



**HAL**  
open science

## LMBA - Laboratoire de mathématiques de Bretagne-Atlantique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. LMBA - Laboratoire de mathématiques de Bretagne-Atlantique. 2011, Université de Bretagne Occidentale - UBO, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02035095

**HAL Id: hceres-02035095**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02035095>**

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 de Mathématiques de Bretagne  
Atlantique

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Bretagne Occidentale

Université de Bretagne-Sud

CNRS

Décembre 2010



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

Section des Unités de recherche

## Rapport de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Mathématiques de Bretagne  
Atlantique

sous tutelle des  
établissements et organismes :

Université de Bretagne Occidentale

Université de Bretagne-Sud

CNRS

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des unités  
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

Décembre 2010



## Unité

Nom de l'unité : Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique

Label demandé : UMR CNRS

N° si renouvellement : 6205

Nom du directeur : M. Thierry LEVASSEUR

## Membres du comité d'experts

### Président :

Monsieur Georges-Henri COTTET, Université Joseph Fourier, France

### Experts :

Monsieur Peter BUSER, EPFL, Suisse

Monsieur Antonin CHAMBOLLE, Ecole Polytechnique, France

Madame Alice GUIONNET, ENS Lyon, France, CoCNRS

Monsieur Eugene GUTKIN, Nicolaus Copernicus University, Pologne

Madame Lucy MOSER-JAUSLIN, Université de Bourgogne, France, CNU

## Représentants présents lors de la visite

### Déléguée scientifique représentant de l'AERES :

Mme Christine GRAFFIGNE

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

M. Pascal GENTE, Vice-président pour le conseil scientifique, Université de Bretagne Occidentale

M. Pierre-François MARTEAU, Vice-président pour le conseil scientifique, Université de Bretagne-Sud

M. Patrick DEHORNOY, Directeur Scientifique adjoint, Institut National des Sciences Mathématiques et leurs Interactions, CNRS



# Rapport

## 1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite s'est déroulée les 2 et 3 Décembre. La première journée s'est déroulée à Brest. Les équipes ont été auditionnées le 2 Décembre et les exposés scientifiques ont été donnés le 2 Décembre. Le comité s'est déplacé de Brest à Vannes le 3 décembre au matin pour visiter les locaux, rencontrer le personnel IATOS, les doctorants ainsi que le Vice-président pour le conseil scientifique de l'UBS.

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

Le projet présenté concerne une UMR localisée à Brest, avec comme tutelles l'Université de Bretagne Occidentale et le CNRS, et une Equipe d'accueil sous tutelle de l'Université de Bretagne Sud localisée à Vannes. Dans le bilan, l'UMR 6205 dont l'intitulé était « laboratoire de mathématiques de Brest » n'était pas découpée en équipe. Ses thématiques de recherche étaient la géométrie algébrique et différentielle, les systèmes dynamiques, les probabilités et l'analyse harmonique, l'analyse appliquée et stochastique. L'EA 3885 intitulée « Laboratoire de mathématiques et applications des mathématiques » était, elle, composée de 4 équipes regroupant des thématiques de recherche en grande partie similaires. Le projet déposé est une fusion de ces deux laboratoires qui se structure en trois équipes qui sont toutes trois transversales c'est à dire qui regroupent des membres de Brest et de Vannes. Ce nouveau laboratoire a maintenant trois tutelles qui sont signalées en entête.

- Equipe de Direction :

Le directeur pressenti est M. Thierry LEVASSEUR, PR à l'UBO. Le directeur-adjoint est M. Quangsheng LIU, PR à l'UBS.



- 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)	56	57
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
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)	10	4
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)	32	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	28	28

## 2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité:

Les 2 laboratoires concernés développent des mathématiques de très bon niveau dans des domaines allant de la géométrie à l'analyse non-linéaire, en passant par les systèmes dynamiques et les probabilités. Certains de ses membres jouissent d'une très bonne reconnaissance internationale.

Le laboratoire est très impliqué dans des réseaux de type ANR ou Européens et très actif dans l'organisation de manifestations scientifiques.

Le projet de fusion semble recueillir l'adhésion des personnels. Il est fortement soutenu par les 2 universités concernées et le CNRS.

- Points forts et opportunités :

Les 3 équipes proposées dans le projet du laboratoire peuvent faire état de résultats de très bonne tenue, avec une très bonne visibilité internationale.

Le laboratoire est dynamique : il participe et/ou coordonne plusieurs réseaux nationaux ou internationaux. Ces collaborations internationales lui ont permis d'augmenter de manière significative le recrutement de doctorants dans les dernières années.

Le laboratoire a réussi de bons recrutements dans le quadriennal passé, soit directement, soit par le biais de transferts depuis le laboratoire LabSTICC. Les jeunes recrues et les doctorants ont de bonnes conditions de travail et se sentent bien intégrés et soutenus.



Le projet de laboratoire bénéficie de l'adhésion des personnels et des universités. L'université de Brest notamment, dans le cadre d'une déconcentration de ses emplois IATOS vers les laboratoires, devrait pouvoir mettre à disposition du laboratoire un support d'IATOS dans les 2 ans qui viennent.

- Points à améliorer et risques :

Le projet de fusion semble faire l'objet d'une bonne adhésion, mais plus comme un principe que comme un programme de travail.

Le séminaire mensuel prévu ne sera pas suffisant pour créer un véritable sentiment d'appartenance « laboratoire » et il faudra prévoir rapidement d'autres actions.

Le découpage entre les équipes « Systèmes dynamiques, probabilités et statistique » (équipe 2) et « Analyse, phénomènes stochastiques et applications » (équipe 3) posent des questions de cohérence que la direction devra étudier dans les premières années. L'équipe 3 est la plus petite du laboratoire et risque d'être encore fragilisée par le départ d'un senior.

Le laboratoire devra prendre en garde de ne pas mettre en place une direction où les relations avec l'UBS seraient déléguées au directeur-adjoint, le directeur se focalisant sur l'UBO.

Le laboratoire devrait aussi mettre davantage en avant les applications et les interactions possibles avec d'autres composantes des universités (par exemple le LPO à Brest sur des questions de modélisation et de calcul en océanographie).

Les jeunes MCF ne bénéficient pas d'aménagement de service.

- Recommandations:

Pour créer une véritable dynamique il peut être intéressant de prévoir des programmes de visites sur des mois d'invitation d'une université contenant des séjours de moyenne durée sur l'autre site, couplés avec des cours ou des groupes de travail. Les profils de poste sur les 2 sites lorsqu'ils concernent une même équipe, devraient explicitement intégrer la mise en place de collaborations. Le retour d'expérience du LabSTICC qui est bi-localisé à Vannes et Brest (et Telecom Bretagne) depuis déjà 4 ans, pourrait aussi être utilement mis à profit pour anticiper les difficultés qui surviendront.

Jusqu'à présent, c'est en conseil de laboratoire que sont validées les orientations scientifiques de l'UMR de Brest. La fusion devrait être l'occasion de réfléchir à d'autres moyens, plus souples et plus réactifs, d'assister le directeur dans le pilotage du laboratoire.

Le laboratoire devrait se donner un jalon à deux ans (par exemple) pour se poser la question de la représentation des probabilités et des statistiques entre les équipes 2 et 3, et sur la place et la visibilité des applications dans ces deux équipes.

Sur la question importante des interactions : Le laboratoire devrait s'interroger avec ses tutelles sur des opportunités possibles aux interfaces entre disciplines, en lien avec les besoins en enseignement et en recherche des autres laboratoires. Développer les interactions est aussi un moyen d'attirer et de motiver des étudiants sur des questions et des enjeux qui vont des maths à l'environnement et aux STIC. Le développement de ces interactions pour contribuer aux axes de développement des universités peut aussi permettre de renouveler à moyen terme les thématiques du laboratoire. Ce pourrait notamment être un moyen de consolider l'équipe 3.

Enfin, une fusion de ce type ne peut se réaliser dans des bonnes conditions que si les personnels ITA-IATOS peuvent y construire un cadre de travail cohérent, efficace pour les tutelles comme pour le laboratoire et valorisant pour les personnels. Dans la mesure où les 2 universités ont des modes de gestion différents (autonome ou centralisé), ce point devra être surveillé de près. Le statut UBO de la gestionnaire du laboratoire devra aussi être rapidement clarifié pour lui permettre une évolution de carrière raisonnable, dans un contexte où ses responsabilités vont être accrues.



- Données de production :

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

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	46
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	3
A3 : Taux de producteurs de l'unité [ $A1/(N1+N2)$ ]	0,81
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	4
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	17

### 3 • Appréciations détaillées :

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

La production scientifique est de très bonne tenue, tant par la quantité (sur la période de référence, environ 280 articles et une centaine de communications invitées pour 56 enseignant-chercheurs) qu'en qualité (publication dans des journaux tels qu'ARMA, Annals of Probability, J. Reine Ang. Math., Math. Ann., SIAM, etc.). Le laboratoire a produit d'excellents résultats notamment en théorie des jeux, en géométrie différentielle, en systèmes dynamiques et en théorie ergodique.

L'expertise du laboratoire dans ses trois équipes est surtout en mathématiques fondamentales et les relations contractuelles sont limitées mais pas inexistantes (3 brevets ont été déposés). On peut penser qu'elles se développeront dans le futur.

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

Le laboratoire a su recruter des jeunes MCF et PR dynamiques. Il participe à plusieurs réseaux nationaux (participation à 9 GDR (resp. 11 ANR) dont 3 (resp. 3) comme coordonnateur) et internationaux (réseaux Marie Curie notamment). Il a organisé plusieurs (16) manifestations internationales. Ceci lui donne une visibilité nationale et internationale incontestable dans ses 3 équipes. Le laboratoire est en outre impliqué dans des collaborations avec la Chine et le Vietnam qui lui assurent un flux de doctorants de qualité. Enfin, le laboratoire a su profiter d'un certain nombre de mois de délégation pour ses enseignant-chercheurs et d'accueil de visiteurs, preuve supplémentaire de son dynamisme et de son ouverture vers l'extérieur.

Un point négatif subsiste sur l'intégration du laboratoire dans son environnement scientifique. Les pistes possibles d'interaction avec d'autres composantes des universités devraient être davantage explorées (par exemple en physique et en océanographie) ou mieux mises en valeur (dans le domaine des STIC).





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

Le laboratoire a su mettre en place de bonnes conditions d'intégration des doctorants et nouveaux MCF (bonnes conditions de travail, financement de participation à des écoles ou conférences, bonne disponibilité des directeurs de thèse), ce qui est très positif.

Le laboratoire s'appuie beaucoup pour son pilotage sur le conseil de laboratoire. Cela se comprend pour un laboratoire de petite taille, avec des thématiques limitées et bien ciblées, mais ne suffira pas dans l'avenir si le laboratoire veut se développer et interagir davantage avec ses tutelles. Le fait que le directeur-adjoint soit aussi responsable d'une des équipes n'est peut-être pas optimal.

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

Le projet de fusion des équipes de Brest et de Vannes est basé sur la complémentarité de leurs forces notamment en probabilité et en géométrie. Il a pour but de donner au laboratoire une meilleure visibilité pour les tutelles et de le rendre plus attractif pour les jeunes candidats chercheurs ou enseignant-chercheurs.

Au-delà de ce principe qui fait sens d'un point de vue scientifique, et auquel les personnels concernés et leurs universités adhèrent pleinement, il manque encore une véritable réflexion sur les outils à mettre en place pour réussir cette fusion. Les nouveaux projets qui pourront en résulter ne sont pas encore identifiés. Les profils de poste, notamment en probabilité, n'ont pas été suffisamment pensés en terme de complémentarité dans la nouvelle configuration. La place des applications et la manière dont les 3 nouvelles équipes (notamment en probabilités et statistiques) se positionnent et se projettent sur ce point devraient aussi être davantage mûries.



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

- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Equipe Géométrie ; M. Paul BAIRD
- 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)	23,5	20,5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
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)	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)	12	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	8

Cette équipe résulte de la fusion de l'équipe « Géométrie algébrique et différentielle » du laboratoire de mathématique de Brest et de l'axe de recherche « Géométrie et topologie » du laboratoire LMAM de Vannes. En total, l'équipe se compose de 6 professeurs, 14,5 maîtres de conférences et 1 professeur agrégé.

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe est active dans des domaines de recherche suivants : théorie géométrique des groupes; géométrie sur les graphes; applications harmoniques sur les variétés; courbes et surfaces algébriques; feuilletages ; invariants conformes des variétés riemanniennes; géométrie des groupes discrets; flot de Ricci; approximation diophantienne; équations différentielles en relativité générale; etc.

La production scientifique est très satisfaisante. Depuis 2006, 86 articles ont été publiés dans des revues avec comité de lecture et deux membres ont déposé 3 brevets. Le niveau des revues dans lesquelles les publications ont paru est généralement bon.

Le niveau de publication des professeurs est resté stable par rapport à la période d'évaluation précédente. Dans la production des 15 maîtres de conférences (dont un est à 50% dans l'équipe 2) on constate une nette augmentation par rapport à la période 2002-2006.



Trois maîtres de conférences de l'équipe ont une HDR. Il faut encourager les autres MCF publiants à soutenir une habilitation.

Parmi les résultats obtenus quelques uns sont assez remarquables : une construction de solitons de Ricci en dimension 3; une caractérisation des fonctions de courbure scalaire dans une métrique conforme donnée; une nouvelle notion de fonction holomorphe sur un graphe; une étude de la  $n$ -transitivité du groupe des automorphismes sur une surface algébrique réelle avec comme corollaire une nouvelle preuve simplifiée que deux surfaces rationnelles non singulières sont isomorphes si et seulement si elles sont homéomorphes; une démonstration élémentaire du théorème de classification des fibrés sur une courbe rationnelle lisse. Ces résultats sont publiés dans des revues de très bon niveau.

Le spectre des thématiques des membres de cette équipe est très riche et varié. Plusieurs thèmes de la géométrie moderne y sont représentés : Géométrie algébrique, géométrie différentielle, géométrie stochastique, géométrie des systèmes dynamiques, géométrie des EDP.

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

La qualité de recherche et la visibilité internationale des travaux sont très bonnes. Depuis 2006, les membres ont eu 25 invitations à des conférences internationales. Deux membres coordonnent des collaborations internationales en formation doctorale, un à Hanoï et l'autre au Liban. Les membres de l'équipe organisent en moyenne un colloque international ou une école thématique par an. Ils participent aux nombreux réseaux et projets de recherche.

- **Appréciation sur le projet :**

Les thèmes de recherche proposés pour le projet se regroupent en 6 domaines principaux : Topologie, groupes, géométrie et dynamique ; Géométrie riemannienne et lorentzienne ; Géométrie algébrique et arithmétique ; Théorie des représentations ; Feuilletages ; Calcul formel, modélisation. Ces thèmes sont complètement dans la compétence des chercheurs actuellement dans cette équipe. Il s'agit en grande partie d'une continuation des recherches en cours et du développement des collaborations entre les deux équipes actuelles de Brest et Vannes.

Actuellement, l'équipe de géométrie à Brest est plus nombreuse et a plus d'activités que celle de Vannes. Les collaborations possibles entre les deux devraient avoir un effet d'entraînement pour l'équipe de Vannes. Les expertises des deux groupes sont très compatibles. La bonne ambiance parmi tous les membres est très positive dans l'optique d'une fusion des deux équipes.

- **Conclusion :**

Il s'agit d'une équipe d'un très bon niveau en qualité scientifique et en visibilité internationale. Il est souhaitable que le laboratoire identifie et soutienne rapidement des collaborations effectives entre les 2 équipes d'origine.



- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Equipe Systèmes dynamiques, probabilités et statistique ; M. Quansheng LIU
- 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)	22	25
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
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)	2	2
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)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	11	12

L'équipe de systèmes dynamiques, probabilités et statistique résulte du regroupement de l'équipe de systèmes dynamiques, probabilités et analyse harmonique de Brest et de l'équipe de probabilités et statistique de Vannes, avec l'apport de 2 membres du LabSTICC et d'un professeur recruté en septembre 2010. Elle comporte aussi trois enseignants-chercheurs en optique pour un total de neuf professeurs, plus un émérite, et seize maîtres de conférences.

- **Appréciation sur la qualité scientifique et la production :**

L'équipe de Brest est formée de cinq professeurs, dont un émérite, et de 7,5 maîtres de conférences. La thématique centrale de l'équipe est les systèmes dynamiques et la théorie ergodique, sujet sur lequel les membres de cette équipe bénéficient d'une reconnaissance internationale et publient dans les meilleurs journaux (Ergodic theory and Dynamical systems, Discrete and continuous dynamical systems, Communications in Mathematical Physics etc). En marge de cette orientation scientifique, des questions classiques de la théorie des probabilités comme les marches aléatoires en milieu aléatoire ou les réseaux neuronaux sont considérées. Par ailleurs, la moitié d'un maître de conférences en statistique est affectée à cette équipe.

Durant le quadriennal, deux de ses maîtres de conférences ont passé leur habilitation, mais par contre l'équipe peine à recruter des thésards apparemment (seulement 1,5 signalés).



L'équipe de probabilités et statistique de Vannes se compose de trois professeurs, 5,5 maîtres de conférences et un PAST. Elle se distingue par un grand nombre de doctorants avec neuf thèses en cours, notamment grâce à un flux d'étudiants chinois. Les thèmes de recherche développés concernent d'une part les marches aléatoires, les processus de branchement et les milieux aléatoires (marches aléatoires en milieu aléatoire, cascades multiplicatives de Mandelbrot etc.) et d'autre part, en statistique, les expériences non paramétriques, la statistique des extrêmes etc.

Cette équipe est très dynamique avec de nombreuses publications dans de bons journaux. La nouvelle équipe se trouve renforcée par deux membres très actifs de statistique plus appliquée, avec des applications en biologie, en traitement d'image, en environnement et en santé. Cela permettra de renforcer également le contact avec les entreprises.

L'ensemble conduit donc à une équipe de probabilités avec un spectre très large, allant des systèmes dynamiques à la statistique la plus appliquée (avec le dépôt d'un brevet par exemple), avec un nombre important de chercheurs reconnus au niveau international et globalement une bonne activité.

Dans le précédent rapport de l'équipe de Brest, la faible activité d'un certain nombre de MdC avait été soulignée; même si cette critique reste d'actualité pour certains, on constate avec plaisir qu'un maître de conférences qui n'avait rien publié entre 1998 et 2005 a repris une activité de recherche soutenue. Une des autres critiques, concernant le faible nombre d'étudiants en thèse à Brest, pourrait également être compensée par la dynamique de Vannes sur cet aspect.

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

L'équipe a un rayonnement international certain, d'une part grâce à la participation à de nombreuses conférences internationales et l'organisation de conférences, d'autre part du fait d'une collaboration franco-chinoise de l'équipe de Vannes dont de nombreux membres ont passé plus d'un mois en Chine. Le lien avec la Chine permet de recruter des thésards de bon niveau et induit de fortes collaborations internationales. Les membres de l'équipe sont impliqués dans plusieurs projets ANR; on peut néanmoins regretter qu'ils ne soient pas plus moteur dans ce domaine.

- **Appréciation sur le projet :**

Le projet de fusion avec Vannes nous semble valable pour cette équipe pour plusieurs raisons. Tout d'abord, il répondra à une des critiques du rapport de visite précédent qui notait que la faible taille de chaque équipe était un frein à son développement. La nouvelle équipe a une bonne masse critique, avec un spectre allant des probabilités et des statistiques des plus théoriques aux plus appliquées. La force du projet, son large spectre, est également sa faiblesse. En effet, même si des outils de probabilités restent un fond commun pour tous, les préoccupations d'un chercheur en systèmes dynamiques sont souvent éloignées de celles d'un statisticien travaillant sur des questions d'environnement. Le projet ne montre pas clairement comment assurer l'unité et la cohésion de cette équipe élargie. On peut aussi se demander pourquoi les chercheurs travaillant sur des équations différentielles stochastiques et le contrôle stochastique se retrouvent dans des équipes différentes.

- **Conclusion :**

Globalement cette équipe est évaluée très positivement, que ce soit pour sa production, son dynamisme et son ouverture.

Des questions subsistent sur la cohérence d'ensemble, sur la visibilité des différents thèmes et sur les connections avec l'équipe 3. Si la fusion est validée, les réponses à ces questions seront le défi du prochain quadriennal. Organiser des activités fédératrices régulières et réfléchir à des contours d'équipes différentes sont des pistes possibles. La bonne entente visible des membres des deux équipes d'origine et leur complémentarité donnent bon espoir que cette union sera fructueuse.



- Intitulé de l'équipe et nom du responsable : Equipe Analyse, phénomènes stochastiques et applications ; M. Marc QUINCAMPOIX
- 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)	10,5	11,5
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
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)	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)	10	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	8

- Appréciation sur la qualité scientifique et la production :

On peut séparer les activités de la composante brestoise en trois grands thèmes : l'analyse non-linéaire, le traitement d'image et l'analyse numérique.

L'activité prédominante de cette équipe (analyse non-linéaire, contrôle, jeux, calcul des variations) a produit 68 articles, 49 invitations, et 11 thèses. Précisons cependant le poids important occupé dans cette équipe par un professeur qui vient de quitter Brest et dont le remplacement sera donc critique pour l'évolution de ce thème. Il semblerait que tous les doctorants soient partis dans l'enseignement supérieur (ou secondaire, pour deux d'entre eux).

Sa production place ce groupe au meilleur niveau international, avec notamment des publications dans ARMA, CPAM, Annals of Probability, SIAM.

L'activité principale porte sur l'étude des jeux différentiels, des EDPs stochastiques notamment pour la finance, des EDPs non-linéaires (mouvements d'interfaces, homogénéisation, transport) : dans ces domaines ces chercheurs sont internationalement reconnus. Ils travaillent sur des sujets difficiles et en contact avec les équipes où se produisent les avancées les plus récentes (ex. jeux à information incomplète, à champ moyen, homogénéisation stochastique, transport de masse) dans leur domaine (et dont ils sont parfois les auteurs).



Il faut noter que si le plus gros de l'activité scientifique de ce groupe est due à trois professeurs particulièrement productifs, le groupe sait bien choisir, motiver et entraîner ses maîtres de conférence. On peut en revanche regretter la faible implication de ce groupe dans les interactions avec d'autres disciplines ou le monde industriel. Le rapport néglige de mentionner des activités pourtant importantes, évoquées lors des présentations, notamment des contacts apparemment nombreux avec les banques ou assurances.

La composante de l'équipe située à Vannes s'intéresse à des sujets un peu différents (analyse numérique et traitement d'image). Il faut noter dans ce groupe une participation au développement d'un logiciel important de traitement d'image et une activité en modélisation mathématique pour les problèmes en environnement qui devrait profiter pleinement du rapprochement avec Brest et ses chercheurs en océanographie. A noter également que les aspects probabilistes du traitement d'image sont présents essentiellement dans l'équipe 2 et qu'il faudra veiller à ce que cette séparation ne nuise pas au bon développement de ce thème pluridisciplinaire.

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

C'est un des points les plus remarquables de ce groupe. Au cours des années passées l'équipe de Brest a participé à 2 réseaux européens (1 passé, 1 en cours « ITN »), 1 GDRE, 3 ANR (dont 1 en cours coordonnée par un membre de l'équipe), 2 GDR nationaux (dont 1 dirigé par un membre de l'équipe).

Grâce à ces réseaux, l'équipe a organisé ou co-organisé 14 conférences internationales au cours du quadriennal, et notamment 8 dans le Finistère (6 à la station biologique de Roscoff).

Le groupe de Vannes se distingue par ses contacts avec la Chine et les thésards qu'elle arrive à attirer. On peut espérer que l'association des équipes permette d'amplifier encore ce flux, au bénéfice de tous.

- **Appréciation sur le projet :**

La fusion des équipes des deux sites peut se révéler extrêmement positive pour les chercheurs des unités de Brest et Vannes. Notamment, l'équipe d'image peut bénéficier de l'expertise d'analystes de haut niveau, tandis que les brestois côtoieront des chercheurs très proches d'eux d'un point de vue thématique, mais tournés vers d'autres types d'applications (équations de la physique, traitement du signal) que les jeux ou la finance. Il faudra néanmoins s'assurer que les contacts seront réguliers et soutenus, malgré la distance.

Le comité s'étonne néanmoins du périmètre choisi pour cette équipe : en particulier, la présence d'un statisticien isolé (par ailleurs très actif et dynamique), même à 50% dans ce groupe, a-t-elle un sens ? (Tous les autres statisticiens sont intégrés à l'équipe n°2.) On pourrait imaginer d'autres compositions et le laboratoire doit se donner la peine et le temps d'y réfléchir.

- **Conclusion :**

Globalement, cette équipe est très active, avec un ratio approximatif d'un thésard par chercheur, une excellente production sur les dernières années et une participation à des réseaux qui lui donnent une belle visibilité. L'équipe a aussi des contrats industriels, mais il faut noter que ceux-ci reposent essentiellement sur deux membres. Il est très important de bien réussir le recrutement du professeur en remplacement du départ de cette année.

Le thème analyse numérique est fragile. Il devra être conforté et trouver et valoriser des interactions avec d'autres composantes des deux universités. Plus généralement cette équipe est la plus petite du laboratoire. Il faudra être vigilant sur son évolution, car son dynamisme doit profiter à tout le laboratoire.



<b>Intitulé UR / équipe</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>Note globale</b>
<b>Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

C1 Qualité scientifique et production

C2 Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 Gouvernance et vie du laboratoire

C4 Stratégie et projet scientifique





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

**Sciences et Technologies**

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

**Intitulés des domaines scientifiques**

**Sciences et Technologies**

**ST1 Mathématiques**

**ST2 Physique**

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

**ST4 Chimie**

**ST5 Sciences pour l'ingénieur**

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



Brest, le 10 mars 2011

Cabinet  
Cab n°: 2011/ 112

Affaire suivie par  
Pascal GENTE  
Vice-Président chargé de la  
Recherche

Mél.  
Pascal.gente@univ-brest.fr

Monsieur,

Je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint les observations concernant le rapport d'évaluation du Laboratoire de Mathématiques de Bretagne Atlantique S2UR120001293.

Vous remerciant de votre diligence,

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

Le Président de l'Université  
de Bretagne Occidentale,

Pour le Président de l'Université  
Le 1<sup>er</sup> Vice-Président  
Pascal OLIVARD  
Georges YVIEN

AERES  
Monsieur le Directeur de la Section des Unités de Recherche  
20 rue Vivienne  
75002 PARIS

**Objet** : Rapport d'évaluation S2UR120001293 - LMBA - 0290346U  
Volet général

Le 10 mars 2011

La direction du laboratoire remercie les membres du comité d'évaluation pour leur travail, leurs conseils et recommandations. Nous développons ci-dessous des réponses sur quelques points précis du rapport. *Les citations du rapport sont reprises en italique*, les pages sont indiquées entre parenthèses.

### 1. Gouvernance et pilotage.

- *Le projet de fusion semble recueillir l'adhésion des personnels* (p. 4) : nous pensons que ce projet recueille l'adhésion complète du personnel des deux unités. Il a été largement discuté au sein des deux laboratoires au printemps 2009, puis, compte tenu des retours (positifs) à cette initiative, son principe a été entériné lors d'un conseil du laboratoire de l'UMR (juillet 2009). À chaque étape de sa construction, l'ensemble des personnels a été tenu informé des orientations et décisions prises de manière à s'assurer de la continuité de leur adhésion.

- Le projet de fusion impliquait dès son origine que le directeur veille à garder une vision globale de la gouvernance, *sans se focaliser sur l'UBO* (p. 4), et en particulier dans les rapports avec les deux tutelles universitaires, tant du point de vue de la gestion que de la politique scientifique.

- Afin d'*assister le directeur dans le pilotage du laboratoire* (p. 5) il est prévu de mettre en place un « bureau du conseil » de cinq membres (3 UBO, 2UBS) formé du directeur, du directeur adjoint et de représentants des trois équipes.

- *Les 2 universités ont des modes de gestion différents* (p. 5) : le laboratoire espère que l'UBO et l'UBS harmoniseront leurs modes de gestion (e.g. SIFAC) de manière à faire travailler le personnel administratif et technique dans un cadre commun. Les deux universités ont conscience de cette difficulté et s'engagent à trouver une solution pour trouver ce cadre commun de gestion administrative.

- Conscient que le *statut UBO de la gestionnaire du laboratoire* n'est pas au niveau des *responsabilités accrues* impliquées par la fusion demandée (p. 5), le directeur du laboratoire a renouvelé auprès de la présidence de l'UBO son souhait de voir évoluer rapidement ce statut. La DRH et le DGS de l'UBO se sont saisis de cette question et des solutions sont à l'étude.

- *Les jeunes MCF ne bénéficient pas d'aménagement de service* (p. 4) : à Brest il a été possible, par un arrangement interne au département de mathématiques, d'alléger le service des MCF récemment nommés ; à Vannes, le CS de l'UBS a voté contre un tel principe. Le laboratoire fera part à ses tutelles de son désir de voir ce principe établi. L'UBO a engagé une réflexion visant à libérer du « temps chercheur » qui inclut la problématique des jeunes recrutés et, par ailleurs, elle soutient fortement les unités de recherche dans la mise en place de chaires université-organismes.

### 2. Fonctionnement interne et interactions.

- La *question de la représentation des probabilités et des statistiques et la place et la visibilité des applications* (p. 5) dans les équipes 2 et 3 seront reconsidérées dans deux ans, en particulier à la lumière des collaborations qui se seront développées et des recrutements effectués durant cette période

- D'autres actions qu'un *séminaire mensuel* (p. 4) ont été envisagées, telles que : le développement des cotutelles de thèses UBO-UBS - l'équipe 2 de Brest pouvant en être la première bénéficiaire (elle *peine à recruter des thésards* (p. 9)) ; l'organisation de groupes de travail sur des thèmes identifiés au sein de chaque équipe, en liaison avec des cours donnés lors de programmes d'invitation (voir ci-dessous).

- L'excellente suggestion faite dans le rapport (p. 4) de demandes conjointes à l'UBO et à l'UBS de mois d'invitation d'enseignants-chercheurs, ou de chercheurs invités au CNRS, qui interviendraient sur les deux sites sera suivie. Les deux universités adhèrent à cette suggestion et s'engagent à favoriser sa mise en œuvre.

- Il est prévu qu'en cas de fusion, les profils des postes soient élaborés en tenant compte des thèmes de recherche communs - lorsqu'ils existent - aux équipes des deux sites (pp. 4, 6) ; ce pourrait être par exemple le cas pour les deux prochains postes espérés (PR probabilités-statistiques à l'UBS, MCF géométrie à l'UBO).

- Concernant *l'intégration du laboratoire dans son environnement scientifique* évoqué dans le rapport (e.g., pp. 4, 6), depuis la visite du comité des initiatives ont été prises visant à développer les *interactions possibles avec d'autres composantes des universités et les opportunités possibles aux interfaces entre disciplines* (p. 5).

À l'UBO : Des contacts avec le LPO - Laboratoire de Physique des Océans - (cf., p. 4) afin de définir un profil de poste d'enseignant-chercheur à créer (CNU 26, affecté au LPO) travaillant sur des domaines d'intérêt commun ont été établis ; les thèmes « statistique » ou « analyse numérique » sont privilégiés. Un enseignant-chercheur (CNU 06), travaillant dans le domaine de la finance a demandé à intégrer le laboratoire ; sa demande sera prochainement considérée. À l'UBS, un projet de programme transverse « Approche Systémique du Pilotage Économique et Environnemental des Territoires » a été élaboré ; outre des mathématiciens de Vannes, y interviennent des laboratoires de l'UBS : LIMATB (ingénierie des matériaux), Géoarchitecture et Géosciences, IREA (droit et gestion).

- La collaboration du laboratoire dans le domaine des STIC (p. 6) s'accroît : thèses en cotutelles avec le LabSTICC, le master recherche de « Mathématiques des transmissions numériques » - demande de création évaluée A par l'AERES - pourrait débiter en 2012 à l'UBO. Un projet de recherche transverse impliquant IRISA-Valoria est en construction à l'UBS.

### 3. Projet scientifique des équipes.

*Les chercheurs travaillant sur des équations différentielles stochastiques et le contrôle stochastique se retrouvent dans des équipes différentes* (p. 10) : même si certains membres de l'équipe 2 ont pu travailler sur des équations différentielles stochastiques, ce n'est pas un thème central de leur recherche et cela ne justifierait pas leur appartenance à l'équipe 3.

L'équipe 3 rassemble les chercheurs en contrôle stochastique mais *les EDPs stochastiques pour la finance* (p. 11) ne sont pas étudiées au sein du laboratoire.