

GRIMAAG - Groupe de recherche en informatique et mathématiques appliquées des Antilles-Guyane

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. GRIMAAG - Groupe de recherche en informatique et mathématiques appliquées des Antilles-Guyane. 2009, Université des Antilles. hceres-02032222

HAL Id: hceres-02032222

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032222>

Submitted on 20 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de Recherche :

Groupe de Recherche en informatique et en
mathématiques appliquées des Antilles et
de la Guyane

de l'Université des Antilles et de la
Guyane

Juin 2009



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

Section des Unités de recherche

Rapport d'évaluation

Unité de recherche

Groupe de Recherche en informatique et en
mathématiques appliquées des Antilles et
de la Guyane

de l'Université des Antilles et de la
Guyane



Le Président
de l'AERES

Jean-François Dhainaut

Section des unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glorieux

juin 2009



Rapport d'évaluation



L'Unité de recherche :

Nom de l'unité : GRIMAAG

Label demandé : EA

N° si renouvellement : EA3590

Nom du directeur : M. Jean VAILLANT

Université ou école principale :

Université des Antilles et de la Guyane

Autres établissements et organismes de rattachement :

Date de la visite :

9 juin 2009

Membres du comité d'évaluation



Président :

M. Serge CHAUMETTE, Université Bordeaux 1

Experts :

M. Bernard DAVAT, INP Lorraine

M. Thierry COLIN, Université Bordeaux 1

M. Jacques ROZIERE, Université Montpellier 2

M. Dominique SALIN, Université Paris 6

M. Michel RIVEILL, Université de Nice Sophia Antipolis

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

M. Michel VOLLE, CNU

Observateurs

Délégué scientifique de l'AERES :

M. Pascal AUSCHER

Mme Marie Yvonne PERRIN

Représentant de l'université ou école, établissement principal :

M. Jean-Gabriel MONTAUBAN, VP CS

Mme ABAUL, Pr UAG

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



Rapport d'évaluation

1 • Présentation succincte de l'unité

Le GRIMAAG (Groupe de Recherche en Informatique et MATHématiques Appliquées des Antilles-Guyane) a été créé en 2002. Il prend la forme d'une Equipe d'Accueil (EA 3590), sous la double tutelle de la DSPT9 et de la DSPT1. Géographiquement, les membres du GRIMAAG sont ou ont été sur les sites de Guadeloupe, Martinique et Guyane (ceci a fluctué en cours de contrat).

Le GRIMAAG comptait en début de contrat 22 enseignants chercheurs (17 Maîtres de Conférences et 5 Professeurs, soit 15 informaticiens et 7 mathématiciens) et est passé à 15 enseignants chercheurs (13 Maîtres de Conférences et 2 Professeurs, soit 10 informaticiens et 5 mathématiciens). Parmi ces 15 EC, on compte globalement 12 publiants au sens de l'AERES, ce qui est une bonne proportion bien que beaucoup d'enseignants-chercheurs aient des charges administratives importantes, ce qui peut expliquer parfois une production scientifique un peu en retrait. 4 PEDR étaient attribuées au 1/10/2008, et 2 au 1/1/2009 (les PEDR manquantes correspondent au départ des personnes concernées).

Le GRIMAAG dispose d'un agent de secrétariat partagé (25%) avec le Laboratoire AOC et le Département de Mathématiques et d'Informatique DMI.

On compte 1 MCF HDR (1 HDR s'est ajoutée dans la période, mais l'EC concerné quitte le GRIMAAG pour le laboratoire CEREGMIA). Il y avait 20 thèses en cours au 1/10/2007 (16 en informatique et 4 en mathématiques), dont 2 non financées. Au 1/10/2008 les chiffres étaient les suivants : 15 thèses en cours (12 en informatique et 3 en mathématiques). On compte 7 thèses soutenues pendant la durée du contrat.

2 • Déroulement de l'évaluation

Une visite du laboratoire a eu lieu la veille de l'évaluation proprement dite. Pendant environ une demie heure certains des membres du comité ont pu visiter l'ensemble des bureaux et rencontrer la plupart des membres du laboratoire, y compris les doctorants. Les locaux sont apparus particulièrement vétustes. Le comité a pu à cette occasion constater une bonne symbiose entre AOC et GRIMAAG. Le comité a pu aussi voir les machines du C3I.

Le directeur du laboratoire a présenté la structure pendant 30 minutes suivies d'une séance de questions de 20 minutes. Les différents thèmes se sont ensuite présentés. Les membres du comité ont regretté le manque de cadrage temporel et le fait que les aspects scientifiques n'aient pas été plus mis en avant dans ces présentations. Ceci reflète une certaine difficulté exprimée par la direction du Laboratoire quant à la préparation de la visite AERES en terme de collecte d'information en provenance des différents thèmes et des objectifs précis de la visite.

Le comité a ensuite écouté les différents personnels : EC, IATOS, doctorants, puis a eu lieu une séance à huis clos avec le directeur. Une réunion de travail du comité a conclu la visite.



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

Le GRIMAAG subit actuellement une mutation et une évolution forte due essentiellement à des départs à la retraite, à une mutation et au départ pour le CEREGMIA de plusieurs de ses membres. On constate ainsi une perte de 7 enseignants chercheurs (certains ayant une forte activité) dont trois professeurs. Ceci nécessitera un travail de stabilisation de la structure non négligeable. Cependant les thèmes conservés/restructurés restent relativement stables en termes de personnel et de cohérence scientifique et on peut donc être confiant en leur capacité à gérer cette nouvelle organisation.

Concrètement, le bilan de l'EA présente 4 thèmes :

- Image, Reconnaissance des Formes et Apprentissage Automatique
- Informatique Distribuée
- Gestion des Connaissances, Data Mining
- Mathématiques Appliquées

Le projet initial tel que décrit dans les documents remis à l'AERES avant l'évaluation sur site proposait la fusion de deux d'entre eux, à savoir *Gestion des Connaissances et Data Mining* et *Mathématiques Appliquées*. L'EA se restructurait donc alors en 3 thèmes dans le document de projet, à savoir :

- Image, Reconnaissance des Formes et Apprentissage Automatique
- Informatique Distribuée
- Mathématiques Appliquées, Extraction et Gestion des Connaissances

Lors de la présentation orale, ce projet a été modifié suite au départ additionnel de certains membres de l'équipe, la partie Extraction et Gestion des Connaissances disparaissant.

Le positionnement local du GRIMAAG est fort avec des interactions importantes avec d'autres unités non seulement de spécialités classiquement proches de l'informatique et des mathématiques mais aussi de spécialités plus éloignées (chimie, physique). Bon nombre de projets/thèmes de recherche sont inspirés par des problématiques régionales (analyse d'images satellites, classification d'espèces arborescentes, prévention cyclonique, etc.). Sur le plan national, même si certaines collaborations sont décrites, l'ancrage semble moins fort, mais le positionnement géographique en constitue une explication. Ce point devra cependant être travaillé, en particulier au travers du montage de projets ANR pour lesquels des contacts avec des partenaires métropolitains possibles existent, et où le potentiel est donc présent.

4 • Analyse équipe par équipe et par projet

Thème Image, Reconnaissance des Formes et Apprentissage Automatique

Ce thème est positionné sur au moins un (voir deux) des trois axes stratégiques définis par l'Université (Développement Durable & Biodiversité ; Territoires et Sociétés ; Sport & Santé en Environnement Tropical), ce qui constitue un socle extrêmement positif.

Cinq axes actuellement actifs sont présentés dans le document de bilan :

- 1) *Fusion de données et de sources d'informations pour la reconnaissance de formes en télédétection* Il s'agit ici de combiner de manière auto-adaptative des sources d'information de natures diverses (numériques/symboliques). Cet axe est pertinent et rejoint tous les travaux actuels autour de la fusion d'information et du 'situation management' qui sont tout à fait d'actualité. Les travaux qui sont réalisés conduisent à des collaborations entre plusieurs entités de l'UAG (chimie, mathématiques et physique) ainsi qu'avec des unités extérieures comme le laboratoire LAAS et l'INRA.



- 2) *Segmentation floue et détection*. Il s'agit de rechercher des objets dans une image à partir d'images d'objets types. On travaille alors par segmentation floue et par isomorphismes entre les résultats de ces segmentations.
- 3) *Coopération d'opérateurs pour l'interprétation d'images satellite*. Il s'agit de combiner des opérateurs de natures différentes permettant de réaliser une classification de bonne qualité, meilleure qu'avec un seul opérateur. Les travaux menés portent non seulement sur les opérateurs eux-mêmes mais aussi sur la manière de les combiner. Ces activités débouchent sur des cas concrets comme la détection de zones urbaines en partenariat avec le CNES.
- 4) *Détection d'objets dans les images satellite*. Les méthodes utilisées reposent sur la programmation dynamique et la notion de contours actifs. Ces travaux donnent lieu à des relations avec la DGA (Direction Générale de l'Agriculture) et l'IGN.
- 5) *Analyse automatique « haut niveau » de productions manuscrites*. Cette activité est intéressante et pertinente. Elle paraît légèrement à la marge des autres axes du thème. Le lien, même si on le perçoit, est moins direct qu'entre les autres activités et les interactions devront donc être précisées.

Projet :

Le texte du projet est le même que le texte du bilan.

Ce thème est renommé *images et apprentissage automatique* lors de la présentation orale. Il reste dans la même configuration moins le départ à la retraite du seul rang A, par ailleurs responsable du thème. Un nouveau coordonnateur est proposé.

Points forts :

- fort ancrage sur des problématiques locales
- bonnes collaborations pluridisciplinaires
- inscription dans les axes stratégiques de l'Université
- thématiques porteuses

Points à améliorer/traiter :

- le niveau de publication est globalement déséquilibré entre les membres du thème. Seuls certains membres publient dans des revues/conférences réputées du domaine.
- le départ à la retraite du coordinateur thématique, par ailleurs seul rang A du thème pose un problème de direction, même si un rang B en prend la charge (il faut encourager la présentation des HDR).
- certaines collaborations sont à même de produire des résultats sous la forme de logiciels qui pourraient être mis à disposition.

Thème Informatique Distribuée

La problématique est centrée sur la collecte de grandeurs en mode distribué (réseaux de capteurs) permettant par la suite le contrôle ou la prévision de variables associées au phénomène étudié. L'identification des axes précis développés dans ce thème n'est pas aisée à la lecture du document de bilan.

On peut néanmoins identifier les points suivants :

- 1) *Axe Réseaux de capteurs*. Il est indiqué une orientation vers les problématiques de transmission de l'information, du test des applications distribuées déployées au dessus de ces réseaux, et de travaux visant à revisiter le routage compact. Ces points ne sont pas étayés scientifiquement dans le document. Il est indiqué à juste titre qu'aujourd'hui, on peut associer des capacités de calcul aux capteurs. Se posent alors des problématiques de communication, d'OS spécialisés, de mise en place de serveurs pour la collecte et le traitement des informations, d'aspects liés aux applications distribuées, et de test. Il existe sur cet axe de fortes interactions avec les aspects médicaux et en particulier le diagnostic léger (projet ISIS, en collaboration avec le CHRU de Martinique).



- 2) *Axe systèmes multi agents pour la résolution de systèmes complexes.* Ces travaux se déroulent dans le cadre d'un projet financé par le programme InterReg IIIb (projet européen visant à renforcer la coopération dans les Caraïbes) qui concerne la prévision du risque cyclonique. On peut noter que ces travaux ont permis d'établir des liens transverses au sein de l'UAG (avec le LPAT et le CREJETA). Des contacts avec Cuba et Porto Rico pour InterReg IV ont été établis.
- 3) *Axe connexionisme et parallélisme.* Cet axe est développé avec deux entités métropolitaines : l'Institut des Sciences Cognitives à Lyon, et le LIRIS de l'Université Lumière Lyon 2. Le point central des travaux réalisés porte sur la simulation de grands réseaux de neurones impulsionnels. Ceci a en particulier conduit au développement du simulateur DAMNED sur machine MIMD à mémoire distribuée. Le positionnement par rapport au domaine est relatif à l'efficacité et au côté dédié aux neurones impulsionnels. La simulation événementielle est mise en avant.

Projet :

Le texte du projet est le même que celui du bilan, complété par une description des projets en cours. Suite au départ du seul PR du thème, un MCF HDR en prend la responsabilité.

Points forts :

- les collaborations médicales, les collaborations avec Lyon.
- les financements.
- la participation au programme InterReg.

Points à améliorer/traiter:

- Il y a très peu de publications en revue et les conférences sont pour une partie non négligeable hors du champ informatique.
- Il faudrait repenser certaines thématiques en les mettant en perspective. En particulier une ouverture vers l'utilisation de GPUs serait extrêmement porteuse et permettrait de rencontrer d'autres communautés. Une relation poussée avec le C3I sur ce thème serait aussi pertinente.
- Il faudrait mettre en place une véritable politique de valorisation des productions logicielles dans un domaine où les travaux de recherche passent nécessairement par une phase d'ingénierie.

Thème Extraction et Gestion des Connaissances, Data Mining

Le document de bilan ne permet pas (au travers de 9 lignes de description) de juger des activités dans le domaine. On constate néanmoins un centrage sur les flux de données. En terme de projets et de financements, il est fait mention de l'ANR MIDAS (MIning in Data Streams), fonctionnant sur la période 2008-2010. En fait, il semble que ce soit le CEREGMIA qui soit impliqué directement (et le GRIMAAG de manière indirecte donc), mais la disparition de cette thématique avec départ vers le CEREGMIA du coordinateur thématique résout en quelque sorte l'ambiguïté. Le projet ISIS en relation avec le CHU de Martinique est évoqué dans la partie projet.

Projet :

Dans le projet (tel que présenté initialement dans le document écrit) ce thème fusionne avec le thème 'Mathématiques appliquées' (cf. plus loin). On pourra noter la délégation d'un MCF à l'IRD (Institut de Recherche pour le Développement à Cayenne) et le départ au CEREGMIA d'un autre MCF.

Thème Mathématiques Appliquées

Il y a trois sous-thèmes dans cette équipe :

- 1) *Statistique.* Cela concerne l'échantillonnage de processus ponctuels avec application en épidémiologie des plantes (collaboration avec le CIRAD) et en épidémiologie clinique et santé publique (collaboration avec le CHU de Pointe-à-Pitre).



- 2) *Analyse numérique et EDP*. Ce thème concerne les phénomènes multi-échelles pour les équations de Navier-Stokes, des problèmes de diffraction d'ondes et d'optique non linéaire autour de nombreuses collaborations nationales et internationales et des projets pluridisciplinaires locaux concernant la pollution atmosphérique, les courants dans la mangrove, la géothermie. Cet ensemble est tout à fait porteur et ce groupe est aussi moteur dans le centre de calcul C3I. L'activité sur les fonctions généralisées (aussi présente dans AOC) est en retrait en terme de développement potentiel.
- 3) *Optimisation*. Cet axe disparaît dans la nouvelle configuration qui est proposée avec le départ au CEREGMIA d'un MCF HDR et d'un PR2. Les thèmes de recherche qui y étaient développés s'intégreraient pourtant parfaitement dans l'équipe AOC, qui s'en trouverait renforcée.

D'une façon globale, le niveau scientifique est satisfaisant et l'équipe est dynamique (en particulier le sous-thème analyse numérique et EDP) ; les collaborations sont nombreuses et le niveau de publications est bon. Des travaux en commun se mettent en place avec les mathématiciens d'AOC, ce qui est tout à fait naturel.

Projet :

Dans le document écrit présenté à l'AERES, ce thème fusionne avec le thème Extraction et Gestion des Connaissances, Data Mining pour devenir Mathématiques Appliquées, Extraction et Gestion de Connaissances. On notera le départ à la retraite d'un MCF et comme indiqué ci-dessus la disparition de l'axe Optimisation avec le départ d'un MCF HDR et d'un PR2 pour le CEREGMIA.

Une nouvelle version nous est présentée lors de la visite dans laquelle le thème devient Mathématiques Appliquées (Analyse Numérique, Statistiques). Ceci provient du fait que le seul membre du précédent contrat du thème Extraction et Gestion des Connaissances, Data Mining rejoint lui aussi le CEREGMIA. Cet axe disparaît donc.

Points forts :

- la richesse du champ d'applications
- le bon niveau scientifique
- le dynamisme de l'équipe

Points à améliorer/traiter :

Il va se poser le problème des effectifs pour faire face à la demande extérieure.

5 • Analyse de la vie de l'unité

Il existe un conseil de laboratoire, avec un directeur et un directeur adjoint, mais il semble que la cohésion d'ensemble ne fasse pas l'unanimité. Il n'existe pas de séminaire et les règles de partage de ressources (de fonctionnement, matérielles et humaines) ne font pas le consensus. La gouvernance est clairement un point à travailler.

Les membres de GRIMAAG de Martinique ne se sentent pas bien intégrés, car il n'y a pas de projet fédérateur fort (les doctorants, y compris ceux en Martinique, ont la sensation pour leur part de faire partie d'un groupe).

En ce qui concerne les doctorants, deux d'entre eux sont sans financement.

On pourra aussi noter qu'il n'y a que 25 % d'un personnel administratif (partagé avec le département Mathématiques et Informatique et l'équipe AOC).



6 • Conclusions

De manière globale, le bilan et le projet bien que conséquents en nombre de pages mettent relativement peu en avant les points forts des travaux réalisés et les résultats scientifiques acquis. De nombreuses collaborations sont évoquées mais bien souvent la nature de celles-ci est inconnue : travail en commun financé par un projet, accueil sur site, travail en commun non financé, autres possibilités ?

Le projet du laboratoire est dans la continuité de l'existant, adapté dans la présentation faite lors de la visite de l'AERES suite au départ de membres de l'équipe, en particulier vers le CEREGMIA.

- Points forts :
 - Ancrage local des projets.
 - Complémentarité avec certaines autres équipes et certaines autres disciplines.
 - Potentiel de thématiques (cf. ci-dessous).
 - Dynamisme des différents axes.
 - Potentiel des développements logiciels.

- Points à améliorer :
 - Essayer de remédier au faible nombre de rang A et améliorer le ratio A/B.
 - Encourager la présentation des HDR et soutenir l'activité scientifique des MCF.
 - Contenir la fuite des forces.
 - Le volume de publication est correct. Il est cependant important de noter que certains des partants pour le CEREGMIA étaient parmi les publiants les plus importants. Enfin, un nombre non négligeable de publications, même si elles restent scientifiquement et stratégiquement pertinentes, sont de niveau national ou sont hors des sections math et info.

- Recommandations :
 - Mettre en place un véritable conseil de laboratoire.
 - Développer les thèmes calcul scientifique et sécurité avec AOC.
 - Construire une vision scientifique globale de l'équipe, notamment pour devenir attractif pour les recrutements de PR.
 - Il faut clarifier les relations avec le laboratoire AOC. Une fusion (déjà recommandée par le DGES pendant le contrat en cours) évoquée pendant la visite et dans la présentation du projet de GRIMAAG semble indispensable à réaliser pour donner une cohérence scientifique aux deux laboratoires (voir aussi le rapport sur AOC).
 - La prépondérance des maîtres de conférences est flagrante et a été amplifiée par le départ de plusieurs professeurs. Le laboratoire doit veiller à l'évolution de carrière de ses MCF et à leur laisser du temps pour leurs recherches et la diffusion de celles-ci.

Note de l'unité	Qualité scientifique et production	Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement	Stratégie, gouvernance et vie du laboratoire	Appréciation du projet
B	B	B	C	C



Le Président de l'Université des
Antilles et de la Guyane

à

Monsieur Jean-François DHAINAUT
Président de l'AERES
AERES
20, rue de Vivienne
75 002 PARIS

Pointe-à-Pitre, le 27 juillet 2009

*Objet : Réponses au rapport du comité d'évaluation 2009
GRIMAAG*

Monsieur le Président,

Je vous prie de trouver ci-joint la réponse à l'évaluation du Groupe de Recherche en Informatique et en Mathématiques Appliquées des Antilles et de la Guyane.

Je n'ai pas d'observation particulière à formuler quant au courrier de Monsieur le Professeur Jean VAILLANT, actuel Directeur de cette Unité de Recherche.

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


Pascal SAFFACHE



Monsieur Jean-François DHAINAUT
Président de l'AERES
AERES
20, rue de Vivienne
75 002 PARIS

Pointe-à-Pitre, le 23 juillet 2009

Remarques générales sur le pré-rapport envoyé à GRIMAAG :

- Au paragraphe 4, concernant le thème « Image, Reconnaissance des formes et Apprentissage Automatique » : il faudrait à mon avis parler du projet CESAR (Classification d'Espèces ARborescentes par analyse d'images satellites à hautes résolution spatiale). Le financement est à hauteur de 82000 EUR dans le cadre d'INTERREG IIIb Espace Caraïbes et correspond à un point fort de ce thème.
- Au paragraphe 5, concernant l'«analyse de la vie de l'unité », les règles de partage de ressources, et plus généralement le mode de fonctionnement de GRIMAAG, ont fait l'objet de discussions en assemblée générale et de votes. On ne peut donc pas parler d'absence de consensus, mais d'absence d'unanimité.

Jean VAILLANT