



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

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :
Laboratoire de Mathématiques Informatique
et Applications

LAMIA

sous tutelle des
établissements et organismes :

Université des Antilles et de la Guyane - UAG



Janvier 2014



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

Section des Unités de recherche

*Pour l'AERES, en vertu du décret du 3
novembre 2006¹,*

- M. Didier HOUSSIN, président
- M. Pierre GLAUDES, directeur de la section
des unités de recherche

Au nom du comité d'experts,

- M. Michel THERA, président du comité

¹ Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinea 3 du décret n°2006-1334 du 3 novembre 2006, modifié).



Rapport d'évaluation

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.

Nom de l'unité :	Laboratoire de Mathématiques Informatique et Applications
Acronyme de l'unité :	LAMIA
Label demandé :	EA
N° actuel :	EA 4540
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Michel GEOFFROY
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Jean VAILLANT

Membres du comité d'experts

Président :	M. Michel THERA, Université de Limoges
Experts :	M ^{me} Jenny BENOIS-PINEAU, Université de Bordeaux M. Matthieu HILLAIRET, Université Paris-Dauphine (représentant du CNU) M ^{me} Pascale KUNTZ, Université de Nantes
Délégué scientifique représentant de l'AERES :	M. Antoine HENROT
Représentant(s) des établissements et organismes tutelles de l'unité :	M ^{me} Marie-Ange ARSENE (Université Antilles-Guyane) M ^{me} Jacqueline ABAUL (représentante de l'École Doctorale n°260)



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le LAMIA a été créé le 1er Janvier 2010. Il est le fruit de la fusion de deux groupes de recherche AOC et GRIMAAG. Il est implanté sur deux sites : en Guadeloupe (Campus de la Fouillole à Pointe à Pitre : 27 membres) et en Martinique (Campus de Schoelcher : 4 membres).

Équipe de direction

Le directeur actuel est M. Michel GEOFFROY, il est assisté de M^{me} Martine COLLARD et M. Jean VAILLANT. Le prochain directeur sera M. Jean VAILLANT, assisté de MM. Pascal POULLET et Lionel PREVOST.

Nomenclature AERES

ST1 Mathématiques.

Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	31	31
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	31	31



Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	11	
Thèses soutenues	17	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *		
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	15	15



2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Suite à une recommandation des précédents rapports de l'AERES datant de juin 2009, le LAMIA résulte de la fusion du laboratoire « Mathématiques Analyse Optimisation Contrôle (AOC) » avec le groupe de « recherche en informatique et en mathématiques appliquées des Antilles et de la Guyane (GRIMAAG) ». Le laboratoire représente une force indéniable en informatique, statistiques, analyse variationnelle et numérique, théorie des nombres. Le bilan scientifique depuis 2010 est bon compte tenu des difficultés locales (éloignement avec la métropole et également entre la Martinique et la Guadeloupe, problème récurrent de locaux vétustes et inadaptés, dispersion des acteurs, etc,..). En effet, le nombre et la qualité des publications du laboratoire sont satisfaisants. Il en est de même du dynamisme qui apparaît dans les diverses réalisations : organisation de colloques internationaux, collaborations académiques nationales et internationales, fort ancrage sur des problématiques locales. Le laboratoire, en moyenne, a poursuivi des relations à l'international qui étaient déjà un point fort souligné par l'expertise précédente.

Cependant, plusieurs points sont préoccupants : les effectifs des deux masters et le nombre des doctorants en forte diminution, les recrutements locaux et la gouvernance.

Points forts et possibilités liées au contexte

L'insertion des équipes dans différentes structures nationales comme des GdR (Groupements de Recherche) ou européennes (comme LIFE) ainsi que dans des projets internationaux (REALMA, PREFALC) est un point positif à mettre à l'actif du laboratoire. Cette insertion est obtenue dans des conditions locales souvent difficiles (éloignement avec la métropole, locaux très dégradés). Le positionnement à l'international dans la zone Caraïbes et en Amérique Latine donne une bonne visibilité au laboratoire.

L'insertion dans la vie économique régionale à travers diverses collaborations est également un élément très positif qui se traduit par de nombreuses conventions avec des partenaires publics et privés.

L'implication forte du laboratoire dans la vie de l'université (participations aux différentes instances) lui donne une très bonne visibilité au sein de l'UAG comme nous avons pu le percevoir lors de notre visite.

L'interaction avec les médecins de l'équipe ECM-RCM (épidémiologie clinique médecine-risque cardiometabolique) paraît une belle opportunité notamment pour les statisticiens.

Le laboratoire s'appuie sur deux structures fédératives qui jouent un rôle important dans le quotidien des chercheurs : le Centre Commun de Calcul Intensif (C3I) et la bibliothèque numérique de recherches en mathématiques et en informatique (BNRMI). Il semble indispensable de préserver et de soutenir ces structures.

Points faibles et risques liés au contexte

Nous avons constaté un faible flux de doctorants et d'étudiants en master (ce qui n'est pas une situation spécifique aux Antilles). Depuis la précédente évaluation le nombre des doctorants a chuté de 60%.

Le problème récurrent de locaux à la fois pour les permanents et les doctorants constitue un handicap pour tous les chercheurs et pour l'attractivité du laboratoire. Le manque d'un personnel administratif affecté à temps plein au laboratoire est une réelle difficulté qui ne facilite pas non plus la vie de ses membres.

La gestion des supports de postes vacants par l'Université est rendue difficile par la situation financière qui n'a pas permis de bénéficier de postes d'invités en nombre suffisant ces dernières années.

Nous avons constaté un nombre très important de thématiques et de projets de recherches qui semblent pléthoriques compte tenu des effectifs. Un recentrage nous semblerait approprié. La commission des thèses ne semble pas bien fonctionner.



Recommandations

Le comité d'experts recommande fortement à l'unité de concourir à des projets nationaux type ANR ou internationaux, sources de financement de post doctorants et de chercheurs.

Une politique plus volontariste d'échanges internationaux par le biais de supports d'invités ou bien en relation avec la politique scientifique de l'université serait scientifiquement profitable au laboratoire dans son ensemble. Une augmentation du nombre d'HDR et du nombre de thèses soutenues est souhaitable.

Une collaboration entre les équipes et surtout celles liées à l'informatique doit être développée.

Si l'unité a du mal à effectuer des recrutements extérieurs (qui sont non seulement souhaitables mais nécessaires pour apporter du sang neuf), il semble indispensable d'envoyer les thésards effectuer au moins une année de stage post-doctoral dans un autre laboratoire avant d'être recruté. Le recrutement d'un thésard juste après sa soutenance n'est pas raisonnable.

Il a été présenté au comité d'experts une liste pléthorique de projets ponctuels ; une hiérarchie entre ces nombreux projets n'apparaît pas clairement. Elle est nécessaire afin de permettre de bâtir un projet cohérent s'appuyant sur les lignes de forces du laboratoire.

Le comité d'experts recommande une action pour développer les deux masters. Par exemple, en relation avec la politique internationale de l'UAG, on pourrait penser à mettre en place un appel d'offre pour attirer de bons étudiants internationaux, principalement de la région Caraïbes (par exemple Haïti comme cela a été initié) et aussi d'Amérique Latine. Une opération d'enseignement de modules à distance en M1, en partenariat avec d'autres universités pourraient permettre à quelques bons étudiants d'intégrer le M2 des deux masters. Un certain nombre de partenariats doivent être explorés (Haïti, Panama, Pérou, etc..).

Le fonctionnement du laboratoire nécessite à notre avis que la direction associe davantage les chercheurs du laboratoire aux décisions en organisant des réunions régulières ou en améliorant la communication.

Enfin, il serait souhaitable de développer quelques projets transversaux. Le projet Baobab est un premier pas vers le développement d'une synergie entre les membres des différentes équipes. D'autres problématiques nécessitant des compétences transversales émergent de plusieurs projets. Le laboratoire gagnerait à les identifier et à mettre en place autour d'elles une politique volontariste de coopération scientifique entre les différentes équipes.



3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Durant la période, l'unité a produit 144 publications qui se répartissent de la manière suivante : Maths (42), AID (58) IDC (44). Cette répartition est équilibrée entre les différentes composantes. La plupart de ces publications sont parues dans des journaux de qualité internationale reconnue. La production scientifique est donc tout à fait correcte. Dix-sept thèses ont été soutenues dans le laboratoire durant le précédent contrat, dont deux en coopération avec l'équipe des médecins. À cela s'ajoutent 3 HDR soutenues et 11 thèses en cours ainsi qu'un logiciel d'aide au bilan neuropsychologique.

Le nombre de PES (Prime d'Excellence Scientifique) : 10, dont la moitié obtenues par des MCF, est très encourageant et il est équilibré entre les mathématiciens et les informaticiens.

En résumé, on peut dire que la qualité scientifique est bonne.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Le comité d'experts a noté quelques conférences invitées dans des colloques internationaux ainsi que des séjours invités dans des universités étrangères. Le laboratoire est bien inséré dans le réseau national par le biais de sa participation à différents GdR ; il fait apparaître dans son bilan des participations à un contrat ANR (projet IMMOMO), porte le projet CARAIB FLOODCAST, participe au projet européen LIFE ainsi qu'à divers projets (Interreg, FSE, etc...). Notons de plus les deux « challenges » internationaux remportés par des membres de l'équipe AID.

Le positionnement à l'international est un des points forts du laboratoire depuis de nombreuses années. Plusieurs conférences ont été organisées par le LAMIA et quelques uns de ses membres font partie de comités éditoriaux. La participation du LAMIA aux instances de l'UAG est excellente et son implication dans l'expertise scientifique est dans la norme. Le point faible est l'attractivité des chercheurs, enseignants-chercheurs, post-docs, doctorants et l'essaimage des doctorants et docteurs habilités

Il paraît urgent de financer des positions post-doctorales pour un accueil ponctuel de jeunes chercheurs et de développer une politique d'invitations de chercheurs confirmés. De tels financements peuvent être obtenus en participant par exemple à des projets ANR et également avec le soutien du conseil scientifique de l'UAG en utilisant des fléchages BQR ou autres et en mettant en place une cellule d'aide au montage des projets.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

Le comité d'experts a noté une motivation pour orienter les recherches vers les applications et une volonté d'interagir avec les interlocuteurs locaux et nationaux. L'implication du laboratoire dans l'Institut d'Excellence en Énergies Décarbonées (IEED) est un élément très positif. Notons aussi des partenariats avec des acteurs publics ou privés locaux. L'intégration de l'équipe ECM est également positive dans ce cadre. Il peut être enfin noté une action de communication et de diffusion de la culture scientifique (émission télévisuelle, forum TIC, etc.)

En résumé, les interactions avec l'environnement social et économique sont satisfaisantes.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'unité

Le comité d'experts tient à souligner que les locaux n'ont pas aidé aux conditions de travail des personnels du LAMIA et constituent un problème majeur à l'UAG. L'occupation progressive du nouveau bâtiment Recherche devrait nettement améliorer la situation. L'animation du laboratoire pourrait être améliorée et le comité d'évaluation s'interroge sur la pertinence scientifique de l'organisation de l'informatique en deux équipes qui ont beaucoup d'intersections. Les réponses données à cette question ne l'ont pas convaincu. Tout en étant conscient de la création récente de ce laboratoire issu d'une histoire un peu compliquée, le comité s'interroge aussi sur la cohésion globale du groupe et recommande la mise en place de projets transversaux à l'image du projet Baobab déjà cité.



Il apparaît que le conseil de laboratoire n'est pas utilisé de manière optimale et que des problèmes de communication et de gouvernance subsistent. La diffusion systématique et rapide des comptes-rendus des réunions du conseil de laboratoire, l'organisation d'assemblées générales au moment des prises de décision importantes pourraient nettement améliorer cette situation. Enfin, l'exigence d'une ouverture dans la politique de recrutement est nécessaire.

Le laboratoire s'appuie sur deux structures fédératives, le Centre Commun de Calcul Intensif (C3I) et la bibliothèque numérique de recherches en mathématiques et en informatique (BNRMI). Le comité d'experts a rencontré l'équipe de direction du C3I et a visité ses nouveaux locaux (qui sont de très bonne qualité et contrastent avec l'ensemble des autres locaux). Le C3I a eu des difficultés de fonctionnement dans la période récente due au retard de l'installation dans ses nouveaux locaux. Tout devrait rentrer dans l'ordre à présent et le comité d'experts encourage le développement de ce Centre de Calcul compte-tenu des projets de recherche appliquée du laboratoire.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Comme évoqué plus haut deux masters sont adossés au LAMIA : le master « mathématique et modélisation » et le master « informatique ». Les effectifs sont insuffisants, surtout pour le master « mathématique et modélisation » (notons qu'il s'agit là d'un problème rencontré par de nombreuses universités en métropole également). Trente quatre stagiaires de Master 2 ont été accueillis au laboratoire. L'UAG n'ayant pas de dispositif particulier pour le financement de ces stages, le laboratoire a dû faire preuve d'imagination pour pouvoir les financer.

Le comité d'experts a rencontré la responsable de l'École Doctorale ED 260 « Santé, Environnement et Société dans les Amériques » (dont un des membres du laboratoire est directeur adjoint), Elle comporte 350 doctorants parmi lesquels 52 % sont salariés. En général, le taux d'abandon est non négligeable car certains des doctorants se redirigent vers la préparation au CAPES ou à l'agrégation. Il n'y a que 6 contrats doctoraux en provenance du Ministère pour l'ensemble de l'école, leur nombre ayant fortement diminué durant le précédent contrat. Néanmoins il faut noter l'abondement important en provenance des Régions (Guadeloupe, Guyane, Martinique). La Guadeloupe met en avant une préférence départementale pour l'attribution de ses contrats doctoraux.

Nous avons également rencontrés les doctorants. Ces derniers nous ont fait part de leur sentiment d'isolement dû à l'éclatement des bureaux sur plusieurs lieux et du manque de séminaire dédié aux doctorants. Le point positif est la disponibilité de l'ensemble des directeurs de thèses. Les doctorants bénéficient également de frais de mission tout à fait satisfaisants (plus de 1000€ par personne et par an).

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet est une somme de projets variés, montrant le dynamisme du laboratoire et le souci d'une recherche partenariale avec des interlocuteurs privés et publics ainsi qu'une volonté d'ouverture. Cependant, ce projet n'a pas été assez mûri ; on voit mal sa hiérarchisation, sa cohérence et son positionnement au niveau national et international. Le comité d'experts souhaite que le laboratoire prenne le temps de s'atteler à cette réflexion. Cela l'aiderait à cibler ses forces en évitant un dispersement permanent et à communiquer. Cela pourrait faciliter à la fois le développement de collaborations externes et accroître l'attrait du laboratoire pour des nouveaux chercheurs. L'intégration de l'équipe de médecins est intéressante, néanmoins il nous semble que les interactions scientifiques pourraient se développer sans nécessiter une telle intégration structurelle. Il conviendra de faire le point à la fin du futur contrat pour décider s'il est préférable que cette équipe ECM prenne son envol ou reste dans le giron du laboratoire.

Le comité d'experts a entendu les arguments en faveur du recrutement interne. Mais l'endogamie est vraiment très grande et des recrutements extérieurs paraissent nécessaires pour renforcer la dynamique et faciliter la création de nouveaux réseaux scientifiques.

Enfin, les moyens mis en œuvre pour attirer de nouveaux chercheurs ne sont pas clairement exposés. En particulier, aucune politique de recrutement (de doctorants ou de permanents) n'est mentionnée.

En résumé, l'absence de hiérarchisation parmi les nombreux projets, la propension au recrutement local, l'absence de politique de recrutement de doctorants, de post-doctorants, d'invités et de permanents sont des points à améliorer.



4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Mathématiques

Nom du responsable : M. Alain PIETRUS

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	17	17
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	17	17

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	6	
Thèses soutenues	7	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	11



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe de mathématiques regroupe des thématiques variées. Une première partie des travaux est regroupée sous l'appellation "analyse variationnelle et numérique". Dans cette partie sont notamment abordées la régularité métrique des applications multivoques et ses applications aux inclusions différentielles et à la méthode de Newton dans le cadre multivoque. Sont également abordées l'analyse et l'implémentation de méthodes numériques pour la résolution des équations de Navier Stokes incompressibles. Dans une seconde partie dite "mathématiques discrètes," les travaux concernent l'étude de variétés algébriques sur des corps finis. Enfin, dans la partie "statistiques appliquées", les travaux concernent l'échantillonnage de processus ponctuels avec des applications en épidémiologie et en sismologie.

Même si la majeure partie des travaux est académique, une partie est développée en lien avec des problématiques industrielles et médicales locales. En tout, l'équipe a rédigé 42 articles dans des revues internationales dont certaines sont réputées (SIAM J. Control Optim., J. Math. Anal. Appl., J. Global Opt., J. Convex Anal., J. Time Series Anal., ESAIM COCV) et 17 actes dans des conférences avec comité de lecture de stature internationale. Notons que cette équipe a également développé 5 logiciels. Un maître de conférences (parmi les 10 comptés dans l'équipe) a soutenu son habilitation à diriger des recherches.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe participe à divers projets internationaux, notamment avec des pays d'Amérique du Sud, et différents GdR nationaux. Elle a organisé deux manifestations l'une internationale et l'autre nationale. Plusieurs de ses membres développent des collaborations nationales et internationales (avec le Canada, les USA et différents pays européens). Plusieurs de ses membres participent à la gestion de l'université et aux instances d'évaluation nationales (Conseil National des Universités par exemple).

L'équipe peine à attirer des doctorants et des post-doctorants. Elle ne compte à ce jour aucun porteur de projet ANR (un projet est actuellement déposé). Elle peine également à attirer des chercheurs sur ses différents postes à pourvoir. Aucun support de professeur invité n'est prévu pour le séjour de chercheurs étrangers.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe développe plusieurs collaborations avec divers laboratoires et institutions locales (Région Guadeloupe, Port autonome de Guadeloupe) ainsi qu'avec des établissements nationaux (Bureau de Recherche Géologique et Minières (BRGM)), Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD)). Ces collaborations se concrétisent notamment par des co-financements/co-encadrements de thèses et de stages de master et la participation à l'Institut d'Excellence en matière d'Energies Décarbonées GEODENERGIE porté par le BRGM.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

L'équipe pâtit des défauts de locaux et du manque de personnel administratif. Malgré cela, les collaborations internes à l'équipe restent nombreuses. Les difficultés matérielles rencontrées sont cependant un frein à une activité de recherche de qualité.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'équipe organise un master en mathématiques, qui connaît une faible affluence. Les membres participent à la gestion des différentes structures au sein l'université (notamment la direction de l'UFR sciences). Aucune position postdoctorale n'a été effectuée, semble-t-il, au sein du laboratoire sur la période.



Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet à 5 ans est présenté sous la forme d'une liste pléthorique de projets ponctuels. Cette liste traduit une motivation certaine d'orienter les recherches vers les applications et d'interagir avec les interlocuteurs locaux et nationaux (région Guadeloupe, BRGM...). L'intégration d'une équipe de médecins au sein du laboratoire est également présentée comme une opportunité pour fournir de nouvelles collaborations et de nouveaux thèmes d'applications. Cependant, la répartition des thèmes des projets n'est pas en corrélation claire avec le nombre de chercheurs dans les thématiques sur place : un grand nombre de projets est annoncé dans des thématiques où l'équipe ne compte que quelques éléments. Il conviendrait donc de préciser plus clairement la hiérarchie des projets comme expliqué plus haut.

Conclusion

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe présente une grande diversité thématique et une forte implantation locale. Elle est en contact avec de nombreux acteurs de l'économie ce qui a été jusqu'ici à la source de collaborations scientifiques fructueuses.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

L'équipe souffre d'un manque de visibilité et d'attractivité tant pour faire venir des étudiants en thèse ou en post-doctorat que pour faire venir de nouveaux enseignants chercheurs. Ceci ne permet pas un renouvellement nécessaire des personnes et peut nuire à terme au dynamisme de l'équipe. Les problèmes de locaux rencontrés par l'équipe constituent une source supplémentaire de difficultés. Ils contribuent à détériorer la capacité à attirer des chercheurs extérieurs et peuvent limiter la qualité de la production scientifique.

- *Recommandations :*

Une problématique pour l'équipe est de trouver un moyen d'augmenter son attractivité auprès des étudiants et chercheurs pour perpétuer son dynamisme. Une perspective dans cet objectif est de développer les formations co-habilitées pour attirer des étudiants en master ainsi que de financer des positions post-doctorales pour un accueil ponctuel de jeunes chercheurs via la participation à des projets ANR par exemple.



Équipe 2 : Méthodes et outils d'analyse intelligents distribués

Nom du responsable : M. Lionel PREVOST

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	8	9
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	8	9

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	4	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe « Méthodes et outils d'analyse intelligents distribuées » (AID) développe des méthodes d'analyse et de traitement de données hétérogènes : images (y compris multispectrales), séquences vidéo, séries temporelles et spatio-temporelles. L'équipe est présente sur tous les maillons de la chaîne méthodologique "description, apprentissage, reconnaissance". Les méthodes développées correspondent aux tendances de l'état de l'art, voire au-delà.

Les domaines d'applications sont essentiellement sociétaux et variés : biodiversité, santé et société, analyse faciale (reconnaissance d'émotions).

Durant la période d'évaluation la production scientifique de l'équipe a été bonne : 6 articles ont été publiés dans des journaux scientifiques dont 5 dans des revues internationales et un dans une revue nationale, 35 communications ont été faites dans des conférences internationales (21) et nationales (14), 2 chapitres dans des ouvrages. Notons que cette production est de très bon niveau car elle est publiée dans des revues internationales de premier rang (Image and Vision Computing, IEEE Trans. On System Man and Cybernetics). Cela assure à l'équipe un rayonnement international appréciable qui lui permet par exemple d'avoir été sélectionnée pour organiser la conférence internationale IGS'2013 et d'attirer des chercheurs de premier rang. L'équipe participe aux campagnes d'évaluation internationales FERA'11 (Etats-Unis), AVEC'12 (Etats-Unis) où de très bons résultats ont été obtenus (classés premiers). L'équipe organise également un atelier en RFIA'2012 et fait partie des comités scientifiques de congrès majeurs : ICPR,'10, ICDAR'13, CIFED. Notons enfin une activité d'expertise pour l'ANR et le fait que 2 PES aient été accordées durant la période d'évaluation.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe est active dans divers projets nationaux : ANR (Contint2009) ; 2 projets avec le Ministère de l'Outre-Mer ; 1 convention avec le CNRS ; 1 projet FSE. A l'international, notons un projet InterReg. L'équipe est impliquée dans des réseaux internationaux de recherche (IAPR-TC3), et nationaux - GDR-ISIS, GDR MAGIS, GDR MOA, GRCE. Les congrès dans lesquels sont impliqués les membres de l'équipe sont de très bon niveau : RFIA - premier congrès francophone, ICPR - congrès majeur international. Les champs applicatifs de la recherche représentent un terrain intéressant pour le montage des projets européens (caractérisation des capacités d'apprentissage, système d'aide au bilan neuropsychologique). L'équipe devrait s'impliquer dans le montage des projets européens. De très bonnes collaborations (avec SUPELEC et l'IRISA en particulier) sont à noter sur le plan national.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe a su créer des partenariats avec le tissu régional local et national ainsi qu'avec l'environnement éducatif. Dans le volet « Biodiversité », l'équipe a de nombreuses collaborations avec les sociétés NevEntropic, les organismes de recherche publique tels le laboratoire Dynecar (Dynamique des écosystèmes caraïbes de l'UAG), avec l'Institut Pasteur, avec le CHU de Guadeloupe.

Les résultats des recherches sont valorisés sur la plateforme Androïde sous la forme d'un produit / logiciel qui est en phase expérimentale au CHU de Guadeloupe et qui sera prochainement utilisé à des fins de dépistage en milieu scolaire. On notera également une collaboration avec l'institut Pasteur.

L'équipe a collecté deux corpus sur des sujets recrutés dans des écoles maternelles qui permettent de tester les méthodes d'évaluation aussi bien neuropsychologique que les études d'écriture enfantine.

Cette recherche avec un tel aboutissement est d'excellent niveau et des projets similaires sont notamment en cours de développement dans le cadre du concept « Digital everywhere » aux Etats Unis. C'est un exemple réel et convaincant d'application des TIC à des études physiologiques et psychologiques (ici dans le milieu scolaire).



Les travaux de recherche sont effectués dans un contexte pluridisciplinaire et valorisant. Par ailleurs, l'aide à la détection d'hypovigilance embarquable dans un véhicule standard, conjointement avec la société ApportMédia, permet à ce dernier de profiter de l'expertise scientifique des chercheurs de l'équipe. Les contrats avec les sociétés EIKE, NevEntropic sont également à noter ainsi que deux contrats avec les sociétés (Fondation Blandin et JPMBTP) qui permettent de financer des thèses.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Comme l'ensemble du laboratoire, l'équipe a subi des difficultés dues à la reconstruction des locaux de l'université. Néanmoins, des interactions avec les membres d'autres équipes ont été maintenues, les collaborations avec la future équipe "médicale" du laboratoire ont abouti. Les membres de l'équipe organisent un séminaire.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Les membres de l'équipe sont impliqués dans le master Mathématiques - Informatique, et accueillent des étudiants en stage de recherche. Notons que les effectifs des doctorants restent modestes.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

En réponse à la demande sociétale régionale, l'équipe propose des projets, qui s'inscrivent dans les grands axes méthodologiques déjà présents : indexation, classification, reconnaissance. Ils concernent l'identification des plantes, le suivi et l'évaluation des flux migratoires, l'analyse comportementale à partir des jeux, la santé et la société, l'éducation : analyse de l'écrit et facial - aides aux enfants dans l'apprentissage de base, etc..

Les projets proposés sont appliqués, les développements méthodologiques se positionnent dans la continuité de la recherche.

L'équipe souhaite augmenter son taux d'encadrement, ce qui, vu le positionnement géographique et le contexte régional, est assez difficile mais néanmoins louable.

Conclusion

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe effectue une recherche de qualité dans l'ensemble de la chaîne méthodologique d'interprétation de données. Son niveau de publications est bon et elle possède à son actif un prix de thèse.

Ses collaborations avec le milieu socio-économique via des projets collaboratifs avec des organismes publics (CHU, Institut Pasteur,...) et des entreprises sont actives et de qualité.

Sa visibilité sur le plan international est bonne ainsi que son activité (IAPR, organisation des congrès IGS'2015, campagnes d'évaluation (Etats-Unis)).

Son partenariat est vaste et ses collaborations académiques sont importantes : IRISA, Supelec XLIM,

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Bien que l'équipe soit active sur le plan des relations avec le milieu socio-économique, elle ne montre pas d'implication dans des projets d'envergure avec des montants financiers significatifs. Cette implication lui permettrait de financer le recrutement de doctorants. Au contraire, elle propose plutôt des perspectives « multi-projet », ce qui peut conduire à la dispersion des forces.



▪ *Recommandations :*

L'équipe doit renforcer le recrutement des doctorants en s'appuyant sur une réponse plus active aux appels aux projets européens et ANR.

L'équipe doit également renforcer la cohésion de ses membres en proposant des projets fédérateurs d'une plus grande envergure. L'arrivée pendant le prochain contrat de l'équipe "médicale" au sein du laboratoire facilitera la coopération entre les champs disciplinaires. Il sera nécessaire d'assurer les masses critiques sur des projets intra-équipe.



Équipe 3 : Ingénierie des données et connaissances

Nom du responsable : M^{me} Martine COLLARD

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5	5
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	5	5

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	2	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité		
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	2	2



• Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

L'équipe a publié près d'une quarantaine d'articles dont quatre dans des revues internationales (notamment *Computers in Human Behavior* et *Concurrency and Computation : Practice and Experience*) et plus d'une dizaine d'articles dans des conférences internationales de renom (ex : IEEE Symposium on Computers and Communications, Symposium on Advances in DB and Information Systems, DEXA, IEEE Congress on Evolutionary Computation). Tous les membres participent à l'activité de recherche.

La structuration des recherches de l'équipe s'articule selon trois axes : l'analyse de réseaux sociaux, l'extraction de modèles de connaissance innovants pour la description ou la prédiction, et l'architecture des réseaux de capteurs sans fil. L'analyse de réseaux sociaux apparaît comme un axe fédérateur.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'équipe IDC est une jeune équipe (créée en 2010) avec une dynamique prometteuse. Elle se mobilise dans le montage de projets qui lui permettent de tisser des liens avec des partenaires académiques métropolitains. Son implication dans l'organisation de deux colloques internationaux (IEEE RCIS 2011 et 2014) et les invitations récentes de sa responsable dans plusieurs institutions nationales et internationales sont un signe tangible de l'essor de sa visibilité.

Appréciation sur l'interaction avec l'environnement social, économique et culturel

L'équipe IDC a su créer des partenariats avec le tissu régional local (ex : Parc régional de la Martinique, Chambre d'agriculture, Conseil Régional). Cette interaction étroite avec son environnement est certainement l'un des points forts de l'équipe. Elle lui permet non seulement d'obtenir des moyens financiers mais aussi d'avoir accès à des données originales et à des « expertises métier » pour la proposition de solutions innovantes à des problèmes appliqués.

Appréciation sur l'organisation et la vie de l'équipe

Cette petite équipe est éclatée sur deux sites (3 membres à la Guadeloupe et 2 membres à la Martinique). Cela est indéniablement un frein à sa cohésion mais des publications récentes co-signées par des chercheurs des différents sites montrent qu'une dynamique collective est enclenchée.

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Quatre doctorants ont été formés dans l'équipe et une thèse est actuellement en cours. Une Habilitation à Diriger des Recherches a également été soutenue. L'équipe est fortement impliquée localement dans la formation puisqu'elle assure la responsabilité du master Informatique depuis 2009 et a assumé pendant les trois dernières années la direction du département de Mathématiques et Informatique de l'UAG.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

La présentation du projet de l'équipe IDC reprend la structuration en trois axes (réseaux sociaux, modélisation des connaissances, réseaux de capteurs) avec l'objectif de les renforcer mais aussi de les élargir à d'autres problématiques (par exemple simulations multi-agents de processus de diffusion) pour lesquelles l'équipe a peu de compétences en interne. Les terrains applicatifs évoqués (par exemple analyse des e-rumeurs, agriculture intelligente, problèmes d'hydrologie) sont très nombreux et leur hétérogénéité semble plus liée aux effets d'aubaine associés à la recherche de ressources qu'à une stratégie scientifique affirmée.

Le projet scientifique devrait mettre en évidence les forces sur lesquelles cette jeune équipe puisse s'appuyer pour trouver un positionnement bien identifié.



Conclusion

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

La progression notable de la qualité de la production scientifique de l'équipe et son implication régulière dans des projets mettent en évidence une bonne dynamique. Ses liens étroits avec le tissu socio-économique local lui offrent des opportunités pour développer des recherches originales à fort impact environnemental et économique.

Sa visibilité croissante devrait lui permettre d'attirer des doctorants ainsi que des enseignants-chercheurs extérieurs si des postes s'ouvrent au recrutement.

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

Cette jeune équipe regroupe des travaux de recherche assez éloignés thématiquement et ses membres sont sur deux sites géographiques distants. Le principal risque est donc la dispersion qui pourrait nuire à terme à son essor scientifique. L'effort entrepris pour développer les collaborations internes doit être intensifié.

▪ *Recommandations :*

L'équipe doit s'appuyer sur sa dynamique pour mener une réflexion collective qui aboutisse à une hiérarchisation de ses priorités scientifiques et à leur structuration autour d'un ou deux axes bien spécifiés sur lesquels elle puisse se concentrer afin de renforcer sa visibilité. Une cartographie préalable des travaux des équipes métropolitaines et internationales pourrait l'aider à situer ses travaux et à conforter ou construire des partenariats durables avec d'autres institutions de recherche.



5 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : Jeudi 23 Janvier 2014 à 8h30

Fin : Jeudi 23 Janvier 2014 à 18h30

Lieu de la visite : site du Campus de Fouillole à Pointe à Pitre

Institution : Université Antilles-Guyane

Locaux spécifiques visités : bureaux dans divers bâtiments (dont certains en très mauvais état)

Déroulement ou programme de visite

S'étaient déplacés aux Antilles, le président du comité d'experts et le délégué scientifique AERES. Les autres membres du comité d'experts ont suivi le programme de la matinée en visio-conférence depuis Paris.

Programme de la matinée :

08h30	Présentation du bilan du laboratoire par son directeur
09h15	Trois exposés scientifiques de 15mn
10h15	Rencontre avec les trois équipes actuelles: courte présentation des activités (bilan) de l'équipe puis discussion.
10h15	Équipe "Mathématiques"
10h40	Équipe "Méthodes et outils d'analyse intelligents et distribués"
11h00	Équipe "Ingénierie des données et connaissances"
11h15	Présentation du projet (dont rencontre avec la nouvelle équipe ECM-RCM)
12h15	Rencontre avec le conseil de laboratoire
12h45	Huis clos du comité d'experts
13h15	Fin de la visio-conférence



Après-midi : avec le comité réduit à son président et le délégué scientifique Aeres

14h30	Visite des locaux
15h00	Présentation du centre de calcul C3I
15h30	Présentation de la Fédération Bibliothèque BNRMI
16h00	Rencontre avec les doctorants
16h30	Rencontre avec le responsable de l'École Doctorale et les responsables de Master dans lesquels le labo est impliqué
17h30	Rencontre avec les tutelles (UAG)
18h00	Fin de la visite.



6 • Observations générales des tutelles

Pointe-à-Pitre, le 28 mars 2013

Présidence

Dossier suivi par :

Dina SAINT-AURET

☎ 0590 48 31 89

☎ 0590 91 07 49

✉ dina.saint-auret@univ-ag.fr

La Présidente de l'Université des Antilles
et de la Guyane

A

Monsieur le Président de l'AERES,
AERES,
20, rue de Vivienne,
75002 Paris

Nos réf. : UAG-PRES/CMC/DSA/N°2014-

Objet : réponses au rapport du comité d'évaluation 2014

**S2PUR150009247 - LAMIA - LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES
INFORMATIQUE ET APPLICATIONS - 9710585J -**

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver ci-joint la réponse à l'évaluation de l'unité de recherche LAMIA -
LABORATOIRE DE MATHÉMATIQUES INFORMATIQUE ET APPLICATIONS.

Je n'ai pas d'observation particulière à formuler quant au courrier de Monsieur Michel
GEOFFROY, actuel directeur de cette unité.

Je vous prie de croire, Monsieur le Président à l'assurance de mes salutations distinguées
et les meilleures.

Pour la présidente de l'université des
Antilles et de la Guyane, *Corinne MENCIBASTER*


Corinne MENCIBASTER

Le Directeur de cabinet,
M. YVES TAYANINSAMY





Observations sur le rapport d'évaluation du LAMIA par l'AERES

Le rapport émis par les experts de l'AERES sur le Laboratoire de Mathématiques Informatique et Applications retranscrit de manière satisfaisante la plupart des points qui ont été abordés lors de la visite du comité d'experts en Janvier 2014.

Néanmoins un certain nombre de remarques appellent des réponses de la part de l'établissement.

Tout d'abord, concernant le paragraphe 2 « Appréciation sur l'unité », il est indiqué « une chute des doctorants de 60% depuis la précédente évaluation ». Il est important de préciser que le LAMIA a été créé en 2010 et connaissait en janvier 2014 sa première évaluation. Par ailleurs, bien qu'étant le fruit de la fusion de deux anciens laboratoires de recherche de l'UAG (AOC et GRIMAAG), le LAMIA ne se résume pas à la somme des membres de ces deux équipes. En effet, plusieurs chercheurs mathématiciens ou informaticiens ont quitté ces deux anciennes équipes juste avant leur fusion et ne sont donc pas membres du LAMIA. Il n'est donc pas possible de comparer la situation actuelle du LAMIA avec les situations même agrégées des unités AOC et GRIMAAG.

Dans ce même paragraphe, il est aussi fait mention par l'AERES de « projets qui semblent pléthoriques compte tenu des effectifs. » Ce nombre en effet important de projets est le reflet de l'intérêt porté par les autres disciplines et les acteurs extérieurs à l'expertise mathématique et informatique des chercheurs du LAMIA. En effet, nombre de ces projets correspondent non pas à des actions de recherche exclusivement internes au LAMIA mais bien à des collaborations scientifiques transdisciplinaires à l'intérieur ou hors de l'établissement. Enfin, concernant plus spécifiquement les mathématiques appliquées, l'importance du nombre de projets est atténuée par le fait qu'ils reposent sur un nombre restreint de méthodes de résolution. La fin de ce paragraphe concerne une recommandation qui est faite de concourir de manière plus forte à des projets nationaux de type ANR. Cette proposition est bien entendu favorablement accueillie au sein du LAMIA, il convient néanmoins de préciser que porter de tels projets à l'UAG est relativement difficile compte tenu de l'isolement géographique de l'établissement (les partenaires étant généralement sur le continent européen à plus de 7000 km). Par ailleurs, l'équipe IDC du LAMIA est porteuse du projet ANR Hydra dont la pré-proposition a été sélectionnée pour donner suite à une proposition détaillée.

Le paragraphe 3 concerne les appréciations détaillées de l'unité de recherche. A propos de la qualité scientifique du laboratoire, qualifiée de bonne par l'AERES, il est notamment fait mention d'un logiciel d'aide au bilan neuropsychologique réalisé par des membres du LAMIA. Il est intéressant de préciser qu'à ce logiciel viennent s'ajouter non seulement plusieurs autres logiciels mais également des codes de calcul.

Concernant l'attractivité des chercheurs et le rayonnement du laboratoire, le rapport préconise de développer une politique d'accueil de jeunes chercheurs et d'invitations de chercheurs confirmés. L'absence de moyens, au niveau de l'établissement, pour ce type de procédures freine notre capacité à accueillir des chercheurs étrangers. Néanmoins, dans la seule période concernée par l'évaluation de l'AERES, le LAMIA a reçu plusieurs chercheurs confirmés venant d'universités françaises ou étrangères (Autriche, Bulgarie, Canada, Etats-Unis, Israël, Pologne, etc.). Ces visites sont le fruit d'une collaboration internationale dynamique de la part de l'ensemble des équipes qui constituent le LAMIA, plusieurs publications co-écrites par des membres du laboratoire et des chercheurs étrangers en attestent.

Le comité d'experts souligne, à la fin du paragraphe 3, « une très grande endogamie » et préconise une augmentation des recrutements extérieurs. Il est utile de préciser ici que durant la période concernée par l'évaluation le LAMIA a recruté 3 Professeurs (dont 2 extérieurs) et 3 maîtres de conférences (dont 1 extérieur) ce qui correspond à un pourcentage de 50% d'extérieurs. Ce dernier aurait été supérieur si le candidat extérieur classé en première position pour l'un des postes de maîtres de conférences n'avait pas au dernier moment renoncé au poste pour des raisons d'éloignement familial. En dehors de toute notion d'attractivité, l'éloignement de l'UAG est parfois un frein au recrutement d'enseignants-chercheurs résidant dans l'hexagone.

Une précision s'impose également concernant l'appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans de l'équipe IDC du LAMIA. Le comité d'experts juge que cette stratégie « semble plus liée aux effets d'aubaine associés à la recherche de ressources qu'à une stratégie scientifique affirmée ». Cette affirmation n'est pas exacte car l'équipe IDC a su développer depuis sa création – comme indiqué dans le rapport – une interaction forte avec son environnement, celle-ci se traduit par des collaborations qui s'inscrivent de manière cohérente dans le domaine de la science de données, de la collecte de données à l'analyse de tendances et l'extraction de motifs. Les actions menées durant le présent contrat (avec le Ministère des Outre-Mer, la chambre d'agriculture, etc.) seront poursuivies durant le futur contrat quinquennal parfois sous d'autres formes (par exemple dans le cadre du projet ANR Hydra). En résumé, les projets de l'équipe IDC répondent à une double logique, la première est celle d'un développement pensé des thématiques scientifiques de l'équipe, la seconde étant l'intégration de la recherche dans les problématiques du territoire.

En dernier lieu, il convient d'insister sur la nécessité de maintenir deux structures très importantes sur lesquelles reposent de nombreuses activités de recherche au LAMIA.

Le Centre Commun de Calcul Intensif (C3I) est une fédération de recherche qui contribue au développement d'une intense activité scientifique autour du calcul. C'est ainsi qu'une quarantaine d'utilisateurs répartis au sein de 6 laboratoires différents de l'UAG et de centres de recherche de la Région Guadeloupe (CIRAD, Institut Pasteur, etc.) profitent des ressources mises à disposition par le C3I dans le cadre de leurs recherches. Plus particulièrement, au LAMIA, les activités de recherche des numériciens et statisticiens dépendent étroitement des ressources du C3I qui leur permettent de surcroît de développer des projets de recherche venant renforcer les interactions du laboratoire avec son environnement social et économique.

La bibliothèque numérique de recherche en mathématiques et en informatique (BNRMI) est un outil indispensable aux activités de recherche des membres du LAMIA. Elle est soutenue financièrement par trois laboratoires de l'UAG (dont le LAMIA) et correspond à un besoin réel. Son objectif est la constitution et le développement d'un fonds documentaire pour la recherche en mathématiques et en informatique au sein de l'établissement. Elle met à la disposition des enseignants-chercheurs et étudiants de 3ème cycle rattachés aux laboratoires concernés l'information scientifique et technique nécessaire à la production de leurs travaux de recherche via sa page web offrant l'accès direct aux ressources spécialisées. A ce titre il est fondamental de maintenir la BNRMI qui réussit à répondre très efficacement aux besoins des chercheurs en mathématiques et informatique de l'UAG.