

RAPPORT D'ÉVALUATION DE L'UNITÉ

IMB — Institut de mathématiques de Bourgogne

SOUS TUTELLE DES ÉTABLISSEMENTS ET ORGANISMES :

Université de Bourgogne

Centre national de la recherche scientifique —
CNRS

CAMPAGNE D'ÉVALUATION 2022-2023
VAGUE C

Rapport publié le 28/04/2023



Au nom du comité d'experts¹ :

Mounir Haddou, Président du comité

Pour le Hcéres² :

Thierry Coulhon, Président

En vertu du décret n° 2021-1536 du 29 novembre 2021 :

1 Les rapports d'évaluation «sont signés par le président du comité». (Article 11, alinéa 2) ;

2 Le président du Hcéres «contresigne les rapports d'évaluation établis par les comités d'experts et signés par leur président.» (Article 8, alinéa 5).

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous. Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité. Les données chiffrées de ce rapport sont les données certifiées exactes extraites des fichiers déposés par la tutelle au nom de l'unité.

MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS

Président : M. Mounir HADDOU, INSA Rennes

Expert(e)s : M^{me} Laure BASTIDE, CNRS Le Bourget du Lac
M. Michele BOLOGNESI, Université de Montpellier
M^{me} Isabelle LIOUSSE, CNRS Lille (représentante du CoNRS)
M. Pascal NOBLE, INSA Toulouse (représentant du CNU)
M. Gilles PAGES, Sorbonne Université
M. Vladimir ROUBTSOV, Université d'Angers

REPRÉSENTANT(E) DU HCÉRES

Mme Florence MERLEVEDE

CARACTÉRISATION DE L'UNITÉ

- Nom : Institut de Mathématiques de Bourgogne
- Acronyme : IMB
- Label et numéro : UMR 5584
- Nombre d'équipes : 3
- Composition de l'équipe de direction : M. Abderrahim JOURANI et M. Gwenaël MASSUYEAU (dir. adjoint)

PANELS SCIENTIFIQUES DE L'UNITÉ

ST Sciences et technologies

ST1 Mathématiques

THÉMATIQUES DE L'UNITÉ

Les thématiques de recherche de l'IMB couvrent un large spectre des mathématiques, des aspects les plus théoriques au plus appliqués. L'unité est composée de trois équipes avec de fortes interactions transversales.

L'équipe « Géométrie, Algèbre, Dynamique et Topologie » (GADT) s'intéresse essentiellement à la géométrie algébrique, les systèmes dynamiques et la topologie et la théorie des groupes.

L'équipe « Mathématique Physique » (MP) traite des systèmes intégrables, des EDP, de la relativité générale et de la théorie des champs et algèbre quantique.

La dernière équipe « Statistique, Probabilités, Optimisation et Contrôle » (SPOC) couvre à peu près tous les champs des mathématiques appliquées allant de la statistique, des probabilités, de l'optimisation, du « Machine Learning », de la théorie et algorithmes de contrôle et de l'analyse numérique.

HISTORIQUE ET LOCALISATION GÉOGRAPHIQUE DE L'UNITÉ

Né en 2003 de la fusion des laboratoires de Topologie et de Mathématique Physique, l'Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB) a intégré en son sein, deux ans plus tard, le laboratoire d'Analyse Appliquée et d'Optimisation. L'IMB est une UMR de l'Université de Bourgogne et du CNRS, et une composante de l'UFR Sciences et Techniques de l'Université de Bourgogne. Il est structuré en trois équipes : « Géométrie, Algèbre, Dynamique et Topologie » (GADT), « Mathématique Physique » (MP) et « Statistique, Probabilités, Optimisation et Contrôle » (SPOC). Cette dernière est née en 2015 de la réunion des équipes « Statistique et Probabilités » et « Analyse Appliquée et Optimisation ».

Situé sur le campus universitaire de Dijon, l'IMB occupe l'aile A de l'UFR Sciences et Techniques de l'Université de Bourgogne (services administratif, financier, informatique et documentation de l'IMB compris). L'IREM (Institut de recherche pour l'enseignement des mathématiques) est également hébergé dans ce bâtiment.

ENVIRONNEMENT DE RECHERCHE DE L'UNITÉ

L'IMB est à la fois membre de la fédération de recherche BFC-Mathématiques (FR 2011 CNRS) avec le Laboratoire de Mathématiques de Besançon (LMB) et membre fondateur de l'EUR « Engineering and Innovation through Physical Sciences, High-technologies, and Cross-Disciplinary Research » (EiPHi) avec les laboratoires ICB (Dijon) et Femto-ST (Besançon). De plus, l'IMB est rattaché à l'école doctorale Carnot-Pasteur et fait partie du pôle thématique « Sciences Fondamentales Appliquées et Technologie » (SFAT) de l'UBFC (Comue Université Bourgogne-Franche-Comté), qui est composé surtout des laboratoires faisant partie de l'axe 1 du programme iSITE-BFC. Le iSITE-BFC (projet « Initiatives Science Innovation Territoire Économie en Bourgogne-Franche-Comté »), lauréat en 2016 du Programme Investissements d'avenir (PIA), est porté par l'UBFC. Malheureusement, le label n'a pas été pérennisé. Dans ce contexte, l'IMB a pu bénéficier de quatre projets importants, tous portés à l'IMB dont le master international « Mathematical physics » et le projet « Quantum field and quantisation of algebra and geometry/Champs quantiques et quantification de l'algèbre et de la géométrie » pour le recrutement d'un « International Junior Fellow ».

L'EUR EiPHi a pour ambition de créer un environnement scientifique hautement compétitif destiné aux étudiants de doctorat et de master en sciences venant du monde entier. Le master international « Mathematical physics » a pu être intégré à l'EUR EiPHi dès son lancement. Le master bénéficie ainsi de plusieurs bourses de master, et de financements substantiels pour la mobilité sortante des doctorants et des professeurs invités. L'EUR EiPHi a permis de (co) financer à partir de 2018, des thèses, des postdoctorats et l'organisation de colloques. La région Bourgogne-Franche-Comté compte avec l'IMB un second laboratoire de mathématiques : le LMB, qui est implanté à Besançon. Les deux laboratoires de mathématiques, IMB et LMB, entretiennent depuis de longues années des relations tant sur le plan scientifique, que sur le plan politique. Ce lien a été concrétisé en janvier 2018 par la création de la fédération de recherche « BFC-Mathématiques » FR2011 CNRS, co-fondée par les deux laboratoires, reconnue par les tutelles et labellisée par le CNRS. Cette fédération pilote des actions visant à renforcer le rayonnement des mathématiques dans la région Bourgogne-Franche-Comté.

EFFECTIFS DE L'UNITÉ : en personnes physiques au 31/12/2021

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	25
Maîtres de conférences et assimilés	26
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	2
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	6
Sous-total personnels permanents en activité	60
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	27
Personnels d'appui à la recherche non permanents	1
Post-doctorants	11
Doctorants	36
Sous-total personnels non permanents en activité	75
Total personnels	135

RÉPARTITION DES PERMANENTS DE L'UNITÉ PAR EMPLOYEUR : EN PERSONNES PHYSIQUES AU 31/12/2021. LES EMPLOYEURS NON TUTELLES SONT REGROUPÉS SOUS L'INTITULE « AUTRES ».

Employeur	EC	C	PAR
Université de Bourgogne	50	0	3
CNRS	0	3	3
Autre employeur	1	0	0
Total	51	3	6

BUDGET DE L'UNITÉ

Budget récurrent hors masse salariale alloué par les établissements de rattachement (tutelles) (total sur 6 ans)	1 001
Ressources propres obtenues sur appels à projets régionaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP idex, i-site, CPER, collectivités territoriales, etc.)	2 009
Ressources propres obtenues sur appels à projets nationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues sur AAP ONR, PIA, ANR, FRM, INCa, etc.)	1 663
Ressources propres obtenues sur appels à projets internationaux (total sur 6 ans des sommes obtenues)	1 057
Ressources issues de la valorisation, du transfert et de la collaboration industrielle (total sur 6 ans des sommes obtenues grâce à des contrats, des brevets, des activités de service, des prestations, etc.)	533
Total en euros (k €)	6 263

AVIS GLOBAL

L'Institut de Mathématiques de Bourgogne est un laboratoire de très bonne qualité couvrant une grande partie des thématiques de la discipline mathématique. Il a également une forte visibilité internationale avec de nombreuses collaborations notamment avec la Suisse, les États-Unis, le Japon, l'Angleterre, la Chine, l'Autriche, le Brésil ou la Russie. Sa production scientifique est abondante et de très bon niveau. La production des membres de l'IMB est diversifiée avec plus de 500 articles publiés pendant la période 2016-2021. L'effort est bien réparti entre les trois équipes même si la contribution des juniors aurait dû davantage être mise en lumière dans le document d'autoévaluation.

Les membres de l'IMB assurent l'essentiel de la responsabilité éditoriale d'un journal international de haut niveau, «*Letters in Mathematical Physics*» qui est une revue de tout premier plan et importante pour la communauté mathématique.

En lien avec la politique scientifique de l'unité et les dernières recommandations, les recrutements effectués sont d'excellente qualité et montrent bien l'attractivité du laboratoire. La formation, notamment grâce au master international Math4Phy, est aussi un point fort de l'IMB avec un important flux d'étudiants de grande qualité en master et en thèse malgré la diminution du nombre de contrats doctoraux d'établissement. L'IMB profite pleinement d'un très bon environnement de travail, de structures et de locaux de grande qualité au sein de l'université de Bourgogne. Le service d'appui à la recherche répond de manière très satisfaisante aux attentes. Un renforcement du service informatique serait souhaitable.

Grâce à sa forte implantation régionale et à son implication dans des projets nationaux et internationaux divers, le laboratoire a tissé des liens socio-économiques très forts qui lui assurent une large part d'autofinancement.

Cet autofinancement s'appuie fortement sur la Comue et l'I-site qui devraient disparaître. Il est important que la Région et l'UB maintiennent un soutien fort à l'IMB et à la fédération BFC.

On note également une activité soutenue de vulgarisation scientifique de l'IMB à destination des scolaires et du grand public.

ÉVALUATION DÉTAILLÉE DE L'UNITÉ

A — PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Suite aux recommandations du précédent rapport, l'IMB a simplifié ses structures de décisions. L'IMB a actuellement une équipe de direction (directeur, dir.-adj., resp. financier et resp. admin.), un comité de direction qui la seconde et un conseil de laboratoire.

Ce conseil est composé de douze membres, soit moins de la moitié des membres du laboratoire (comme énoncé dans le précédent rapport), dont six élus et six nommés. Il est consulté par le DU sur divers points : il a notamment un rôle dans les recrutements d'enseignants-chercheurs, et valide le budget proposé par le comité de direction. Ce conseil a également validé la charte écoresponsable en octobre 2021 et la charte parité en février 2022.

En outre, les membres de catégorie B sont mieux représentés (point faible soulevé dans le précédent rapport) avec deux membres élus et deux membres nommés. Les responsables d'équipe sont partie prenante des décisions au sein du conseil de laboratoire.

Durant la période, l'IMB a su attirer des étudiants internationaux de qualité pour le master international. Des étudiants normaliens ont aussi été attirés avec des contrats doctoraux spécifiques.

Le nombre de doctorants dans l'unité a augmenté. Il avait « dramatiquement » diminué au cours de la période précédente. Pendant la période d'évaluation il a y eu 65 doctorants, et dix-neuf post-doctorants (contre 24 doctorants et 15 post-doctorants durant la période précédente).

Le rapport précédent invitait l'IMB à chercher de nouvelles sources de financement. Plusieurs financements ont été obtenus : des fonds régionaux (Région BFC, I-site BFC, EUR EIPHI), nationaux (ANR, chaire de professeur junior) et européens (H2020, Feder), ainsi que des financements grâce à des partenariats ciblés avec le monde socio-économique (CEA, EDF, FFS, dispositifs Cifre).

Comme cela avait été suggéré, l'équipe administrative est dirigée par un cadre de catégorie A grâce à la promotion de la responsable administrative BIATSS (de catégorie B à A).

Les deux autres recommandations concernaient l'amplification des interactions avec l'environnement social, économique et culturel et le maintien de la structuration de l'unité en trois équipes. Ces deux recommandations ont été suivies et respectées.

B — DOMAINES D'ÉVALUATION

DOMAINE 1 : PROFIL, RESSOURCES ET ORGANISATION DE L'UNITÉ

Appréciation sur les ressources de l'unité

Pendant les dernières années, l'unité a réussi à profiter de manière satisfaisante de l'environnement scientifique qui l'entoure et de ses ressources. Plusieurs projets sur appels d'offres (régionaux, nationaux et internationaux) ainsi que des contrats industriels ont été obtenus, permettant de financer plusieurs thèses et postdoctorats. Une part importante de la dotation récurrente de fonctionnement a été basculée, depuis 2020, de l'université vers la Comue UBFC. La fin programmée de la Comue et du label I-site risque d'engendrer une perte significative de ressources et d'impacter fortement l'activité scientifique.

Appréciation sur les objectifs scientifiques de l'unité

L'unité a un projet scientifique cohérent : valoriser les sujets de recherche historiques portés par les équipes MP et GADT de l'IMB, essentiellement liés aux mathématiques fondamentales tout en développant les mathématiques appliquées, apparues plus récemment dans l'unité.

Pour atteindre ses objectifs, l'IMB a renforcé, à travers les derniers recrutements, les interactions entre les équipes et entre les thématiques au sein d'une même équipe. L'IMB s'attache également à poursuivre et développer ses interactions socio-économiques, régionales et nationales.

Appréciation sur le fonctionnement de l'unité

Globalement le fonctionnement de l'unité est efficace : les supports administratifs, financiers et les ressources documentaires sont satisfaisants et fonctionnent harmonieusement grâce à la pérennisation du troisième support de gestionnaire. Les aspects de sécurité informatique, liés aux données personnelles et scientifiques, sont aussi gérés correctement, mais la charge est trop lourde pour une seule personne. Différentes « chartes » indiquent les bonnes pratiques à suivre en termes de parité et d'écoresponsabilité. L'unité, et notamment son assistante de prévention, veille sur le bien-être des membres du laboratoire (hygiène, sécurité, risques psychosociaux notamment).

1/ L'unité possède des ressources adaptées à son profil d'activités et à son environnement de recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Au cours des cinq dernières années, l'IMB a su profiter de l'environnement de recherche qui l'entoure et attirer des ressources financières extérieures supplémentaires, bien au-delà de sa dotation récurrente (qui représente à peine 10 % du budget de fonctionnement de l'unité, hors salaires titulaires). L'unité arrive à mener une activité de recherche convaincante (comme en témoigne un nombre important de publications et de conférences données — malgré un contexte pénalisé par la Covid-19), tout en effectuant de manière efficace le lien enseignement-recherche à travers une activité soutenue d'encadrement doctoral et postdoctoral. Trois masters sont (au moins partiellement) consacrés à la formation à la recherche, notamment le master Mathematical Physics qui a profité du co-financement de l'I-site BFC et de l'EUR EIPHi pour obtenir des bourses de master.

Les membres de l'unité arrivent à attirer des financements régionaux, nationaux et internationaux (Conseils régionaux, ANR, fonds européens H2020...). Ils ont profité du soutien important de l'I-site BFC (qui malheureusement va perdre son label). Des partenariats avec le monde socio-économique ont aussi été mis en place (p. ex. EDF, CEA, FFS).

Les fonds alloués par l'Université de Bourgogne, la Comue UBFC (dont la fin est programmée pour décembre 2023) et le CNRS sont gérés de façon centralisée, et les équipes n'ont pas d'autonomie financière. Les projets et contrats (ANR, contrats industriels, etc.) sont eux entièrement gérés par les bénéficiaires. Les ressources propres des enseignants-chercheurs (p. ex. contrats industriels) et les fonds obtenus sur AAP (p. ex. ANR) prévoient toujours une enveloppe budgétaire à destination des activités collectives, et des services informatiques et de documentation. Cela assure le bon fonctionnement de l'unité et a permis aussi de mener à bien d'autres actions de dissémination scientifique et de diffusion culturelle comme la Journée Scientifique de l'IMB ou la Conférence de l'Année. De plus, cette manière d'opérer permet de redéployer une plus grande partie des fonds récurrents en les consacrant à des actions collectives, comme les séminaires d'équipes, le colloquium et le séminaire des doctorants.

Points faibles et risques liés au contexte

La complexité accrue liée aux différentes sources de financement et à la multiplicité des contrats à gérer, les diverses procédures et les outils de gestion utilisés par les différentes tutelles ou assimilées (UB, CNRS, Comue UBFC) provoque une explosion de la charge de travail pour le pôle administratif et financier (budget de l'unité multiplié par quatre depuis 2016). La gestion informatique repose sur un seul agent ce qui génère une charge trop lourde et nuit à la continuité de service.

La perte du Label I-site et la disparition de la Comue, sur laquelle l'UB avait basculé une bonne partie de ses crédits recherche, risquent de provoquer une chute brutale de la dotation récurrente. Des discussions avec la tutelle universitaire sont indispensables pour parer à ce problème ou au moins en limiter l'impact.

2/ L'unité s'est assigné des objectifs scientifiques, y compris dans la dimension prospective de sa politique.

Points forts et possibilités liées au contexte

La politique scientifique de l'IMB vise à développer les thèmes de recherche qui ont fait sa renommée tels que la géométrie, les systèmes dynamiques et la physique mathématique, en poursuivant sa tradition de recherche de pointe dans ces sujets. L'IMB soutient aussi des thématiques en mathématiques appliquées (calcul scientifique, contrôle, optimisation, probabilités, statistique, transport optimal, etc.). Ces thématiques jouent un rôle important dans l'implantation des mathématiques, non seulement au sein de l'Université de Bourgogne et auprès de la Région, mais aussi au niveau national et international. Le pôle de mathématiques appliquées a été récemment renforcé par le recrutement de deux professeurs, en particulier, l'un est responsable de la valorisation et référent du Labex Amies et du nœud MSO de l'INSMI, et d'un maître de conférences à l'interface de la statistique et de l'optimisation.

Cette recherche est développée dans un environnement académique régional favorable, à travers des projets structurants au niveau du site Bourgogne-Franche-Comté, en concertation avec les tutelles en matière de recherche et de formation par la recherche. Les renforts en mathématiques appliquées ont eu comme conséquence la signature de contrats d'accompagnement de thèses, notamment avec des dispositifs Cifre. Ces renforts ont aussi permis à l'unité de renforcer son activité partenariale. Il s'agit à la fois de contrats privés (fondation Primat, IRSN, CEA, FFS, Société Segula), de thèses et de collaborations avec d'autres laboratoires/centres du site/Comue BFC (CSGA-Inrae, CGFL, ICB, LMB, IMVIA...)

L'action de l'IMB pendant ces dernières années est cohérente avec son projet scientifique qui vise principalement à renforcer les interactions scientifiques entre les équipes.

Points faibles et risques liés au contexte

Les Mathématiciens de l'IMB n'étaient pas satisfaits du fonctionnement de la Comue UBFC. Cette dernière devrait disparaître fin 2023, elle compte parmi ses missions principales la gestion et l'animation de la recherche sur le site géographique réunissant la Bourgogne et la Franche-Comté (gestion des projets ANR, écoles, etc.), mais celle-ci semble souffrir d'un manque de gouvernance et de moyens en termes de ressources humaines. De plus, l'ajout d'une « supra-tutelle » supplémentaire a compliqué nombre de procédures administratives.

Le bon fonctionnement de l'IMB dans le futur sera fortement conditionné par la structure qui remplacera la Comue.

Le poste de Professeur gelé, il y a quelques années, génère de fortes surcharges pédagogiques et administratives et risque de nuire aux objectifs en matière de recherche et d'enseignement.

3/ Le fonctionnement de l'unité est conforme aux réglementations en matière de gestion des ressources humaines, de sécurité, d'environnement et de protection du patrimoine scientifique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les conditions de travail à l'IMB sont bonnes, les locaux agréables. La dotation et la maintenance informatique sont de bonne qualité et la densité des membres de l'unité dans les bureaux est confortable. L'assistante de prévention évalue les risques pour la santé physique et mentale des travailleurs chaque année dans le Document Unique de l'unité, elle met en place une politique de prévention et met en œuvre des règles d'hygiène et de sécurité. Elle rencontre régulièrement les membres de l'IMB pour échanger sur les conditions de travail, faire de la prévention sur les risques psychosociaux ou les conseiller afin d'améliorer l'ergonomie de leur poste de travail. Des formations sont aussi proposées au personnel de l'UB afin de prévenir certains risques liés au travail. Tout cela fait de l'IMB un endroit agréable où travailler.

L'organisation interne de l'IMB est bien structurée, notamment en ce qui concerne le SAFT (Service Administratif, Financier et Technique) qui a été consolidé par l'arrivée en septembre d'une secrétaire gestionnaire. On note une solide cohésion au sein du SAFT, qui est également bien intégré dans la vie du laboratoire (par exemple la collaboration active du service bibliothèque avec le comité parité pour l'organisation de l'exposition « Women of mathematics »). En ce qui concerne l'organisation du conseil de laboratoire, on observe favorablement la présence d'un co-responsable d'équipe de rang B pour chacune des trois équipes.

Les membres de l'IMB suivent régulièrement des formations offertes par l'UB et le CNRS. La « Correspondante formation » sert d'interlocutrice entre membres de l'unité et services de formation. Certaines de ces formations sont bien adaptées aux besoins des personnels du SAFT.

En ce qui concerne la parité de genre, l'institut s'est doté d'une charte « Parité » qui contient toutes les recommandations de base. D'autre part, comme presque tous les laboratoires de Mathématiques, l'IMB a un déséquilibre H/F dans ses personnels (en ce qui concerne les rangs A, c'est frappant ! une seule femme). Pour alimenter le vivier de mathématiciennes à long terme, l'IMB a mis en place un comité, afin de sensibiliser collégiennes et lycéennes aux carrières en mathématiques. Ce comité veille à la représentation des femmes dans différents événements et instances. Les premières actions de ce comité sont prometteuses : l'exposition « Women of mathematics » ou la journée à l'UB s'adressant en priorité aux lycéennes (mais pas exclusivement), avec des exposés de mathématiciennes locales ou extérieures.

Concernant les doctorants : au cours de la période, il y a eu dix-huit femmes et 46 hommes, soit 28 % de doctorantes, ce qui est plutôt un bon ratio en mathématiques.

Le laboratoire a aussi une charte « éco-responsabilité » plutôt détaillée qui concerne les déplacements, le recyclage, le matériel informatique, l'alimentation et la consommation d'énergie. La charte est bien rédigée et la mise en œuvre de ses préconisations est évidemment souhaitable.

La bibliothèque de l'IMB a connu une évolution importante en intégrant en 2018, en tant que bibliothèque associée, le réseau des bibliothèques de l'UB. D'autre part, une « Commission de la Bibliothèque » a été mise en place et l'accès à la documentation électronique facilité avec le signalement de l'ensemble des ressources en ligne (IMB, CNRS, UB en libre accès) sur les pages « Bibliothèque » du site Web du laboratoire. Le catalogue est vaste et facile à consulter.

Le comité a aussi pu examiner un document de Politique de Sécurité du Système d'Information de l'IMB. Le document est détaillé et écrit de façon claire et compréhensible pour des non-spécialistes du domaine. Il met en évidence les bonnes pratiques et les possibles vulnérabilités du système informatique de l'IMB. La politique du laboratoire dans ce contexte semble adéquate.

Points faibles et risques liés au contexte

L'IMB souffre d'un grave problème de parité de genre qui affecte aussi d'autres laboratoires de mathématiques français. Seulement quatre sur vingt-six MCF sont des femmes, et seulement une femme en rang A pour 18 hommes. La sous-représentation des femmes s'est d'ailleurs amplifiée ces dernières années avec le départ de deux maîtresses de conférences (pour détachement et promotion).

Le pôle informatique et réseau est sous doté en moyens humains pour répondre à l'ensemble des besoins du laboratoire, notamment pour mettre en œuvre toutes les procédures concernant la protection des données et des systèmes d'information.

Concernant l'engagement de l'unité dans la préservation de l'environnement, la charte de l'IMB est non contraignante. Elle manque d'actions concrètes et d'autorité (« privilégier, essayer, envisager... »).

DOMAINE 2 : ATTRACTIVITÉ

Appréciation sur l'attractivité

L'unité a fait preuve d'une forte attractivité que ce soit par sa politique de recrutement, d'accueil et d'accompagnement des jeunes chercheurs et enseignants-chercheurs ou par l'augmentation significative des contrats doctoraux (autres que ceux de l'établissement). Malgré la situation sanitaire, les membres de l'unité ont participé à un nombre conséquent de conférences internationales et en ont organisé un bon nombre. L'unité a eu un fort succès suite à différents appels à projets et est fortement impliquée dans les programmes PIA. Ces succès ont permis de dégager des moyens et d'améliorer l'attractivité et la visibilité de l'unité. Ils ont aussi contribué à l'accueil d'un nombre important de chercheurs invités.

1/ L'unité est attractive par son rayonnement scientifique et contribue à la construction de l'espace européen de la recherche.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les membres de l'IMB ont su tisser un réseau de recherche riche en collaborations internationales. L'IMB consacre un budget conséquent pour développer sa politique d'incitation forte pour l'organisation et la participation à des conférences nationales et internationales. Les membres de l'unité, permanents comme les doctorants et postdoctorants, ont pu ainsi, et ce malgré la situation sanitaire défavorable, participer à 416 conférences et en ont organisé (ou participé à l'organisation de) 114. Des membres de l'IMB ont aussi fait partie de comités scientifiques de manifestations scientifiques à l'échelle nationale et internationale. Le budget correspondant provient des fonds récurrents, de l'école doctorale (pour certaines missions des doctorants) et des projets nationaux et internationaux auxquels l'IMB répond avec succès. Il vise aussi à encourager la mobilité internationale.

Plusieurs membres de l'unité assurent des responsabilités d'éditions pour différentes revues internationales. L'IMB héberge l'unique revue internationale des établissements de la région Bourgogne-Franche-Comté. Il s'agit de «*Letters in Mathematical Physics*» dont l'un des éditeurs en chef est membre de l'unité.

Les membres de l'IMB ont des responsabilités auprès d'instances nationales et de sociétés savantes (au moins une trentaine de responsabilités) et ont une activité importante d'expertise (une trentaine d'expertises) aussi bien au niveau national (Hcéres, CNRS, ANR, collectivités locales, Cofecub...) qu'international (ERC, Fondations, Attribution de prix.). Tout ceci contribue fortement au rayonnement de l'unité.

L'unité compte parmi ses membres un IUF senior, un membre de l'Académie royale des sciences de Suède et de l'Académie américaine des arts et des sciences qui a aussi obtenu le prix Stefan Bergman décerné par l'American Mathematical Society en 2018. Un autre membre a reçu le Prix Scientifique et une médaille P. L. Chebyshev de l'année 2019 du gouvernement de Saint-Petersbourg et du Centre Scientifique de Saint-Petersbourg de l'Académie des sciences de Russie. Un colloque international a été organisé en l'honneur d'un autre membre de l'unité. Toutes ces distinctions et prix augmentent la visibilité, le rayonnement et l'attractivité de l'unité sur le plan international.

Points faibles et risques liés au contexte

La plupart des signes de «reconnaissance» mentionnés se concentrent sur certains membres seniors ou émérites de l'unité et se limitent essentiellement à une équipe. D'autres équipes qui, pourtant, de par leurs compétences et leurs activités ont un impact en forte progression apparaissent sous-estimées dans le rapport d'autoévaluation. Ce manque d'équilibre pose la question du renouvellement humain et thématique dans certaines équipes.

Le dynamisme de l'unité en mathématiques appliquées qui se traduit notamment par de nombreux succès aux appels d'offres et la signature de contrats industriels reste fragile en raison d'un fort sous-encadrement en statistique et sciences des données. Il est certes difficile d'attirer dans le milieu académique de jeunes chercheurs ou enseignants-chercheurs talentueux dans ces domaines (à cause de la concurrence des systèmes étrangers et, surtout, du secteur privé).

2/ L'unité est attractive par la qualité de sa politique d'accueil des personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les nouveaux entrants sont bien accueillis au laboratoire. Le SAFT organise chaque année une réunion pour leur donner les informations nécessaires au niveau administratif, informatique, documentation, et sécurité. Les doctorants et post-doctorants sont accompagnés tout au long de leur séjour dans l'unité (formation pour les doctorants au sein de l'école doctorale, comité de suivi de thèse, séminaire des doctorants).

Ils bénéficient de très bonnes conditions matérielles et d'un très bon accompagnement dans leurs démarches de préparation à l'insertion professionnelle académique ou autre comme en témoigne le retour sur le devenir des derniers doctorants diplômés et des postdoctorants passés par l'unité. Les différents accompagnements et encouragements de l'unité concernant l'intégration effective, la mobilité et le partage d'expériences pour le montage de projets ont permis à l'IMB d'attirer des chercheurs et enseignants-chercheurs talentueux.

L'unité a su créer un environnement favorable et une dynamique positive. Les jeunes MCF ou CR sont encouragés à participer à l'encadrement de doctorants et les PR néo-recrutés obtiennent plus facilement des financements de contrats doctoraux (neuf co-encadrements de thèse impliquant sept jeunes MCF et deux CR et trois thèses encadrées par des PR néo-recrutés).

L'unité a aussi pu accueillir une quinzaine d'experts pour des visites longues et un nombre conséquent de visiteurs ponctuels (au moins une semaine).

Points faibles et risques liés au contexte

La durée moyenne des thèses a légèrement augmenté par rapport à la précédente période : 39 mois précédemment contre 44 mois pour la période qui vient de s'écouler.

Il n'y a pas de financement récurrent émanant de l'UB pour l'accueil de professeurs invités. En mathématiques ce genre d'échanges et de visites longues est très important.

3/ L'unité est attractive par la reconnaissance que lui confèrent ses succès à des appels à projets compétitifs.

Points forts et possibilités liées au contexte

Durant la période, l'unité a rencontré plusieurs succès, en tant que porteur, aux différents appels à projets nationaux et internationaux (huit projets européens et six projets internationaux) permettant des missions entrantes et sortantes, l'organisation d'événements ou le recrutement de postdoctorats.

Les membres de l'unité (toutes thématiques confondues) sont impliqués dans quatorze projets ANR (sept portés par l'IMB, trois dont l'IMB est partenaire et quatre dont l'IMB est membre).

Tous ces projets ont largement augmenté la capacité d'autofinancement du laboratoire. Ils ont permis de financer, entre autres, plusieurs contrats doctoraux et postdoctoraux.

Cela a en particulier pallié la forte diminution des contrats doctoraux d'établissement.

Plusieurs contrats doctoraux ont été cofinancés par l'EUR EiPHi, l'I-site BFC, le Feder et la région BFC, l'ANR, des dispositifs Cifre et des financements étrangers ou spécifiques aux ENS.

Les divers projets (en plus du BQR de l'établissement, du programme H2020 et le projet Campus France/Capes-Cofecub) ont aussi financé une vingtaine d'années de postdoctorat et ont permis de nouer et de développer des collaborations internationales.

On doit aussi signaler que le programme I-site BFC a encouragé et financé plusieurs initiatives fédératrices et transversales.

Points faibles et risques liés au contexte

La fin de l'ISITE risque d'avoir des retombées budgétaires fortement négatives. Plusieurs initiatives et projets risquent d'être affectés, notamment pour le financement des bourses du master Mathématiques-Physique.

4/ L'unité est attractive par la qualité de ses équipements et de ses compétences technologiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les serveurs de calcul dont l'IMB dispose semblent tout à fait adéquats aux besoins de l'unité. On doit bien entendu veiller à ce qu'ils le restent, peut-être avec des vérifications plus fréquentes que chaque cinq ans pour la vague des évaluations Hcéres.

Le service informatique est assuré par une personne qui a beaucoup d'expérience et une expertise bien développée. Malgré une charge de travail importante, pour l'instant, il arrive à garantir un service à la hauteur des nécessités du laboratoire.

Points faibles et risques liés au contexte

Le bon fonctionnement des serveurs informatiques et du service informatique en général ne repose que sur une personne. La charge de travail est conséquente.

DOMAINE 3 : PRODUCTION SCIENTIFIQUE

Appréciation sur la production scientifique de l'unité

Les membres de l'IMB ont une production de grande qualité et diversifiée avec plus de 500 articles publiés au cours de la période 2016-2021. L'effort est bien réparti entre les trois équipes. Les publications sont enregistrées dans les trois bases de données de référence de la discipline. Une part importante de la production a un lien très fort avec la physique théorique, conduisant à des projets interdisciplinaires originaux. L'unité a une forte visibilité internationale avec de nombreuses collaborations. Le document d'autoévaluation met surtout en avant la production scientifique des chercheurs seniors et émérites et ne fait pas ou peut apparaître de contributions en lien avec la valorisation (brevet, production de codes).

1/ La production scientifique de l'unité satisfait à des critères de qualité.

Points forts et possibilités liées au contexte

Les membres de l'IMB ont une production de grande qualité et diversifiée. Les articles sont publiés dans des journaux généralistes réputés comme *Inventiones Math*, *Duke Math J.*, *Comm. Pure Appl. Math*, *J Eur. Math. Soc.*, *Crelle*, ou dans des revues spécialisées d'envergure internationale comme *Comm. Math. Phys.*, *Compositio Math.*, *J. Diff. Eq.*, *Phys. Rev.*, *Annals of Statistics*, *Bernoulli*, *Math. Programming*, *SIAM J. Control and Optim*. Le laboratoire veille à ce que tous ses membres publient dans des revues de qualité référencées dans l'une des trois bases de données suivantes : *MathSciNet*, *ZentralBlatt* et *WebOfScience*.

L'unité a un lien historique très fort avec les sciences physiques et une part importante des publications (20 %) se trouve dans des revues de physique de très bon niveau. Cette connexion, opérée au niveau des trois équipes, a conduit à des résultats interdisciplinaires originaux. Ces collaborations se sont concrétisées par différents canaux : projet interdisciplinaire IMB et ICB financé par un PIA AMI quantique constitué d'un consortium de 19 partenaires coordonné par l'Université Grenoble Alpes, une collaboration avec FEMTO-ST au sein d'un projet Labex Action « Photonique et communication optique », des thèses en co-tutelles (Inrae-CNRS-UB).

L'unité a une excellente visibilité internationale avec de nombreuses collaborations : École Polytechnique Fédérale de Lausanne, *Steklov Institute à Moscou*, *Imperial College London*, Université de Tokyo, Université d'Arizona, Université de Chicago, Université de Cambridge, Université d'Heidelberg, CMM (Chili), Académie chinoise des Sciences. L'unité a candidaté avec succès à différents programmes européens et internationaux pour financer la mobilité entrante et sortante des chercheurs dans le cadre, notamment, des deux programmes PRCI de l'ANR avec l'Autriche (ANul) et le Brésil (Bridges) ou du programme CAPES-Cofecub avec le Brésil.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a relevé aucun point faible concernant la production scientifique.

2/ La production scientifique est proportionnée au potentiel de recherche de l'unité et répartie entre ses personnels.

Points forts et possibilités liées au contexte

Pendant la période 2016-2021, l'unité a produit 500 articles qui se répartissent de manière proportionnée entre les trois équipes GADT, MP et SPOC. L'unité privilégie la qualité à la quantité en prenant soin de faire publier sa production dans des revues de référence et en évitant les revues « prédatrices ». L'unité a également organisé une centaine de conférences (nationales et internationales) ce qui constitue une belle réussite si on tient compte de la période Covid qui a fortement impacté la tenue de ces événements.

Le laboratoire mène une politique volontariste en direction des personnels ayant une production scientifique jugée en retrait à travers l'organisation de groupes de travail. Pour ces personnels, l'investissement dans l'unité reste important que ce soit par des actions de diffusion ou une plus grande implication dans diverses responsabilités pédagogiques ou administratives.

Points faibles et risques liés au contexte

À la lecture du document d'autoévaluation, on constate un déséquilibre entre une part importante de la production scientifique mise en avant et portée par des chercheurs seniors et émérites, et la production scientifique des membres juniors qui apparaît en retrait ou qui n'est pas explicitée.

3/ La production scientifique de l'unité respecte les principes de l'intégrité scientifique, de l'éthique et de la science ouverte.

Points forts et possibilités liées au contexte

Le laboratoire déploie une stratégie plutôt classique en invitant ses chercheurs à publier dans des revues de référence. Une page Web est consacrée aux questions de science ouverte et une communication spécifique en direction des membres du laboratoire invite à ne pas publier dans des revues prédatrices.

Points faibles et risques liés au contexte

Le comité n'a relevé aucun point faible concernant le respect des principes d'intégrité.

DOMAINE 4 : INSCRIPTION DES ACTIVITÉS DE RECHERCHE DANS LA SOCIÉTÉ

Appréciation sur l'inscription des activités de recherche de l'unité dans la société

L'IMB est une unité très active dans l'interaction avec des réalités non académiques. Sous un point de vue socioculturel, beaucoup d'actions de diffusion et partage des savoirs mathématiques sont organisées chaque année, notamment visant les jeunes. D'autre part, pendant les dernières années, les mathématiciennes et mathématiciens de l'unité ont réussi à établir avec continuité plusieurs partenariats et collaborations fructueuses avec le monde socio-économique.

1/ L'unité se distingue par la qualité de ses interactions non académiques.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'IMB a été une unité historiquement liée aux mathématiques fondamentales, donc traditionnellement les interactions avec le monde non académique et la société étaient essentiellement des événements culturels destinés au grand public, et des actions de sensibilisation à destination des collégiens et lycéens. Avec le développement des mathématiques appliquées (et applicables) au sein de l'IMB, les mathématiciens ont été de plus en plus sollicités pour leur expertise. Ils ont établi des partenariats avec des entreprises, des organismes de recherche nationaux ou des fondations privées. En particulier, l'unité a des représentants locaux au sein de l'agence maths-entreprises du Labex Amies et du réseau « Modélisation Simulation Optimisation » (MSO) de l'INSMI. L'unité collabore avec le laboratoire imVia, et réalise des études statistiques avec le LAMS (PME spécialisée dans la mesure de l'activité biologique des sols) sur l'impact du changement climatique sur la vigne en Bourgogne, et avec la fondation Primat sur l'étude de la biodiversité des sols et de son évolution.

Le rayonnement scientifique et culturel reste important : L'IMB est à l'initiative de plusieurs activités (Caravane des sciences, Rencontrez les chercheurs, etc.) pour sensibiliser le grand public, et des ateliers spécifiques (e.g. MATH. en. JEANS) ont été conçus pour les collégiens et les lycéens de la région souvent en collaboration avec l'IREM. L'activité dans cette direction reste toujours très soutenue.

Par ailleurs, en ce qui concerne les interactions avec l'environnement culturel d'une part et socio-économique d'autre part, l'IMB a nommé deux correspondants pour la diffusion scientifique et un responsable pour la valorisation.

Certains membres de l'unité ont aussi développé et réalisé des logiciels libres et des algorithmes qui ont vocation à avoir des retombées technologiques. On peut mentionner, par exemple, la production d'une librairie pour le calcul d'éléments finis, et d'autres logiciels qui permettent de résoudre des problèmes de contrôle optimal ou de « machine learning ».

En outre, la collaboration fructueuse avec des acteurs du monde socio-économique privé a alimenté l'étude mathématique et statistique de phénomènes physiques complexes (tomographie par impédance électrique, électro-stimulation des muscles, autoradiographie gamma, risques après exposition aux rayonnements) par

des membres de l'IMB. Cela se réalise au travers de partenariats souvent accompagnés de financements ou de dispositifs Cifre, et qui ont conduit à des publications dans des revues scientifiques réputées.

Notons aussi qu'un nœud régional du réseau MSO (Modélisation Simulation Optimisation) de l'INSMI vient d'être créé grâce à l'initiative de deux chercheurs de l'IMB.

Points faibles et risques liés au contexte

Globalement, les chercheurs de l'IMB sont très actifs dans l'interaction avec la société et les entreprises. L'axe «statistiques» manque de personnel pour répondre à la demande actuelle d'expertise avancée dans ce sujet. Il faudra tenir compte de cela lors des prochains recrutements.

2/ L'unité développe des produits à destination du monde socio-économique.

Points forts et possibilités liées au contexte

Ce point concerne surtout les équipes MP et SPOC. Les mathématiciens de l'IMB ont développé de nombreux logiciels qui sont ou pourraient être d'utilité aux partenaires industriels et académiques, dans des milieux différents des mathématiques. Ces logiciels opèrent principalement en statistique (machine learning), analyse numérique (résolution numérique d'EDP, éléments finis), contrôle optimal et débruitage. Les partenariats avec les entreprises et autres établissements (Inria) de recherche sont nombreux et bien développés. L'engagement de l'équipe se traduit par le financement ou le co-financement de contrats doctoraux par le partenaire, qui s'accompagnent souvent d'un contrat de recherche pour l'IMB, dans une dynamique tout à fait vertueuse pour les deux partenaires. Les équipes de l'IMB mènent aussi des recherches dans le cadre de contrats industriels avec des partenaires hors du champ strictement mathématique (laboratoire imVia, LAMS, et fondation Primat).

Comme déjà observé plus haut, un nœud régional du réseau MSO (Modélisation Simulation Optimisation) de l'INSMI vient d'être créé grâce aux deux laboratoires de mathématiques du site BFC, à savoir l'IMB et le LMB. De plus, l'IMB dispose d'un représentant local de l'agence maths-entreprises du Labex Amies.

Points faibles et risques liés au contexte

Comme déjà mentionné plus en haut, il ne faudrait pas qu'une trop forte demande extérieure d'expertises écrase les chercheurs sous le poids de ces tâches.

3/ L'unité partage ses connaissances avec le grand public et intervient dans des débats de société.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'unité a un dynamisme remarquable dans les activités de vulgarisation et sensibilisation, à la fois vers un public jeune et adulte. Plusieurs visites dans les lycées et collèges de la région ont été organisées, et les membres de l'IMB se sont investis de façon importante dans les ateliers MATH.en.JEANS. La première journée MATH.en.JEANS de la région a été organisée en mai 2022 à l'UB. Beaucoup d'initiatives visant un public plus adulte ont aussi été menées (Fête de la science, Caravane des sciences, etc.). Dans ce contexte, l'interaction avec l'IREM est un atout important. De plus, plusieurs membres de l'IMB sont intervenus dans des médias scientifiques. L'engagement dans la diffusion des savoirs est vraiment transversal aux trois équipes.

Points faibles et risques liés au contexte

Les activités de médiations scientifiques ont un rôle très important dans la perception que la société a des mathématiques et des sciences en général. Elles nécessitent une réflexion et une préparation qui demandent beaucoup de temps et de travail, cependant elles ne sont pas reconnues dans le service statutaire d'enseignement. Cela semble important de discuter avec la tutelle universitaire de la possibilité d'accorder des décharges d'enseignement aux enseignants-chercheurs qui s'engagent dans ce type d'activités.

C — RECOMMANDATIONS À L'UNITÉ

Recommandations concernant le domaine 1 : Profil, ressources et organisation de l'unité

Suite à la disparition programmée de la Comue et celle de l'I-site, le comité recommande à l'unité d'être vigilante pour pérenniser les sources de financement.

Concernant le service informatique, l'unité doit renouveler la demande auprès de l'INSMI pour un poste de technicien informatique pour mener à terme les différents projets et assurer la bonne continuité de service.

D'un autre côté, l'IMB doit convaincre l'université de Bourgogne de l'importance du développement de l'intelligence artificielle et de la science des données en termes de formation et de débouchés pour les étudiants, mais aussi en termes de recherche à travers les diverses interactions avec les autres disciplines (médecine, sciences de l'Univers...) pour récupérer un support de poste de professeur pour l'équipe SPOC (le comité tient à rappeler qu'un tel poste est toujours gelé depuis plusieurs années).

L'IMB doit aussi rester vigilante et préparer tous les arguments scientifiques et pédagogiques, pour que le futur poste, libéré suite à un départ à la retraite, soit maintenu en section 25-26.

Concernant la répartition des tâches collectives et divers investissements des enseignants-chercheurs, l'unité doit veiller à obtenir un bon équilibre.

Concernant la parité, il faudra veiller dans les années qui viennent à prospecter plus en direction de potentielles candidates aux postes de chercheuse ou enseignante-chercheuse à l'IMB.

Finalement, et pour participer à la réduction de l'empreinte carbone de la recherche publique française, un bilan GES (démarche labos 1.5) est à prévoir afin de chiffrer et comparer le bilan carbone sur plusieurs années, vérifier si les déplacements professionnels ont été réduits d'au moins 20 % comme cela a été recommandé par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche en septembre 2022.

Recommandations concernant le domaine 2 : Attractivité

Le comité encourage l'unité à maintenir et développer les efforts d'attractivité et de prospective pour bénéficier des possibilités offertes par l'INSMI (CPJ, postes coloriés, postes croisés).

Il paraît souhaitable d'augmenter les effectifs du master MIGS pour le rendre plus visible au niveau national, pour profiter des développements de l'IA et pour mieux capitaliser sur le positionnement original de l'équipe SPOC alliant les sciences de l'aléatoire, l'analyse numérique et l'optimisation.

L'unité doit aussi développer un nouveau modèle économique pour le master international Mathématiques-Physique de façon à maintenir le nombre et le montant des bourses pour attirer des étudiants d'excellence.

Recommandations concernant le domaine 3 : Production scientifique

L'IMB a une production scientifique diversifiée et de grande qualité. L'unité doit garder ce même niveau d'exigence et de qualité.

Recommandations concernant le domaine 4 : Inscription des activités de recherche dans la société

L'unité doit profiter du rôle joué auprès de l'Amies pour mieux informer les doctorants et post-doctorants sur les diverses possibilités et la variété des débouchés professionnels offerts en mathématiques.

L'unité doit maintenir le même niveau d'interactions avec le monde socio-économique et continuer ses efforts et actions de médiations scientifiques.

En outre, il serait pertinent de négocier des décharges d'enseignement pour les chercheurs qui s'impliquent dans des activités de médiations scientifiques, car elles sont extrêmement chronophages.

ÉVALUATION PAR ÉQUIPE

Équipe 1 : Géométrie, Algèbre, Dynamique, Topologie (GADT)

Nom du responsable : M. Daniele FAENZI, M. Johan TAFLIN

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe GADT est une équipe de mathématiques pures qui se divise en trois axes principaux : géométrie algébrique, topologie et théorie des groupes, systèmes dynamiques. Même si chaque sous-équipe a certainement une identité bien précise, les liens entre sous-équipes sont profonds. En géométrie algébrique l'étude des variétés algébriques avec une action de groupe est une thématique importante. En topologie, les groupes de tresses ont un rôle central dans l'activité de la sous-équipe. Enfin, de nombreux aspects topologiques, algébriques et combinatoires des systèmes dynamiques sont étudiés par la composante « systèmes dynamiques ».

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Pour éviter les possibles isollements, certains chercheurs, plus périphériques dans les trois axes principaux de l'équipe, ont été spécialement soutenus. L'un d'entre eux a bénéficié d'une délégation CNRS d'un an (Mexique) puis d'un contrat doctoral pour un co-encadrement transversal à l'unité. Un autre a bénéficié d'un an puis de six mois de délégation CNRS.

Comme évoqué dans le rapport précédent, l'équipe a effectivement recruté un nouveau PR en 2017, dans le domaine de la topologie, qui semblait effectivement une priorité de l'équipe.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	10
Maîtres de conférences et assimilés	13
Directeurs de recherche et assimilés	1
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	25
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	11
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	4
Doctorants	14
Sous-total personnels non permanents en activité	29
Total personnels	54

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe GADT est une très bonne équipe de mathématiques pures, qui, dans les dernières années, a su se renouveler autour de ses trois axes principaux de recherche. Le niveau des publications produites est très bon, avec plusieurs articles dans des revues de premier plan. L'activité de rayonnement et de diffusion de la culture mathématique est également soutenue, et l'équipe est bien placée dans la communauté scientifique nationale et internationale. Les membres de l'équipe sont impliqués dans plusieurs projets.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'équipe GADT est une équipe bien structurée et homogène en ce qui concerne les trois axes thématiques. L'équipe a un séminaire hebdomadaire qui fonctionne très bien, et il existe beaucoup d'interactions entre les membres de l'équipe. Des groupes de travail thématiques sont régulièrement organisés. L'équipe organise un séminaire hebdomadaire très suivi avec un format inclusif (40 min type colloquium puis une seconde partie plus spécialisée).

Les membres de GADT sont impliqués dans l'organisation de nombreuses activités scientifiques, dont plusieurs destinées aux jeunes chercheurs. Ils sont aussi très impliqués dans la diffusion de la culture mathématique sous toutes ses formes. Par exemple, on observe une implication importante dans l'organisation du Colloquium, dans l'animation des ateliers MATH.en.JEANS, dans l'organisation d'événements comme la « Caravane des Sciences » et les journées « Rencontrez les chercheurs », et plus généralement dans l'intervention auprès des élèves et des collégiens dans les écoles de la région.

L'équipe a une bonne dynamique de recrutement, elle est parvenue à se renouveler régulièrement (quatre recrutements effectués, dont trois MCF et un PR, un MCF a été recruté PR à Paris, trois HDR récemment soutenues) au cours des dernières années. Pour les années à venir, GADT compte rester un acteur important dans les recrutements à l'IMB (recrutement d'un MCF à l'INSPE de Dijon, qui serait rattaché à GADT ou MP ; participation au recrutement CPJ en 2022, 50 % GADT et 50 % MP). Des sources de financement variées ont permis d'augmenter considérablement le nombre de contrats doctoraux, financements postdoctoraux et stages de master encadrés par ses membres. En effet GADT s'est montrée capable d'attirer des candidats d'un excellent niveau, à la fois d'autres villes de France, mais aussi de l'étranger. Pendant la période considérée, huit thèses ont été soutenues, et douze autres doctorants ont commencé leur thèse dans l'équipe. Plusieurs des doctorants qui ont soutenu en 2016-21 ont trouvé des postes de « Assistant Professor » à l'étranger.

L'équipe comprend de très bons chercheurs, parmi les spécialistes internationaux de leurs thématiques, et plus généralement, pendant la période considérée, le niveau des publications a été très bon et régulier. Parmi les journaux de tout premier plan dans lesquels les membres de GADT ont publié on peut citer *Inventiones et Duke*, et parmi les journaux d'envergure internationale *JEMS*, *Crelle*, *Compositio*, *IMRN*, *Comm. Math. Phys.*, *Astérisque*. La production scientifique a été abondante avec 205 publications dans des revues à comité de lecture, cinq ouvrages, onze chapitres d'ouvrage et douze articles dans des actes de colloques. Les membres de l'équipe sont bien ancrés dans des projets nationaux et internationaux (projets ANR, projet Capes-Cofecub France-Brésil, etc.), dans des réseaux de recherche type GDR, et ils ont établi plusieurs collaborations à la fois en France et à l'étranger. On observe notamment un fort investissement dans les projets collaboratifs ANR, au niveau du portage et du partenariat : l'équipe est porteuse ou partenaire de six projets ANR.

Points faibles et risques liés au contexte

En perspective, certains axes de recherche de l'équipe GADT pourraient être fragilisés dans les années à venir par le départ à la retraite ou la promotion de certains membres de l'équipe. Les axes les plus impactés seraient les systèmes dynamiques et la géométrie algébrique. L'équipe semble avoir l'intention de les remplacer adéquatement.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Il faudra veiller à ce que les axes systèmes dynamiques et géométries algébriques ne soient trop affaiblis par les prochains départs à la retraite ou par les promotions.

Équipe 2 : Mathématique Physique (MP)

Nom du responsable : M. Christian KLEIN, M. Sébastien LEURENT

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

Les thématiques de l'équipe MP couvrent un large spectre de la thématique de la physique mathématique à savoir les EDP dispersives et l'analyse spectrale (chocs dispersifs et problèmes de blow-up, spectre des opérateurs non autonome), les systèmes intégrables (aspects quantiques et classiques, calcul exact des fonctions de corrélations pour des modèles statistiques, interaction avec la géométrie algébrique), la théorie des champs et algèbre quantique (foncteurs modulaires, catégories monoidales, théorie des cordes, quantification par déformation) et la relativité générale (trous noirs et ondes gravitationnelles). Ces recherches sont en interaction avec les autres équipes (EDP et calcul numérique par exemple). Elles ont également un lien très prononcé avec la physique théorique avec une production abondante dans les journaux de cette discipline.

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

Une des recommandations portait sur l'attraction de bons étudiants en master ou en thèse.

L'ouverture du master international Math4Phys, portée par l'équipe MP, a été accompagnée par les ressources de l'I-site BFC et l'EUR EIPHi : elle permet de financer quatorze bourses de master (M1/M2) et d'attirer des étudiants internationaux. Une quinzaine d'étudiants sont diplômés tous les ans (et vingt étudiants en M1) dont une moitié poursuit en thèse.

Une autre recommandation suggérait de développer les relations entre les équipes de recherche : cela s'est concrétisé par des co-encadrements de thèse ainsi que par des recrutements conjoints (Chercheur I-site et CPJ).

Pour répondre aux recommandations de recherche de nouveaux financements pour des contrats doctoraux et postdoctoraux, l'équipe a répondu avec succès à des appels d'offres régionaux (Projet Labex Action « Photonique et communication optique », Projet PIA AMI quantique), nationaux (ANR), internationaux (H2020, Feder).

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	7
Maîtres de conférences et assimilés	2
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	1
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	10
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	12
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	4
Doctorants	10
Sous-total personnels non permanents en activité	26
Total personnels	36

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe MP mène des recherches de haut niveau en physique mathématique avec une forte reconnaissance nationale et internationale. Malgré un effectif restreint, elle a une production importante et de très bons niveaux avec une spécificité autour des sciences physiques (environ 50 % des publications). Le niveau de recrutement est très bon, montrant l'attractivité de l'équipe et se traduisant par deux promotions PR dans la période. Elle est très impliquée dans le Parcours Math4Phys qui attire des étudiants internationaux. Elle porte aussi une revue reconnue en physique théorique et physique mathématique, *Letters in Mathematical Physics*.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est très conséquente (162 articles durant la période) et de très bon niveau. La majorité des travaux est publiée dans des revues internationales de très haut niveau comme *Communications in Mathematical Physics*, et *Journal of the European Math Society*, ou de haut niveau comme *Communications on Pure and Applied Maths*, *Transactions of the AMS*, *Journal of Mathematical Physics*, *Journal of Computational Physics*, *Annales de l'IHP*.

L'équipe est par ailleurs sur un positionnement original et historique avec un lien très fort avec les sciences physiques : environ 50 % de la production scientifique est publiée dans des journaux de physique théorique : *Journal of Physics A*, *Physical Reviews*, *Annals of Physics*. Le journal LMP est d'ailleurs porté par l'IMB et l'éditeur en chef est membre de l'équipe.

L'équipe a une activité importante d'encadrement doctoral (neuf thèses soutenues, onze doctorants, quatre postdoctorants). Il est également remarquable que quatre HDR aient été soutenues durant la période : deux MCF ont obtenu par la suite un poste de PR dans une autre université.

L'équipe jouit d'une grande réputation aussi bien nationale qu'internationale : cela se traduit par un nombre conséquent de collaborations internationales. Elle fait partie du réseau européen IPADEGAN favorisant la mobilité des jeunes chercheur (se) s en Europe (Italie, Angleterre) et hors de l'Europe (Canada, USA, Chine, Australie, Nouvelle-Zélande). La reconnaissance se traduit aussi par des distinctions (prix scientifiques, membres d'académies) et la réussite à différents appels d'offres internationaux (H2020, Feder), nationaux (un IUF senior, plusieurs ANR, une CPJ) et locaux (Labex, PIA).

Le master Math4Phys est également un point fort et une grande réalisation de l'équipe. Il a une dimension internationale et finance environ quatorze bourses de master (M1/M2) et forme une quinzaine d'étudiants internationaux par an, la moitié environ poursuivant en thèse dans l'équipe.

Le projet de recherche et la politique de recrutement visent à consolider le potentiel de recherche sur les thématiques actuelles en privilégiant des synergies à l'intérieur de l'équipe (Systèmes Intégrables et Relativité Générale) ou à l'interface avec les autres équipes : SPOC (Équations aux Dérivées Partielles) et GADT (grâce au recrutement de chercheurs à l'interface sur le support CPJ et chercheur I-site)

Points faibles et risques liés au contexte

La taille de l'équipe est assez critique : tout départ lié à une promotion (comme cela a eu lieu dans la période d'évaluation) peut très rapidement mettre l'équipe en difficulté. Le ratio rang A/rang B est très déséquilibré (accentué par les récentes promotions PR de deux MCF). Il faut aussi noter l'absence de personnel CNRS (CR ou DR) affecté à cette équipe.

Une grande part de la production scientifique de l'équipe (environ 30 %) repose sur des chercheurs, enseignants et chercheurs émérites et des chercheurs associés notamment sur l'interaction avec la physique, ce qui est un risque en termes de pérennité de la production scientifique.

Le volume de collaboration intraéquipe est relativement faible et repose essentiellement sur une collaboration spécifique et peut conduire à un risque d'isolement thématique.

Le financement du master Math4Phys repose en partie sur l'I-site BFC et l'EUR EiPhi, ce qui présente un risque du point de vue de la pérennité du parcours. De plus ce cursus est essentiellement porté par l'équipe MP avec toutefois l'implication de certains collègues des deux autres équipes de l'IMB ainsi que d'un membre du

LMB. Cela pose un problème d'encadrement doctoral avec une forte tension. Ce point faible a bien été identifié par l'équipe MP qui se projette sur la recherche de nouveaux financements nationaux et internationaux.

Les financements de contrats doctoraux et postdoctoraux reposent également sur des financements non pérennes (Labex, ANR...) ce qui a permis de dynamiser l'encadrement doctoral, mais pose la question des financements de contrats doctoraux quand ces projets arriveront à leur terme.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

Les interactions avec le monde socio-économique sont émergentes (tomographie par impédance électrique) et demanderaient à être consolidées en synergie avec l'équipe SPOC sur les aspects de simulations numériques et de modélisation déterministe. Forte de sa dimension interdisciplinaire originale, l'équipe gagnerait également à développer son volet diffusion de la science.

Compte tenu de la promotion récente de deux MCF et pour équilibrer les effectifs, il est également très important que l'équipe MP puisse recruter rapidement de jeunes chercheurs sur des postes MCF. Il serait également important que l'équipe puisse attirer des personnels CNRS, notamment des CR.

Équipe 3 : Statistique, Probabilités, Optimisation, Contrôle (SPOC)

Nom du responsable : M. Hervé CARDOT, Mme Peggy CENAC-GUESDON

THÉMATIQUES DE L'ÉQUIPE

L'équipe a des thématiques très variées : Statistique (algorithmes stochastiques pour l'estimation en ligne, données massives, estimation non paramétrique...), Probabilités (arbres et marches aléatoires, calcul de Malliavin, Simulation de phénomènes aléatoires, Approximation d'EDP), Optimisation (Analyse non lisse, Systèmes dynamiques, « *Machine Learning* »), Contrôle optimal (Méthodes géométriques, Géométrie et systèmes dynamiques), Calcul scientifique et Analyse numérique (Méthodes polytonales, estimation d'erreurs et maillages adaptatifs).

Ces recherches sont aussi bien théoriques qu'appliquées, en interaction avec les autres équipes, d'autres disciplines scientifiques (Biologie, Médecine, Environnement, Sport...) et avec des entreprises ou organismes de recherche (EDF, CEA, CNES, ISRN, LAMS).

PRISE EN COMPTE DES RECOMMANDATIONS DU PRÉCÉDENT RAPPORT

La première recommandation qui encourageait les collaborations entre les différents groupes de l'équipe a été suivie. Notamment, un séminaire commun impulsant des collaborations nouvelles a vu le jour.

Un séminaire en ligne et plusieurs groupes de travail ont fait émerger des liens naturels entre Statistique et Optimisation (Statistique en grande dimension, « *machine learning* »). Sur ces sujets il y a déjà des publications de haut rang. Un autre groupe de travail sur les marches aléatoires commence à porter ses fruits autour de problèmes mêlant Probabilités, Combinatoire et Physique statistique.

La seconde recommandation prônait un renforcement de l'activité contractuelle par le recrutement d'un PR sur une thématique existante de l'équipe. L'équipe a perdu un PR en 2017 (en contrôle optimal), mais en a recruté deux nouveaux (en 2018 en Calcul scientifique et Analyse numérique, et en 2019 en contrôle optimal) et un MCF à l'interface Statistique-Optimisation. Ces recrutements, très cohérents et complémentaires, apportent des compétences en innovation et valorisation en lien avec le monde socio-économique. L'équipe actuelle a une activité contractuelle importante allant de thèses financées ou cofinancées par des partenaires industriels à des conventions de recherche exigeant des compétences avancées, notamment en statistique.

EFFECTIFS DE L'ÉQUIPE

Personnels permanents en activité	
Professeurs et assimilés	8
Maîtres de conférences et assimilés	11
Directeurs de recherche et assimilés	0
Chargés de recherche et assimilés	0
Chercheurs des EPIC et autres organismes, fondations ou entreprises privées	0
Personnels d'appui à la recherche	0
Sous-total personnels permanents en activité	19
Enseignants-chercheurs et chercheurs non permanents et assimilés	4
Personnels d'appui à la recherche non permanents	0
Post-doctorants	3
Doctorants	12
Sous-total personnels non permanents en activité	19
Total personnels	38

ÉVALUATION

Appréciation générale sur l'équipe

L'équipe mène des recherches variées couvrant un large spectre des mathématiques appliquées avec un fort ancrage régional et des collaborations nationales et internationales. Sa production scientifique est importante et de bon niveau.

Malgré des départs (promotion ou mutation), la qualité des recrutements prouve un très bon niveau d'attractivité.

Elle est fortement impliquée en formation par et à la recherche et en encadrement académique et en interaction avec le monde socio-économique. Ses membres sont très impliqués dans la vie de l'unité et occupent plusieurs postes à responsabilité.

Points forts et possibilités liées au contexte

La production scientifique est abondante (124 articles) et de très bon niveau. La plupart des travaux sont publiés dans des revues internationales de haut niveau : *Annals of Stat.*, *EJS*, *Ann. Appl. Probab.*, *Bernoulli*, *ECP*, *Discrete Contin. Dyn. Syst. (B)*, *Acta Mathematica Scienti*, *J. of the Royal Stat. Soc. (B)*, *Journal of Theoretical Probab.*, *NEURIPS Conf.*, *IEEE Trans. Inform Theory*, *Annales de l'IHP (C)*, *Math. Programming*, *C.O.A.P*, *SIAM J. Control and Optim.*, *J. of Diff. Éq.*, *J.O. T. A...*

L'équipe a une activité soutenue d'encadrement de thèses (10 doctorants, 7 thèses soutenues), y compris des thèses en relation avec l'industrie ou les entreprises (six dispositifs Cifre). L'employabilité des jeunes docteurs est très bonne, tant dans le monde académique que de l'entreprise (sur la période trois ont intégré le monde académique et un est responsable d'un pôle data science d'une grande entreprise). Une HDR a été défendue durant la période évaluée.

L'équipe est fortement impliquée dans les activités d'expertise : activités éditoriales (sur la période évaluée : quatre revues internationales, une revue nationale, quatre livres, environ vingt rapports d'expertise techniques, d'évaluation des subventions national ou international) et comités institutionnels tels que le CNU ou le Hcéres.

Des signaux forts des réalisations, de la réputation et de l'attractivité de l'équipe sont : le nombre d'articles dans des actes de conférences internationales (environ vingt), le nombre de séjours à l'étranger de membres de l'équipe (malgré la situation sanitaire), le nombre de visiteurs internationaux, de chercheurs postdoctoraux et la forte implication dans l'organisation de conférences internationales et, en termes de formation, le maintien du nombre global de financements de thèses (grâce aux dispositifs Cifre).

Le master MIGS, par son positionnement original tirant parti de façon optimale des compétences hybrides Proba/Stat/Optim/Numérique de l'équipe et de son environnement, constitue un facteur d'attractivité régionale et même nationale important pour le développement local de la formation par et pour la recherche.

L'équipe a de nombreuses interactions hors le monde académique, notamment par le développement de logiciels libres (Hampath software, GetFEM++, lib. Python « sparse-ho », Edython...), mais aussi par un niveau soutenu de relations industrielles (souvent motivées par le financement de thèses), au niveau local (Région BFC) et national avec six dispositifs Cifre (6 dont EDF, IRSN, CEA, FFSki). L'équipe est également impliquée dans deux ANR (GRAVA et CAQUO) et dans deux projets européens (Feder, cofinancement d'une thèse et d'un post-doctorant).

Le projet de recherche s'inscrit dans la continuité et bénéficiera pleinement de la forte expertise développée. Il couvre un large éventail de sujets théoriques et appliqués. Des sujets prometteurs à l'intersection des statistiques et de l'optimisation seront pleinement pris en compte, ainsi que l'ouverture de nouveaux thèmes de recherche (déjà identifiés comme Statistique et Optimisation, « *Machine Learning* » et Contrôle optimal et Calcul scientifique). Le projet implique à la fois une formation doctorale et des collaborations aux niveaux local, national et international.

Points faibles et risques liés au contexte

La taille modeste de l'équipe en regard de la largeur de spectre qu'elle couvre, peut provoquer un risque d'isolement voire de surcharge (essentiellement en Statistique).

L'accroissement des ressources propres est notamment le fruit d'un plus grand investissement dans l'activité contractuelle. L'équipe ayant fait ses preuves en cette matière, pourrait subir une forte pression (essentiellement en statistique) afin d'assurer dans l'avenir plus de ressources propres à l'unité.

L'équipe a su développer et même accroître son activité d'encadrement doctorale (malgré la baisse des financements en contrats doctoraux de l'établissement) grâce à des dispositifs Cifre et bilatéraux, très souvent en Statistique. L'effort sur les thèses académiques pourrait se trouver ainsi fortement réduit au profit de dispositifs Cifre.

Enfin sur un plan administratif les difficultés induites par la création de la Comue doivent donner lieu à une réflexion puis rapidement à des décisions quant à ses missions. L'ajout d'une couche administrative éloigne toujours les usagers des lieux de décisions, complexifie les procédures, au risque de ralentir, voire de décourager certaines initiatives.

RECOMMANDATIONS À L'ÉQUIPE

L'équipe doit garder comme objectif principal son activité de production scientifique et de formation à la recherche de haut niveau en mettant en avant ses atouts (sa pluralité très complémentaire au sein des mathématiques appliquées). Notamment face à l'explosion de l'approche «computer science» en «Machine Learning» et IA.

L'équipe doit privilégier parmi les thématiques émergentes celles qui sont fédératrices (comme Statistique et optimisation, Statistique et Probabilités (marches aléatoires ?), Probabilités appliquées et Contrôle/Analyse numérique, Analyse stochastique, parmi d'autres).

Au vu des charges qui ressortent de l'autoévaluation et des sollicitations, le comité recommande le recrutement d'un professeur en statistique, ouvert aux interactions industrielles (en miroir avec le côté «déterministe»). Un renforcement paraît indispensable vu les charges d'enseignement et le développement des masters (sans oublier le premier cycle).

Une co-direction de l'équipe semble une bonne chose pour favoriser la cohésion interne de l'équipe et sa vitalité, mais aussi pour développer collaborations et interfaces comme mentionné précédemment. Cependant cette co-direction devrait être thématiquement équilibrée (aléatoire/déterministe).

Pour éviter une trop forte pression, l'activité contractuelle devrait se baser sur un processus de sélection qui s'appuie sur les perspectives et les enjeux scientifiques des contrats envisagés, notamment avec le secteur privé.

DÉROULEMENT DES ENTRETIENS

DATE(S)

Début : 18 janvier 2023 à 19 h 30 : Dîner à huis clos

Fin : 20 janvier 2023 à 13 h 30

Entretiens réalisés : en présentiel

PROGRAMME DES ENTRETIENS

Jeudi 19 janvier 2023

08 h 15 : Arrivée/Café

08 h 30 : Présentation UMR (bilan et trajectoire) + discussion

09 h 30 : Présentations scientifiques (3 exposés)

10 h 30 : Visite des locaux

10 h 45 : Pause

11 h 00 : Rencontre avec l'équipe de direction

11 h 20 : Rencontre avec le conseil de laboratoire

12 h 00 : Rencontre avec les responsables des différentes commissions (parité, informatique, écoresponsabilité)

12 h 30 : Déjeuner à huis clos

14 h 00 : Rencontre avec l'équipe Géométrie, Algèbre, Dynamique, Topologie

14 h 45 : Rencontre avec l'équipe Mathématique-Physique

15 h 30 : Pause

15 h 45 : Rencontre avec l'équipe Statistique-Probabilités-Optimisation-Contrôle

16 h 30 : Rencontre avec les personnels d'enseignement et de recherche de rang B

17 h 15 : Discussion à huis clos

18 h 45 : Fin de la première journée

20 h 00 — Dîner à huis clos

Vendredi 20 janvier 2023

08 h 15 : Arrivée/Café

08 h 30 : Rencontre avec les doctorants et post-doctorants

09 h 00 : Rencontre avec les responsables de masters et d'école doctorale

09 h 30 : Rencontre avec le personnel ITA/BIATSS

10 h 00 : Pause

10 h 30 : Rencontre avec les tutelles

11 h 15 : Huis clos terminal du comité d'experts

12 h 30 : Déjeuner à huis clos

POINTS PARTICULIERS À MENTIONNER

OBSERVATIONS GÉNÉRALES DES TUTELLES

Le Président

à

Monsieur Éric Saint Aman
HCERES
Directeur du Département d'évaluation
de la recherche
2 rue Albert Einstein
75013 Paris

Dossier suivi par :
Colette SCHMITT
Directrice du Pôle Recherche
colette.schmitt@u-bourgogne.fr

Dijon, le 17 avril 2023

Objet : Evaluation HCERES DER-PUR230023163 - IMB - Institut de Mathématiques de Bourgogne

Monsieur le Directeur,

Je vous remercie pour l'envoi du rapport d'évaluation comportant un avis globalement très positif sur l'Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB).

Son Directeur, Monsieur Abderrahim Jourani, souligne la qualité de l'analyse et remercie les membres du comité de visite pour leurs propositions.

Je tiens enfin à réaffirmer le soutien de l'université de Bourgogne à cette unité de recherche.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de toute ma considération.


Vincent THOMAS
Président de l'université de Bourgogne



HCERES - Rapport d'évaluation - INSTITUT DE MATHÉMATIQUES DE BOURGOGNE
Campagne d'évaluation 2022-2023
Vague C

L'Institut de Mathématiques de Bourgogne (IMB) remercie le Haut Conseil de l'Évaluation de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur (Hcéres) pour son rapport, consécutif à sa visite des 19 et 20 janvier 2023.

On donne ci-après quelques observations de portée générale :

Page 11 : « La plupart des signes de « reconnaissance » mentionnés se concentrent sur certains membres seniors ou émérites de l'unité et se limitent essentiellement à une équipe. D'autres équipes qui, pourtant, de par leurs compétences et leurs activités ont un impact en forte progression apparaissent sous-estimées dans le rapport d'autoévaluation. Ce manque d'équilibre, au-delà d'une certaine maladresse rédactionnelle, pose la question du renouvellement humain et thématique dans certaines équipes. »

Réponse : Le rapport d'auto-évaluation reflète fidèlement les reconnaissances obtenues par les membres de l'IMB. Il se trouve que ces collègues sont seniors et je ne vois pas de maladresse dans la rédaction. Le rapport d'auto-évaluation a mis aussi en avant la qualité des récents recrutements dont l'un des collègues MCF recrutés a déposé cette année un projet ERC et qui vient de passer la première phase de sélection ainsi que les publications dans de grandes revues internationales de jeunes chercheurs signalées dans le document d'auto-évaluation et le portfolio.

Page 21 : Une grande part de la production scientifique de l'équipe (environ 30 %) repose sur des chercheurs, enseignants et chercheurs émérites et des chercheurs associés notamment sur l'interaction avec la physique, ce qui est un risque en termes de pérennité de la production scientifique.

Réponse : L'équipe a de la chance de compter parmi ses membres des vedettes, certes émérites, mais contribuent à une grande visibilité de l'équipe, du laboratoire et même des mathématiques françaises. C'est donc un point fort de créer un environnement attractif pour les non-permanents, et que c'est impossible de remplacer certaines vedettes du laboratoire du jour au lendemain, et ceci est valable pour tous les laboratoires.



A. JOURANI
Directeur de l'IMB

Les rapports d'évaluation du Hcéres
sont consultables en ligne : www.hceres.fr

Évaluation des universités et des écoles

Évaluation des unités de recherche

Évaluation des formations

Évaluation des organismes nationaux de recherche

Évaluation et accréditation internationales



2 rue Albert Einstein
75013 Paris, France
T. 33 (0)1 55 55 60 10

hceres.fr

[@Hceres_](https://twitter.com/Hceres_)

[Hcéres](https://www.youtube.com/Hceres)