'un poste de PR insuffisamment compensée par l'arrivée d'un CR-INRIA en 2007. Le renforcement de cette équipe et particulièrement le volet EDP et calcul scientifique faisait pourtant partie des principales recommandations du précédent comité d'évaluation. Il est prévu en 2009 le recrutement d'un PR et d'un MCF. Il est fortement recommandé que cette prévision se réalise et que soit conforté le volet EDP et calcul scientifique.

Une évolution importante a eu lieu en 2007 au sein de cette équipe Analyse Numérique et EDP. Il s'agit de la mise en place à Lille de l'équipe-projet SIMPAF de l'INRIA. 9 des 14 membres permanents publiants de l'équipe ainsi que 4 des 10 doctorants font partie de SIMPAF. Cela amène à un délicat défi : celui de la coexistence de ces 2 structures, de leurs développements et de leurs interactions. L'apport de l'INRIA est un plus certain en termes de moyens humains, matériels et financiers mais aussi de visibilité et d'ouverture sur l'extérieur, en particulier vers le monde socio-économique. Mais le risque de déstabilisation de l'équipe Analyse Numérique et EDP et par effet de domino du laboratoire existe. Il est capital que cet aspect soit pris en charge avec soin d'autant que la dispersion géographique entre ces deux équipes risque de favoriser un développement parallèle sans interaction.

L'équipe Analyse Numérique et EDP souhaite développer trois thématiques nouvelles : Probabilités et EDP, collaborations interdisciplinaires, mathématiques du vivant. Si cette volonté témoigne du désir d'ouverture de l'équipe au sein du laboratoire comme au sein du campus lillois, elle devra néanmoins éviter la dispersion thématique et le saupoudrage de ses moyens sur un trop grand nombre d'actions. L'ouverture vers les autres structures de recherche du campus lillois (IRI, INRETS…) sera certainement très positive si elle se concrétise par des collaborations contractuelles.

4.5 Equipe « Probabilités et Statistique »

Avec 10 Professeurs, 2 Professeurs émérites, 17 Maîtres de Conférence (dont 2 HDR) et 1 Chargé de Recherche, l'équipe de Probabilités et Statistique du Laboratoire Paul-Painlevé est une grosse équipe de près de trente membres auxquels viennent s'ajouter les étudiants en thèse. C'est l'une des plus grosses équipes françaises dans le domaine stochastique. Elle a derrière elle une longue tradition qui a largement essaimé (Lille 3, Paris 6, Montpellier, Rennes, Coimbra…). Son renforcement figurait par ailleurs de façon explicite au nombre des objectifs des projets 2006-2009 du laboratoire. L'équipe coordonne à travers l'un de ses membres une ANR sur la statistique pour la physique quantique.

Les principaux thèmes de recherche développés au sein de l'équipe sont, en probabilités : analyse stochastique et systèmes de particules, processus stochastiques, théorèmes limites, statistique des processus, géométrie stochastique ; en statistique : modélisation statistique, estimation fonctionnelle, théorie des extrêmes, processus à longue mémoire et applications ; en statistique appliquées : classification, fiabilité, imagerie, modélisation, analyse de données etc. Ces sujets sont complétés par un volet d'histoire des probabilités et de la statistique. Le panorama scientifique est un peu éclaté, et gagnerait sans doute à être plus resserré. L'équipe développe une activité de séminaire régulière et soutenue, avec une bonne interpénétration des composantes probabiliste et statistique.

Le rapport établi par le précédent comité d'évaluation faisait état d'une activité de publication satisfaisante, avec une centaine d'articles parus sur la période 2001-2004, dans de bonnes revues de niveau international. Ce taux de publication s'est maintenu pendant la période 2005-2008 : si on ne retient que les articles parus dans les revues avec comité de lecture (ACL), on en dénombre 112 pour les membres de l'équipe dans la composition qu'en donne le rapport d'activité. Une ventilation plus fine montre que le sous-groupe des statisticiens théoriciens devrait peut-être s'interroger sur les raisons d'un rythme de publication moins soutenu que celui de l'ensemble de l'équipe.

Le comité d'évaluation de 2004 suggérait « une réflexion prospective sur les directions de recherche futures, tant sur un plan individuel que collectif », ainsi que l'élargissement et le renouvellement des thèmes abordés. Il encourageait par ailleurs un renforcement dans le domaine de la statistique appliquée. Ces recommandations ont été entendues, et les nouveaux recrutements sont allés dans le sens indiqué. L'effort doit cependant être poursuivi, afin d'accompagner les évolutions récentes de la recherche internationale. Avec le départ en retraite d'un membre senior, il apparaît, en outre, que le groupe des statisticiens, plus que jamais, se trouve à la croisée des chemins. Il est crucial que, assez rapidement, un chef de file émerge et entreprenne de fédérer, coordonner et redynamiser quelque peu l'activité de recherche de ce groupe et les interactions entre ses membres. Deux collaborations industrielles en fiabilité et classification sont développées au sein du groupe. La multiplication des partenariats privés sur le thème de l'aléatoire (notamment à travers l'INRIA) devrait faire partie des perspectives de développement de l'équipe.

Le nombre de thèses soutenues au sein du groupe est nettement inférieur aux capacités d'encadrement de celui-ci. Ce phénomène n'est pas particulier à l'équipe de probabilités et statistique. Par la nature de son sujet, cette équipe possède cependant, plus que d'autres, les moyens de réagir à cette désaffection des étudiants pour les études doctorales. Un meilleur parti pourrait être tiré, en particulier, des thèses CIFRE. Par-dessus tout, le comité a ressenti, chez les membres de l'équipe, une certaine morosité sur ce point, voire un découragement ouvert, qui ne manque pas d'être perçu par les éventuels candidats à une thèse. Cette attitude est peu rationnelle au sein du groupe de probabilités et statistique, vu la structure actuelle du marché de l'emploi (de type académique) dans ce domaine.

5 • Analyse de la vie de l'unité

Le contrat quadriennal en cours a permis d'installer et de développer la structuration en laboratoire unique. Cette structuration est aujourd'hui presque finalisée dans la plupart de ses aspects, administratif, gestionnaire, informatique et logistique. Une dernière étape de rénovation de locaux est en cours. Les bénéfices de cette organisation commune sont aujourd'hui importants et l'efficacité de la gestion s'en trouve accrue. Les personnels administratifs et techniques ont participé activement à la structuration actuelle du laboratoire. Après diverses difficultés notamment liées à la lenteur de la rénovation des locaux (toujours pas achevée), les services sont à présent en place, et contribuent efficacement à la bonne gestion de la vie quotidienne au sein du laboratoire. La direction a toujours pris très à cœur les conditions de travail et les carrières des personnels administratifs et techniques, et ces derniers semblent très satisfaits de leurs conditions de travail et de la bonne ambiance générale.

Un membre du comité d'évaluation a rencontré les ITA du laboratoire en trois groupes répartis par activité (administration/gestion, bibliothèque, informatique) la première journée, et l'ensemble du comité a rencontré tous les ITA le lendemain. Le laboratoire comprend 9 IATOS (une contractuelle assurant à mi-temps le secrétariat de la formation doctorale venant de réussir un concours a été affectée à Rennes et ne figure pas dans ce décompte).

— **Administration et gestion.**

Deux techniciennes du CNRS et une adjointe administrative de l'université gèrent la totalité du travail administratif et de gestion du laboratoire (y compris celui de l'équipe des informaticiens), des 5 ANR, de 2 GDR, d'un contrat européen, ainsi que celui de la Fédération de Recherche Mathématique du Nord Pas-de-Calais. L'organisation répond efficacement aux demandes et aux échanges avec des enseignants-chercheurs et un ensemble de procédures et de formulaires ont été mis en place pour faciliter les échanges avec les mathématiciens. L'une des techniciennes est correspondante formation pour le CNRS, l'autre saisit les demandes de moyens sur Labintel. Comme indiqué par les personnels, l'efficacité de la gestion pourrait être améliorée en évitant des allers-retours avec l'UFR. L'équipe semble bien fonctionner et est satisfaite des conditions de travail, tout en soulignant la lourdeur croissante des exigences administratives du côté du CNRS, et la crainte qu'avec l'augmentation du nombre d'ANR et de GDR leurs tâches soient alourdies au-delà de leurs capacités. Les personnels apprécient la capacité d'écoute du directeur et soulignent l'aide qu'il leur apporte pour la préparation des dossiers concernant leurs carrières.

— **Documentation scientifique.**

La bibliothèque du Laboratoire Painlevé est l'outil majeur de documentation mathématique sur le site. Elle accueille les lecteurs (environ 300 + une centaine de visiteurs par an) du laboratoire Painlevé, des laboratoires d'astronomie, de mécanique, de biomathématique et de petites équipes de Lille 3 et Lille 2 ainsi que les mathématiciens des universités participant à la Fédération. Tous les lecteurs extérieurs bénéficient des mêmes conditions d'emprunt.

La bibliothèque du laboratoire est dirigée par une Ingénieure d'Etudes CNRS assistée d'un Technicien CNRS et d'une adjointe technique de l'université. Deux directeurs mathématiciens en assurent l'encadrement. Un troisième mathématicien assure la représentation de la documentation mathématique au sein du conseil du Service commun de la documentation de l'université (SCD) et deux enseignants ont été nommés pour fournir des bibliographies au SCD. La commission d'achat comprend 17 membres : 2 pour chaque spécialité et 2 pour les laboratoires extérieurs, la bibliothèque étant aussi celle de la Fédération. La bibliothèque reçoit d'une librairie parisienne les ouvrages en dépôt, ce qui permet à la commission d'examiner les ouvrages avant de les conserver ; la commission examine également les abonnements et éventuelles suppressions d'abonnements.

Depuis la dernière évaluation, l'IE et le technicien de bibliothèque ont été nouvellement affectés à ce service documentaire. L'équipe renouvelée a opéré des changements importants parmi lesquels il faut noter la réinformatisation du catalogue en rejoignant le système intégré de gestion de bibliothèque du Service Commun de la Documentation de l'université (SCD). Le catalogue devrait très prochainement intégrer celui du SUDOC, nécessitant des formations déjà programmées pour les agents. La bibliothèque fait partie du Réseau National des Bibliothèques de Mathématiques, et la responsable participe aux journées et formations organisées par le RNBM. Par ailleurs, la bibliothèque vient de se voir attribuer par le Conseil Régional une subvention importante qui devrait lui permettre de développer encore davantage son rôle régional, notamment dans le cadre de la Fédération de Recherche Mathématique du Nord-Pas de Calais.

Les locaux sont très agréables, et les collections y ont de l'espace et une réelle capacité d'accroissement. Une salle particulière est réservée aux Master 2 : ils peuvent y consulter les ouvrages renouvelés chaque année selon les programmes d'enseignement. Les normes de sécurité doivent toutefois être respectées (la porte de secours à la mezzanine doit rester accessible).

— **Informatique.**

Le parc informatique du laboratoire est dirigé par un Ingénieur de Recherche de l'université, assisté d'un Ingénieur d'Etudes CNRS (à mi-temps avec le département de physique) et d'un assistant ingénieur CNRS. Les locaux de travail sont spacieux et bien organisés. Les relations avec le CRI sont devenues sereines, un partage des tâches ayant été clairement défini. L'organisation du service est claire et bien délimitée et le fonctionnement efficace. Les informaticiens travaillent dans de bonnes conditions et semblent très satisfaits.

L'équipe du laboratoire participe activement au GDS Mathrice, les serveurs hébergent l'activité de messagerie de Mathrice (les autres serveurs étant localisés à Bordeaux et Angers), de même qu'une partie de la PLM (plateforme en ligne de Mathrice) et des comptes communs permettant à des chercheurs de collaborer entre eux. Ce dernier service est en nette augmentation.

La fusion des trois laboratoires n'ayant pas permis de récupérer des postes d'informaticiens, et le nombre des invités étant en augmentation, il a été décidé de ne pas acheter ni gérer les portables des mathématiciens, les logiciels installés sur ceux-ci pouvant parfois amener des perturbations dans le réseau de l'université. Les invités ont néanmoins accès au réseau par leur portable car leur adresse IP a été autorisée le temps de leur présence.

Les moyens financiers du laboratoire reposent essentiellement sur les dotations des tutelles. Les GDR et ANR auxquels le laboratoire participe, ainsi que les réseaux européens et collaborations industrielles, offrent des compléments bienvenus, sans doute pas toutefois à la hauteur du potentiel du laboratoire à cet égard. La recherche de moyens supplémentaires en terme de partenariats contractuels est ainsi à développer dans son ensemble. La gestion budgétaire du laboratoire apparaît comme saine et rigoureuse. A noter cependant une certaine rigueur sur les financements annuels des missions allouées aux chercheurs (non reportables d'une année sur l'autre) qui ne favorise pas toujours au mieux l'activité scientifique.

Comme déjà mentionné plus haut, l'excellent travail scientifique développé au sein du laboratoire a permis des recrutements de grande qualité ces dernières années, dans l'ensemble des thématiques. De jeunes chercheurs CNRS sont notamment venus rejoindre le laboratoire et renforcer ainsi son potentiel. Les jeunes recrutés contribuent au dynamisme de la vie scientifique, le renouvellement des cadres restant une priorité pour les années à venir. La prospective au niveau des supports de thèses est insuffisante pour assurer un flux soutenu de doctorants.

La communication au sein du laboratoire n'a sans doute pas encore atteint le niveau nécessaire à sa taille. L'information n'est peut-être pas toujours répercutée au mieux et le plus rapidement, et circule parfois en cercle fermé. Le conseil de laboratoire est consulté sur toutes les questions importantes, mais manque de cohésion dans l'élaboration d'une politique scientifique reflétant pleinement, dans le respect de la diversité, les thèmes et courants du laboratoire.

Malgré de nombreuses manifestations scientifiques associant l'ensemble des membres du laboratoire à travers des séminaires, colloquium, conférences etc ouverts à toutes les thématiques et des projets pédagogiques de formation par la recherche et de diffusion de la culture scientifique, la vie scientifique commune et transverse aux équipes devrait encore être améliorée et renforcée.

6 • Conclusions

— **Points forts :**

- Excellente qualité de la recherche scientifique

- Vie scientifique active et dynamique, nombreuses activités, manifestations, visiteurs

- Structuration et évolution positives lors du contrat en cours

- Projets structurants, soutien des tutelles

- Investissement notable dans les actions de formation

- Rôle moteur au sein de la Fédération de Recherche Mathématique du Nord-Pas de Calais

— **Points à améliorer et Recommandations :**

- Réflexion et développement d'une vraie politique scientifique, cohérente et prospective, attractivité à renforcer, leadership à concrétiser

- Transparence et coordination des recrutements ; planification et réflexion sur les recrutements futurs, et le renouvellement du potentiel des équipes

- Projets transverses à assumer pleinement

- Recherche plus active de partenariats contractuels

- Gouvernance plus collégiale, associant les responsables d'équipes

- Culture de la vie du laboratoire à élaborer

- Dynamique de la formation doctorale à relancer : prospective, recherche de supports de thèses, devenir des étudiants

- Achèvement des opérations de rénovation des locaux, souplesse des réseaux informatiques pour l'accueil des nombreux visiteurs

- Nécessité de supports supplémentaires en gestion et calcul scientifique

— **Conclusions générales**

Le Laboratoire Painlevé est une unité de premier plan, à l'excellence scientifique reconnue. Les recherches qui y sont développées sont de très grande qualité, dans l'ensemble des thématiques couvertes, et font de ce laboratoire une place forte des mathématiques dans l'environnement local, régional, national et européen. La structuration en équipes mise en place dans le précédent contrat quadriennal est équilibrée et efficace, la vie scientifique active et dynamique, reflétée notamment par de nombreux séminaires, groupes de travail et manifestations scientifiques. Les projets structurants du présent contrat sont appelés dans l'ensemble à être prolongés. Les projets transverses entre les équipes élaborés pour l'avenir démontrent une volonté commune d'échanges et de collaborations, pour un enrichissement mutuel.

Cette vie scientifique riche et active masque toutefois une politique scientifique insuffisamment développée, témoignant d'une attitude parfois un peu frileuse, notamment dans une réflexion de prospective et une politique dynamique et cohérente de recrutement et d'attractivité. Les rapports sur les équipes mettent tous en évidence la nécessité d'une réflexion plus approfondie, plus soudée (à la fois au sein des équipes elles-mêmes et au niveau du laboratoire) et plus prospective sur les recrutements futurs, les thèmes à soutenir et à développer à l'avenir, et la formation doctorale. Ces aspects sont cruciaux pour plusieurs secteurs thématiques, dont le renouvellement et le développement devront être assurés dans les prochaines années. Les projets transverses aux équipes sont louables et prometteurs, mais doivent être pleinement assumés. La vie de laboratoire se doit aussi de constituer un encouragement pour le retour en recherche des non-publiants et de ceux qui ont publié peu durant la période.

Cette exigence de prospective est également centrale en ce qui concerne les doctorants, auxquels le laboratoire se doit d'offrir vitalité et perspectives d'avenir. La recherche d'étudiants de qualité, et de financements de bourses de thèse, au niveau national et européen, est une priorité afin de participer pleinement à la respiration de la recherche et assurer le renouvellement du tissu mathématique national et international. Une telle politique du laboratoire a ainsi pour but de dynamiser la vie scientifique et de développer ce centre à la hauteur de ses moyens et ambitions.

La nouvelle direction du Laboratoire Painlevé, promise à cette charge début 2010, est ainsi appelée à donner plus de souffle à cette unité, afin de lui permettre de jouer pleinement son rôle de pôle mathématique et de relever les défis à venir en termes de renouvellement et d'attractivité, notamment auprès des plus jeunes.

Un renouvellement de génération au niveau d'une direction, associant pleinement les responsables d'équipes dans la gestion au quotidien et la coordination des opérations scientifiques, permettrait de dépasser l'étape de fusion entamée il y a quelques années. Les équipes, et leur fonctionnement interne respectif, doivent laisser la place à une gestion coordonnée au niveau du laboratoire permettant d'insuffler une dynamique féconde et efficace.

Les financements du laboratoire gagneraient à être plus diversifiés. Demandes et projets ANR sont à promouvoir. Les partenariats et la valorisation de la recherche, à travers notamment les contrats industriels en mathématiques appliquées, doivent être développés. Le projet actuel en Simulation et Modèles pour les Particules et les Fluides (SIMPAF) avec l'INRIA, et sans doute d'autres à venir (notamment dans le domaine de l'aléatoire), sont des éléments dans cette direction qu'il conviendrait de renforcer.

Le laboratoire peut enfin toujours s'appuyer sur le soutien fort des tutelles. En particulier, un renfort au niveau des services administratifs et gestionnaires serait sans doute souhaitable pour devancer des charges nouvelles en termes de gestion de contrats, d'ANR, de partenariats etc, ainsi que pour assurer la gestion de la Fédération de Recherche Mathématique du Nord-Pas de Calais, évaluée à la même occasion, dont le Laboratoire Painlevé est la pierre d'angle. La possibilité du recrutement d'un ingénieur de recherche en calcul scientifique assurant la mise en œuvre pratique de développements théoriques est peut-être souhaitable à l'avenir si les projets contractuels en mathématiques appliquées se concrétisent et se multiplient. Les prestations informatiques de l'Université demanderaient à être assouplies et renforcées afin d'offrir aux membres du laboratoire et à ses nombreux visiteurs les outils et le confort nécessaires en termes de wifi et de connexion de portables.

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	A

Réponse au rapport d'évaluation de l'AERES

Le rapport indique dans ses conclusions générales que le laboratoire Paul Painlevé est une unité de premier plan à l'excellence scientifique reconnue. Il précise que notre activité de recherche est de très grande qualité et que notre laboratoire est une place forte des mathématiques dans l'environnement local, régional, national et européen.

Le rapport considère que la structuration en équipes est équilibrée et efficace et que l'évolution générale du laboratoire au regard du rapport d'évaluation précédent est tout à fait positive. Le rapport constate que la structuration du laboratoire est presque finalisée dans la plupart des aspects administratif, gestionnaire, informatique et logistique et que cela contribue efficacement à la bonne gestion de la vie quotidienne du laboratoire.

Les experts estiment que les recrutements des dernières années ont été de grande qualité et très bénéfiques pour toute la communauté. Ils ajoutent que l'excellent travail scientifique développé au sein du laboratoire a permis des recrutements de grande qualité ces dernières années dans l'ensemble des thématiques.

Dans ces conditions nous avons été surpris par les recommandations relatives à la politique scientifique et à la transparence des recrutements. Nous avons eu une politique volontariste très marquée en faveur des Equations aux dérivées partielles et de l'équipe de Probabilités et Statistique. Nous avons été attentifs au renouvellement et à l'élargissement des thématiques de mathématiques pures avec une forte exigence sur la qualité du recrutement.

La gouvernance du laboratoire est conforme aux statuts et au règlement intérieur approuvés par nos tutelles : le conseil de laboratoire est consulté sur toutes les questions importantes (activités scientifiques, politique de recrutement, budget, …), la gestion quotidienne du laboratoire est assurée par le directeur.

Villeneuve D'Ascq, le 30 mars 2009

Jean D'Almeida
Directeur du laboratoire Paul Painlevé
UMR8524
USTL - CNRS

☎ 03.20.43.48.50 - (Secrétariat) - 03.20.43.45.71 - (Directeur) - Télécopie 03.20.43.43.02
Université des Sciences et Technologies de Lille
U.F.R. de Mathématiques - 59655 Villeneuve d'Ascq Cedex (France)

Université Lille1
Sciences et Technologies

Philippe ROLLET,
Président de l'Université Lille1
à
Monsieur Jean-François DHAINAUT
Président de l'AERES

Objet : Réponse au rapport du comité de visite du Laboratoire Paul-Painlevé (UMR 8524)

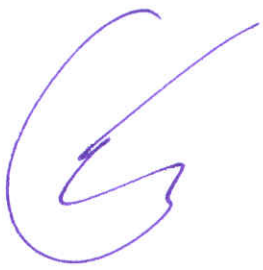
Villeneuve d'Ascq, le 6/04/09

Monsieur le Président et Cher collègue,

Nous tenons à remercier le comité de visite pour l'analyse fouillée du bilan et du projet du Laboratoire Paul-Painlevé (UMR 8524).

Le rapport d'évaluation représente un outil précieux pour le pilotage et le positionnement de ce laboratoire.

Vous trouverez ci-joint la réponse du laboratoire au rapport d'évaluation. L'Université Lille 1 partage la réponse du laboratoire, en particulier celle relative au recrutement. La recommandation du comité de visite « Transparence et coordination des recrutements » (page 14) ne peut pas être acceptée. Elle met un doute sur la procédure pratiquée pour le recrutement des enseignants-chercheurs. Du fait que le recrutement a été effectué en respectant scrupuleusement le règlement en vigeur, cette remarque doit être supprimée du rapport définitif.

Nous vous prions d'agréer, cher collègue, l'expression de nos sincères salutations.

Signature