



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

Section des Unités de recherche

Rapport de l'AERES sur
l'unité :

Géométrie Algébrique et Applications à la Théorie de
l'Information (GAATI)

sous tutelle des établissements et
organismes :

Université de la Polynésie Française

Septembre 2011



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

Section des Unités de recherche

Le Président de l'AERES

Didier Houssin

Section des Unités
de recherche

Le Directeur

Pierre Glaudes



Unité

Nom de l'unité : Géométrie Algébrique et Applications à la Théorie de l'Information

N° si renouvellement : EA 3893

Nom du directeur : M. Jean-Marie GOURSAUD

Membres du comité d'experts

Président :

M. Sinnou DAVID, Université de Paris Diderot

Expert :

M. Sylvain DUQUESNE, Université de Rennes 1

Représentants présents lors de la visite

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Christian LE MERDY

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

M. Alban GABILLON, Université de la Polynésie Française



Rapport

1 • Introduction

- Date et déroulement de la visite :

La visite a eu lieu le 21 septembre 2011. Vu l'éloignement géographique, la visite sur site a été remplacée par une vidéo conférence qui s'est déroulée de 20h à 22h (heure de Paris). Elle a commencé par une présentation du laboratoire, résultats, bilans et projets par le directeur de l'unité. Elle a été suivie d'un échange avec l'ensemble des membres du laboratoire. Le Vice-Président chargé de la recherche de l'Université a ensuite été rencontré. La visite s'est terminée par une séance de questions et réponses avec le directeur.

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

Le laboratoire GAATI a été créé en 2004. Il est l'unique laboratoire de mathématiques de l'Université de la Polynésie Française. Ses recherches se situent en géométrie algébrique.

- Equipe de Direction :

Le directeur du GAATI est M. Jean-Marie GOURSAUD.

- Effectifs de l'unité : (sur la base du dossier déposé à l'AERES) :

	Dans le bilan	Dans le projet
N1 : Nombre d'enseignants-chercheurs (cf. Formulaire 2.1 du dossier de l'unité)	6	6
N2 : Nombre de chercheurs des EPST ou EPIC (cf. Formulaire 2.3 du dossier de l'unité)	0	0
N3 : Nombre d'autres enseignants-chercheurs et chercheurs y compris chercheurs post-doctorants (cf. Formulaire 2.2, 2.4 et 2.7 du dossier de l'unité)	0	0
N4 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs titulaires (cf. Formulaire 2.5 du dossier de l'unité)	0	0
N5 : Nombre d'ingénieurs, techniciens et de personnels administratifs non titulaires (cf. Formulaire 2.6 du dossier de l'unité)	0	
N6 : Nombre de doctorants (cf. Formulaire 2.8 du dossier de l'unité)	0	
N7 : Nombre de personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	1	1



2 • Appréciation sur l'unité

- Avis global sur l'unité :

Le GAATI est un petit laboratoire de mathématiques actif et productif malgré les difficultés induites par son isolement géographique et ses moyens restreints. Le laboratoire a fait le choix de se concentrer sur la géométrie algébrique et ses applications à la théorie de l'information (cryptographie, codes correcteurs d'erreurs, algorithmique). C'est une thématique moderne et porteuse et ce choix lui a procuré une reconnaissance internationale certaine (publications, invitations, collaborations, organisation de colloque). Tant le directeur que le Vice-Président chargé de la recherche sont conscients des défis à relever pour faire vivre une équipe de recherche dans ce sujet dans le contexte polynésien. Ils sont tout aussi conscients de l'opportunité que représente une équipe bien structurée et productive.

- Points forts et opportunités :

Le GAATI a su mener une véritable politique scientifique à travers ses recrutements. Son unité thématique lui permet, par une interaction forte entre ses membres, de compenser l'éloignement des autres spécialistes du domaine. Sa production scientifique est de bon niveau malgré les conditions locales difficiles. Son potentiel d'encadrement à moyen terme devrait se renforcer, avec plusieurs HDR en préparation. Le laboratoire bénéficie d'une reconnaissance méritée. Son lien fort avec l'IML à Luminy lui permet de bénéficier de l'appui d'un laboratoire important et à travers lui d'entretenir des liens avec les autres centres de métropole.

Opportunité: le laboratoire travaille à une meilleure insertion dans le tissu scientifique de la zone Pacifique, l'Australie et la Nouvelle Zélande tout d'abord, mais aussi les zones dont le potentiel scientifique est en croissance rapide, comme le cône sud de l'Amérique Latine.

- Points à améliorer et risques :

Le laboratoire ne forme pas de doctorants. La situation géographique en est bien évidemment la cause principale puisque le GAATI ne peut s'appuyer sur un flux Master recherche. Les ressources financières du laboratoire sont extrêmement limitées, par comparaison aux unités de métropole, et ce alors même que sa situation induit structurellement des coûts plus élevés. L'accès aux ressources documentaires semble problématique. Plusieurs collègues ont fait part au comité de leurs difficultés pour obtenir une simple copie d'un article de recherche publié. Le comité a noté que ce problème dépasse le seul cadre du GAATI et que le Vice-Président a lui même pris en main le dossier pour rechercher des solutions.

- Recommandations :

Plusieurs départs en retraite sont programmés au cours du prochain contrat. La pérennité de l'unité passe par un bon recrutement au niveau A permettant d'animer la recherche dans les domaines d'expertise du GAATI. Il est souhaitable que le laboratoire recherche des bons candidats et prépare en amont ces recrutements. Il serait également souhaitable de rechercher des financements complémentaires en recherchant des partenariats dans des projets de type ANR, GDRI. Le laboratoire devrait profiter de la soutenance prochaine de plusieurs HDR pour rechercher des doctorants de valeur à présenter aux agences de financement. En sus de l'école doctorale locale, la piste des co-tutelles, y compris avec les partenaires de la zone Pacifique mérite d'être explorée.



- Données de production :

(cf. http://www.aeres-evaluation.fr/IMG/pdf/Criteres_Identification_Ensgts-Chercheurs.pdf)

A1 : Nombre de producteurs parmi les chercheurs et enseignants chercheurs référencés en N1 et N2 dans la colonne projet	5
A2 : Nombre de producteurs parmi les autres personnels référencés en N3, N4 et N5 dans la colonne projet	0
A3 : Taux de producteurs de l'unité [A1/(N1+N2)]	0.83
A4 : Nombre d'HDR soutenues (cf. Formulaire 2.10 du dossier de l'unité)	0
A5 : Nombre de thèses soutenues (cf. Formulaire 2.9 du dossier de l'unité)	0



3 • Appréciations détaillées :

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

Les membres du laboratoire travaillent en géométrie algébrique sur les corps finis, avec une emphase particulière pour les méthodes effectives. Les questions principalement traitées sont l'étude de fonctions entières sur les corps de fonctions, l'utilisation effective de bases de Gröbner en algèbre linéaire, l'étude de points rationnels sur les jacobiniennes de courbes en petit genre et plus récemment, les fonctions APN. Ces sujets suscitent un intérêt croissant et sont en plein développement.

Les résultats obtenus par le laboratoire sont de bon niveau international et sont reconnus par les spécialistes du sujet. Le nombre de publications est lui même très honorable.

Le nombre d'étudiants semble trop faible pour pérenniser un master qui assurerait un flux régulier de candidats locaux au doctorat. L'unité devra faire preuve d'inventivité pour compenser ce handicap.

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

Plusieurs membres du laboratoire ont été invités à exposer leurs travaux dans des manifestations internationales et dans des séminaires.

Le lien historique très fort avec l'Institut Mathématique de Luminy (IML) renforce sa visibilité.

Le GAATI a organisé une rencontre internationale, ce qui n'était pas une mince affaire, vu le niveau de son budget de fonctionnement et l'éloignement géographique. La recherche de financement complémentaire s'est révélée payante et a été couronnée par une belle réussite scientifique. La liste des collaborations scientifiques reflète une véritable internalisation du laboratoire.

Le laboratoire représentant la totalité de l'offre de formation en mathématiques de niveau universitaire, sa présence pour le tissu économique local est cruciale. Le laboratoire a réussi ses recrutements récents, ce qui démontre une réelle attractivité.

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

Le GAATI est une petite unité de 6 personnes très homogène qui a su définir une politique scientifique cohérente et la mettre en œuvre sur plusieurs années à travers ses recrutements. L'implication de l'ensemble des membres dans cette stratégie a un effet positif sur la vie de l'unité. Les membres de l'unité assurent l'ensemble de la formation en mathématiques de la Polynésie.

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

Pour l'essentiel, le projet pour le prochain contrat est de continuer sur les mêmes bases. Vu les résultats obtenus, cela semble raisonnable. Le laboratoire devra toutefois travailler activement à réussir un recrutement de rang A, d'autant que le ratio A/B est déjà faible. Du point de vue des thématiques précises, le projet pour le prochain contrat semble s'orienter vers l'étude des fonctions booléennes. Vu les conditions locales, le choix de l'unité thématique qui a été fait s'est révélé payant et devrait le rester à l'avenir. Toutefois, l'équipe devra s'assurer de ne pas trop restreindre les spécialités étudiées via ses changements thématiques ou ses recrutements. Il serait bon que les domaines d'expertises tels que les corps de fonctions ou la cryptographie basée sur les courbes algébriques, qui ont en partie fait la réputation du laboratoire, soient entretenus.



Intitulé UR / équipe	C1	C2	C3	C4	Note globale
GAATI (Géométrie Algébrique et Applications à la Théorie de l'Information)	B	B	Non noté	B	B

C1 - Qualité scientifique et production

C2 - Rayonnement et attractivité, intégration dans l'environnement

C3 - Gouvernance et vie du laboratoire

C4 - Stratégie et projet scientifique

Statistiques de notes globales par domaines scientifiques

(État au 06/05/2011)

Sciences et Technologies

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

Intitulés des domaines scientifiques

Sciences et Technologies

ST1 - Mathématiques

ST2 - Physique

ST3 - Sciences de la terre et de l'univers

ST4 - Chimie

ST5 - Sciences pour l'ingénieur

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

Outumaoro le 24 novembre 2011.



Monsieur Alban GABILLON
Vice-président du conseil scientifique
Monsieur Jean-Marie Goursaud
Directeur du laboratoire GAATI

A
Monsieur le Directeur de l'AERES,

S/C
Monsieur Eric CONTE,
Président de l'université
de la Polynésie française

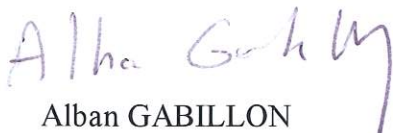
Objet : Evaluation du laboratoire GAATI, EA 3893

Monsieur Le Directeur,

Suite à l'évaluation de notre laboratoire, pour laquelle nous vous remercions, nous vous informons que compte tenu du départ à la retraite au début du prochain contrat quadriennal, du Professeur Jean-Marie GOURSAUD, porteur du projet de l'équipe de recherche EA 3893, les membres du laboratoire GAATI proposent la nomination de Monsieur Roger OYONO comme directeur de laboratoire dans l'attente du recrutement d'un professeur sur le poste libéré par le Professeur GOURSAUD. Cette nomination prendrait effet au 1^{er} janvier 2012.

Nous vous prions de croire, Monsieur Le Directeur, en l'expression de nos salutations les meilleures.

Le Vice-Président du conseil scientifique


Alban GABILLON

Le Directeur du laboratoire GAATI,


Jean-Marie GOURSAUD