



**HAL**  
open science

## MIA - Mathématiques et informatique appliquées

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. MIA - Mathématiques et informatique appliquées. 2014, AgroParisTech - Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement, Institut national de la recherche agronomique - INRA. hceres-02032798

**HAL Id: hceres-02032798**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032798v1>**

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

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Mathématiques et Informatique Appliquées

MIA

sous tutelle des

établissements et organismes :

AgroParisTech – Institut des Sciences et Industries du

Vivant et de l'Environnement

Institut National de la Recherche Agronomique - INRA



Novembre 2013



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 2006<sup>1</sup>,*

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

*Au nom du comité d'experts,*

- M. Gérard BIAU, président du comité

---

<sup>1</sup> Le président de l'AERES « signe [...], les rapports d'évaluation, [...] contresignés pour chaque section par le directeur concerné » (Article 9, alinéa 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 :	Mathématiques et Informatique Appliquées
Acronyme de l'unité :	MIA
Label demandé :	UMR
N° actuel :	518
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Stéphane ROBIN
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M <sup>me</sup> Liliane BEL

## Membres du comité d'experts

Président : M. Gérard BIAU, Université Pierre et Marie Curie, Paris

Experts :

- M. David CAUSEUR, Agrocampus Ouest
- M<sup>me</sup> Florence FORBES, INRIA Grenoble (représentante des CSS INRA)
- M. Martin SCHLATHER, Université de Mannheim, Allemagne

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. François COQUET

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

- M. Denis FLICK, AgroParistech - MMIP
- M. Frédérick GARCIA, département MIA, INRA
- M. David HARARI (directeur de l'École Doctorale n°142)
- M. Cyril KAO (directeur de l'École Doctorale n°435)



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Création en 1999 ; AgroParisTech, 16 rue Claude Bernard, Paris.

### Équipe de direction

M<sup>me</sup> Liliane BEL, directrice de l'unité.

### Nomenclature AERES

ST1 Mathématiques.

### Effectifs de l'unité

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	11	14
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	6
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	7	9
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	4	3
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)	1	1
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>27</b>	<b>33</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	14	
Thèses soutenues	13	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	7	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

L'Unité Mixte de Recherche (UMR) 518 AgroParisTech-INRA de Mathématiques et Informatique Appliquées (MIA) est reconnue comme l'un des meilleurs laboratoires français dans le domaine des applications de la statistique aux sciences du vivant. Le laboratoire a su s'installer en leader sur plusieurs thématiques d'interface bien identifiées, comme l'attestent par exemple la qualité des publications et l'important réseau de collaborations avec des partenaires de recherche en biologie. L'activité scientifique est également de grande qualité en termes de contrats ANR et projets variés (environ deux millions d'euros de contrats sur la période 2008-2013), traduisant ainsi un excellent positionnement sur des domaines modernes à fort potentiel appliqué.

L'unité MIA est également performante dans le domaine de la formation et de l'insertion des doctorants. Par le nombre et la qualité des docteurs qu'il forme, le groupe contribue activement à l'irrigation de la recherche en mathématiques appliquées française, au transfert des connaissances entre statistique et biologie, mais aussi à la diffusion de la recherche dans le milieu industriel.

Enfin, la politique de recrutement est bien menée, avec un souci clairement affiché de diversité et d'équilibre entre les différentes thématiques du laboratoire. Cette politique est bien relayée par les deux tutelles (AgroParisTech et INRA) qui, conscientes de l'importance et du rôle de l'unité, lui accordent confiance et soutien.

### Points forts et possibilités liées au contexte

- une identité recherche bien identifiée, à l'interface entre la statistique, l'apprentissage et les sciences du vivant ;
- un positionnement en phase avec la politique scientifique des tutelles ;
- un souci constant de diffusion, d'animation et de fédération de la discipline à l'échelle nationale ;
- un excellent équilibre recherche / formation ;
- une unité bien dirigée, au sein de laquelle il fait bon vivre et travailler.

### Points faibles et risques liés au contexte

- le positionnement thématique de la future équipe d'informatique n'est pas suffisamment clair ;
- le processus de recentrage et de visibilité de l'équipe MORSE n'est pas encore complètement achevé ;
- beaucoup d'interrogations subsistent quant à l'intégration de l'unité au sein de la nouvelle université Paris-Saclay ;
- la question de l'appartenance future à une unique école doctorale (au lieu de quatre aujourd'hui) engendre une inquiétude légitime.

### Recommandations

- faire un effort pour mieux formaliser les partenariats internationaux, afin de gagner en notoriété et visibilité ;
- améliorer l'installation physique du laboratoire (à l'heure actuelle, les locaux de l'unité sont vétustes, étroits, peu fonctionnels et répartis sur plusieurs étages) ;
- veiller à ce que le projet de la nouvelle équipe d'informatique soit en bonne adéquation avec la politique scientifique des tutelles (il ne s'agit pas de créer une équipe hors-sol, mais au contraire un groupe bien intégré aux thématiques du laboratoire) ;
- maintenir l'appartenance à plusieurs écoles doctorales, garantie essentielle de l'originalité et de la réussite scientifique de l'unité.



### 3 • Appréciations détaillées

#### Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

La production scientifique est d'excellente qualité (plus de 200 publications listées sur la période, auxquelles s'ajoutent des monographies et des paquetages R). Une analyse plus fine révèle une certaine disparité entre l'équipe Stat & Génome et l'équipe MORSE, dont la production est cependant en augmentation par rapport à la précédente évaluation. Le comité d'experts salue de ce point de vue les efforts réels engagés par cette équipe pour augmenter tant le volume que la qualité de ses publications. Conscient de la difficulté de publier à haut niveau dans le domaine des sciences de l'environnement, il encourage l'équipe MORSE à persévérer dans cette direction positive.

Tous les chercheurs de l'unité apparaissent comme scientifiquement actifs, ce qui est un signe de la vitalité du laboratoire. De par son positionnement très original à l'interface entre mathématiques, statistique et biologie, le laboratoire occupe une place centrale à l'échelle nationale, qui le conduit à interagir fortement avec plusieurs autres groupes de la région parisienne, notamment l'unité de recherche en Génomique Végétale (INRA/CNRS/Université d'Evry), le Département de Mathématiques d'Orsay ou l'équipe SELECT d'INRIA. Il participe à l'animation de plusieurs séminaires, réseaux ou groupes de travail nationaux. Globalement, l'unité MIA a une très bonne visibilité dans sa communauté de référence et jouit d'une excellente reconnaissance, tant auprès des statisticiens que des spécialistes des sciences du vivant.

#### Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

L'unité MIA contribue de manière remarquable à la diffusion et au rayonnement national des activités de recherche situées à l'interface entre statistique et biologie. La plupart des membres des deux équipes sont fortement investis dans les activités de nombreux groupes de travail, réseaux de collaborations, GDR, écoles de chercheurs et autres projets variés.

Le comité d'experts tient aussi à saluer l'investissement sans faille de l'unité dans l'encadrement de thèses (14 doctorants à ce jour, ainsi que deux post-doctorants), toutes sur des sujets à l'interface. Il est rare de voir un tel investissement dans le paysage universitaire français.

Le comité d'experts s'étonne cependant du contraste entre le dynamisme et l'attractivité du laboratoire et le fait que les concours de recrutement aux postes d'enseignants-chercheurs à AgroParisTech n'attirent au final bien souvent que peu de candidats, en majorité parisiens. Il conviendrait ici de mener une réflexion sérieuse sur les modalités du concours de recrutement, notamment sur son positionnement dans le calendrier universitaire national.

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

L'unité MIA est très bien implantée dans les structures nationales et internationales de la recherche en mathématiques appliquées. Ses membres sont impliqués dans plusieurs projets ANR, des partenariats industriels, deux projets de type « investissement d'avenir » ainsi que deux actions européennes. Le nombre important de participations à des conférences internationales confirme cette ouverture.

L'unité contribue également de manière active à la diffusion et à la vulgarisation de la science. On peut par exemple citer le remarquable investissement de certains membres de l'équipe MORSE dans l'opération « Un jour, une brève » qui a consisté à publier, tous les jours ouvrés de 2013, un petit article destiné au grand public sur l'implication des mathématiques et des statistiques dans un problème lié à la planète Terre.

Le laboratoire met régulièrement en ligne des paquetages R destinés à être gracieusement utilisés par la communauté des utilisateurs. De ce point de vue, l'équipe MORSE accuse un certain retard qu'il conviendra de combler.

Enfin, une grande partie des doctorants de l'unité est financée par des contrats CIFRE (ou équivalent), preuve supplémentaire s'il en fallait une de l'excellent investissement du MIA dans le tissu économique et social.



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

Les entretiens que le comité d'experts a pu avoir avec les doctorants, les chercheurs de rang B (ou équivalent) et le personnel administratif ont montré la satisfaction unanime vis-à-vis du management et des rapports humains au sein de l'unité.

La direction est collégiale et semble fonctionner à la satisfaction de tous. Il règne au sein du MIA une excellente entente et les contacts entre collègues y sont visiblement simples et chaleureux. Ce bon esprit favorise l'investissement de chacun au service des missions de l'unité, sans distinction de fonction ou de grade.

Le point négatif de la journée fut incontestablement la visite des locaux. Ces derniers sont exigus, vétustes pour la plupart d'entre eux, et éclatés sur plusieurs étages (on peut même s'interroger sur la sécurité de certains équipements). Même si la perspective d'un déménagement à terme sur le plateau de Saclay n'encourage évidemment pas à la rénovation, il n'en demeure pas moins que la situation actuelle est indigne d'un grand laboratoire de recherche. Pour mémoire, on pouvait lire à peu près exactement le même commentaire dans le rapport d'évaluation précédent, ce qui prouve que le problème n'a pas été suffisamment pris en compte. Il est donc urgent d'agir.

Il faut enfin noter les nombreuses inquiétudes et interrogations que soulève le déménagement (prévu en 2019) vers le plateau de Saclay. Il faut bien admettre que les contours de l'insertion du MIA dans ce nouveau cadre sont encore flous. Les craintes les plus vives émanent des collègues administratifs, dont les missions futures ne sont pas clairement identifiées (au moins pour certains) et qui ne s'estiment pas suffisamment informés.

### Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

L'unité MIA relève de trois Écoles Doctorales (ED) principales et d'une quatrième plus anecdotique :

- ED 142 : Mathématiques de la Région Paris-Sud ;
- ED 435 : Alimentation, Biologie, Environnement et Santé ;
- ED 427 : Informatique Paris-Sud ;
- ED 474 : Frontières du vivant.

Le comité d'experts s'est réuni à huis clos avec les directeurs des ED 142 et 435, qui ont chacun souligné l'excellence des relations qu'ils entretiennent avec l'unité MIA et leur souhait de voir ces dernières se poursuivre.

Il semble se dessiner, à l'occasion de la création de l'université Paris-Saclay, une politique de rattachement plus ferme des individus (ou des laboratoires, cela ne paraît pas encore très clair) à une seule école doctorale. Cette orientation nouvelle n'est pas adaptée à l'unité MIA, dont l'originalité réside précisément dans un positionnement à l'interface entre la statistique et les sciences du vivant qui pourrait être fragilisé par une telle disposition. Même si les deux directeurs des écoles doctorales se sont montrés rassurants en évoquant la souplesse du futur dispositif, il n'en demeure pas moins que les collègues émettent les plus vives craintes à ce sujet. Ces inquiétudes sont d'ailleurs relayées par les représentants des tutelles que le comité d'experts a également rencontrés.

L'unité MIA apporte une contribution significative en matière de formation à une dizaine de mentions de masters. Parmi ces mentions, l'établissement AgroParisTech est cohabilité avec le master 2 Informatique, Systèmes Intelligents (porteur : Paris Dauphine) et le master 2 Probabilités et Statistique (porteur : université Paris Sud). Le comité d'experts s'est entretenu à huis clos avec les responsables de ces deux masters, qui ont dit leur grande satisfaction et leur soutien sans faille à ce partenariat. Les responsables du master 2 de l'université Paris Sud s'inquiètent cependant du fait que très peu d'étudiants d'AgroParisTech (un ou deux par an, en moyenne) choisissent le master 2 d'Orsay en lieu et place de la dernière année d'études à l'école.



## Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

Le projet de l'unité MIA s'inscrit essentiellement dans la continuité des orientations stratégiques de la période évaluée. Il affiche ainsi des ambitions légitimes sur des thématiques pour lesquelles l'UMR a acquis de solides compétences. Le projet annonce également une ouverture vers de nouvelles directions de recherche, motivées par des enjeux importants dans les domaines d'application traditionnels du laboratoire (analyse conjointe de données hétérogènes, inférence de réseaux, méthodes de Bayes computationnelles, etc.), mais aussi par des opportunités liées à ses partenariats institutionnels (statistique en grande dimension pour la génétique quantitative avec l'UMR de Génétique Végétale du Moulon, par exemple). Par ailleurs, la thématique du risque environnemental semble pouvoir s'enrichir de l'intégration à venir de certains membres de l'ex-unité INRA Met@risk, qui travaillaient jusqu'à présent sur le risque alimentaire. Il est par ailleurs prévu que les autres membres de l'unité Met@risk se joignent aux informaticiens de l'équipe Stat & Génome pour former un nouveau groupe dont les contours scientifiques semblent aujourd'hui encore flous.

Si les compétences méthodologiques de l'UMR en matière d'évaluation statistique du risque environnemental sont indiscutables, le projet sur ce point semble cependant imprécis quant au choix des enjeux préférentiels d'application. De la même manière, bien que l'unité ait récemment investi dans des thématiques portées conjointement par les deux équipes, le programme à venir aurait pu être plus ambitieux en ce qui concerne les thèmes transversaux structurants. Enfin, certains axes annoncés dans le projet (notamment celui en lien avec les données de grande dimension et la thématique dite « big data ») nécessiteraient une réflexion plus profonde sur le renforcement des moyens informatiques de l'UMR (tant du point de vue humain que matériel).

En conclusion, mis à part les quelques remarques ci-dessus, la stratégie à cinq ans de l'UMR MIA met en avant des orientations bien motivées et judicieusement choisies. Ce projet devrait donc sans problème conforter la notoriété du laboratoire, tant pour les questions issues de la génomique que pour celles liées au risque environnemental.



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Modélisation, Optimisation, Risque, Statistique, Environnement (MORSE)

**Nom du responsable :** M<sup>me</sup> Marie-Pierre ETIENNE

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5,5	5,5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		3
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>5,5</b>	<b>9,5</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	6	
Thèses soutenues	3	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	3

### • Appréciations détaillées

L'équipe MORSE travaille à l'échelle des populations et des problématiques liées à l'environnement, donc à une échelle du vivant qui contraste avec l'équipe Stat & Génome qui s'intéresse quant à elle aux gènes et à la modélisation au niveau cellulaire.



On pouvait lire dans le rapport d'évaluation précédent quelques points négatifs, portant essentiellement sur un positionnement thématique un peu trop large et un certain manque de visibilité. Ces remarques semblent avoir été très sérieusement prises en compte, dans la mesure où l'équipe MORSE affiche désormais trois thèmes principaux bien identifiés : la modélisation statistique spatio-temporelle, la théorie des valeurs extrêmes, et l'analyse bayésienne hiérarchique. Le groupe devrait par ailleurs se renforcer sur les aspects « risques environnementaux » grâce à l'intégration prochaine de deux nouvelles statisticiennes en provenance de l'ex-unité INRA Met@risk. Si cet axe de recherche est prometteur, il repose néanmoins sur le pari d'une bonne intégration des maîtres de conférences concernées, à laquelle l'équipe devra donc bien veiller.

La diversité des thématiques affichées ne saurait être considérée comme un handicap, dans la mesure où les statistiques spatiales constituent par essence un domaine multi-disciplinaire (on peut par exemple citer les processus ponctuels et la géostatistique, deux sujets bien représentés dans l'équipe MORSE). Les processus ponctuels interviennent également de façon essentielle en théorie des valeurs extrêmes, notamment pour la simulation conditionnelle des processus max-stables. Ce dernier thème est d'ailleurs l'un des sujets prometteurs de l'équipe, qu'il sera important de valoriser.

L'équipe MORSE est donc incontestablement sur une pente positive et son avenir prometteur d'un positionnement thématique plus clair. Une dernière marche reste néanmoins à franchir pour atteindre un régime de croisière à la hauteur du potentiel scientifique du groupe. L'équipe doit encore réfléchir à une meilleure structuration de ses activités. Pour ce faire, le comité d'experts lui conseille de mieux valoriser ses travaux et collaborations existantes, en cherchant à les insérer autant que possible dans des cadres institutionnels bien visibles, par exemple via des programmes d'échanges ou des collaborations bilatérales (ANR, MAE, etc.), en adoptant une stratégie de publication plus ambitieuse, et en faisant un effort de diffusion logicielle plus systématique (paquetages R). Le comité d'experts suggère également que l'équipe, qui a publié sur la période dans des revues à fort impact dans les domaines d'application (PlosOne, Global and Planetary Change, Oikos, Climatic Change, etc.), vise davantage des journaux avec une notoriété élevée en statistique. En résumé, même si les compétences et les réalisations du groupe sont avérées, leur visibilité manque encore un peu d'épaisseur.

Concernant les années à venir, l'équipe a une vision claire de ses besoins et de son développement, qui devrait ainsi la conduire à recruter des collègues aux compétences techniques plus tournées vers les aspects « computationnels » de la statistique. Le comité d'experts appuie sans réserve cette stratégie.

Le comité d'experts s'inquiète en revanche, pour l'avenir, d'un certain manque de disponibilité des chercheurs seniors qui risque, au moins à moyen terme, d'aboutir à un déficit de « cadres » et de « leadership ». Cette situation s'explique par le fait que les trois chercheurs confirmés actuellement présents dans l'équipe, très investis par ailleurs, risquent de ne pas être en mesure de consacrer suffisamment de temps à l'animation scientifique de l'équipe et à l'impulsion des thématiques du groupe. Il convient également de souligner que l'équipe va désormais être dirigée par une collègue maître de conférences qui va donc devoir endosser des responsabilités habituellement dévolues à un chercheur de rang A. Nous invitons donc le groupe à bien anticiper ses prochains recrutements. Cette anticipation doit être menée en concertation avec les tutelles, qui sont toutes deux très favorables à poursuivre leur investissement dans l'équipe MORSE.



**Équipe 2 :** Statistique et Génome (Stat & Génome)

**Nom du responsable :** M<sup>me</sup> Céline LEVY-LEDUC

**Effectifs**

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	5,5	3,5
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	3	3
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2	2
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)	1	
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	4	1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>15,5</b>	<b>9,5</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	8	
Thèses soutenues	10	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5	
Nombre d'HDR soutenues		
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	3	4

### • Appréciations détaillées

L'équipe Stat & Génome a connu, au cours de la période évaluée, une forte progression de son rayonnement scientifique, marquée notamment par une implication remarquable dans de nombreux partenariats pluridisciplinaires, souvent publics (projets ANR), et accompagnée par une augmentation sensible de son effectif. Cette évolution témoigne d'une reconnaissance indiscutable du groupe (tant à l'échelle nationale qu'internationale) pour son expertise en matière de méthodologie statistique pour les questions issues de la génomique. Elle résulte d'abord de la pertinence de ses orientations stratégiques de recherche, en écho aux attentes et aux enjeux de la biologie des systèmes, mais aussi de la réussite d'une déclinaison verticale de l'activité de recherche, allant de l'étude analytique

des propriétés de méthodes statistiques innovantes au transfert de bibliothèques de fonctions à destination des biologistes, en passant par l'animation de réseaux thématiques (StatOmique, NetBio, etc.).

La production scientifique de l'équipe Stat & Génome reflète l'ambition d'un positionnement situé non seulement au cœur de la méthodologie statistique (Annals of Applied Statistics, JASA, Electronic Journal of Statistics, etc.), mais aussi à l'interface avec les disciplines destinataires des résultats de la recherche (Journal of Computational Biology, BMC Bioinformatics, etc.) ou plus spécialisées (Cell, The EMBO Journal, etc.) Le nombre important de ces publications, dans des revues à forte notoriété, démontre une très bonne dynamique de production scientifique sur des thématiques porteuses. L'activité de l'équipe est bien valorisée par la production abondante de bibliothèques de fonctions, produits de la recherche, pour utilisation libre et gratuite par les biologistes.

Au cours de la période évaluée, l'évolution de la structure de l'équipe a favorisé l'essor de son implication dans des projets pluridisciplinaires, nationaux et internationaux, et donc fortement contribué à son rayonnement (12 contrats de recherche, dont deux projets « investissement d'avenir » et deux actions européennes COST). L'équipe a en effet aujourd'hui deux postes de chercheurs partagés avec deux UMR de génétique/génomique végétale, avec une mission d'identification de besoins méthodologiques en statistique pour répondre aux attentes de la recherche en biologie. Par ailleurs, il faut noter le renforcement de l'équipe par un maître de conférences (Université d'Evry) en délégation.

La visite de l'UMR a permis de constater l'excellente qualité des relations au sein de l'unité en général, et de l'équipe Stat & Génome en particulier. Il apparaît en effet que le dialogue entre les membres de l'équipe est très facile, que la disponibilité des cadres, porteurs de projets, directeurs de thèses ou responsables de thématiques est également très satisfaisante. Le comité d'experts a agréablement constaté que l'équipe Stat & Génome offrait un environnement de travail épanouissant dans lequel, par exemple, les conditions d'obtention d'un doctorat ou d'une HDR sont très favorables. Toutefois, la perspective d'un déménagement, dans un délai de 6 ans, suscite des inquiétudes dans tous les corps composant l'équipe, tant sur le plan des conséquences en matière d'organisation de la vie personnelle que sur celui du maintien de l'attractivité du groupe.

Le dynamisme et le rayonnement de l'équipe Stat&Génome résultent aussi de son implication très marquée dans la formation doctorale, en particulier dans les Écoles Doctorales ABIES (n°435) et Mathématiques de la Région Paris Sud (n°142). La contribution des membres de l'équipe au programme du master Mathématiques pour les Sciences du Vivant (Université Paris Sud) semble donner une bonne visibilité de l'activité de recherche de l'équipe auprès des étudiants candidats à un doctorat (8 doctorants actuellement).

Les orientations stratégiques annoncées dans le projet à cinq ans s'appuient sur la maturité actuelle de l'équipe en matière de recherche méthodologique en apprentissage statistique pour les questions issues de la génomique. L'adéquation aux besoins de la recherche en biologie, garantie notamment par le partage de chercheurs avec deux unités de génétique/génomique végétale, alimente l'équipe en problématiques nouvelles et est vecteur d'innovation méthodologique. Le projet stratégique reste toutefois imprécis sur les investissements en compétences humaines et moyens informatiques permettant de réaliser l'ambition d'une reconnaissance sur les thématiques en lien avec les données de grande dimension, le « big data ».



## 5 • Déroulement de la visite

### Date de la visite

Début : Mercredi 20 novembre 2013 à 8h30

Fin : Mercredi 20 novembre 2013 à 18h00

Lieu de la visite UMR 518

Institution : AgroParisTech

Adresse : 16, rue Claude Bernard, Paris

Locaux spécifiques visités : Locaux de l'UMR

### Déroulement ou programme de visite

08h30 : Arrivée

09h00 : Présentation UMR + discussion

09h30 : Présentations scientifiques

10h15 : Rencontre avec l'équipe MORSE

10h45 : Visite des locaux

11h00 : Rencontre avec l'équipe SG

11h30 : Rencontre avec les responsables d'Écoles Doctorales

12h00 : Déjeuner

13h30 : Discussion avec les responsables du laboratoire (DU et responsables d'équipe anciens et nouveaux + gestionnaire d'unité)

14h00 : Rencontre avec le personnel ITA/BIATOSS

14h30 : Rencontre avec les doctorants et post-doctorants

15h00 : Rencontre avec les personnels ayant une activité de recherche au sein de l'unité, hors personnels de rang A

15h30 : Rencontre avec les tutelles

16h00 : Rencontre avec les responsables de masters

16h30 : Huis-clos du comité d'experts

18h00 : Fin de la visite



## 6 • Observations générales des tutelles



Unité mixte de recherche 518  
Mathématiques et informatique appliquées  
AgroParisTech-INRA

*Réf.: Rapport d'évaluation AERES*  
**S2PUR150007824 - Mathématiques et informatique appliquées (MIA) - 0753465J**

Paris, le 22 janvier 2014

**Réponse de la direction de l'unité Mathématiques et informatique appliquées (MIA) sur le rapport AERES S2PUR150007824 - Mathématiques et informatique appliquées (MIA) - 0753465J, établie en accord avec les tutelles.**

Nous remercions chaleureusement les membres du comité AERES pour la qualité de leur écoute, ainsi que l'intérêt et l'attention qu'ils ont portés à notre activité et notre projet de recherche. Nous répondons et précisons ci-dessous quelques points.

**Le positionnement thématique de la future équipe d'informatique n'est pas suffisamment clair**

L'existence de la future équipe d'informatique a été décidée très récemment à la suite de la dissolution de l'unité Mét@Risk et de l'opportunité que ses informaticiens se regroupent avec les informaticiens de l'équipe Stat & Génome. Les membres de la future équipe se connaissent bien puisqu'ils font partie du même département d'AgroParisTech et de la même UFR. Leurs thèmes de recherche, d'un côté centrés sur l'intégration de données hétérogènes et le rôle des représentations des connaissances dans ce cadre, et de l'autre, sur le développement de techniques d'apprentissage automatique, sont complémentaires. La réflexion sur un positionnement thématique fédérateur est bien engagée. Le projet scientifique de cette équipe sera axé sur le traitement et l'analyse de données issues de sources multiples, hétérogènes, éparses avec prise en compte éventuelle d'information sémantique, le tout dans un contexte qui peut être évolutif, imprécis, voire incertain. Ce projet devrait être proposé lors de l'Assemblée Générale du département MIA en mars 2014.

**Peu d'étudiants d'AgroParisTech choisissent le master 2 d'Orsay**

C'est un problème qui nous préoccupe depuis un certain temps. Nous avons entrepris depuis cette année (au niveau de l'UFR de mathématiques) une politique de détection et de promotion envers les étudiants de première année du cursus ingénieur potentiellement attirés par les mathématiques et la statistique. Il est question en particulier de mettre en place un module d'approfondissement en mathématique en deuxième année à l'attention de ces étudiants pour les aider à asseoir leurs bases mathématiques. Cela leur permettrait d'aborder de façon plus confortable le master de mathématiques de l'Université Paris-Saclay, en particulier le nouveau parcours « Mathématiques pour les Sciences du Vivant » qui devrait être particulièrement attractif pour nos étudiants.

**La thématique « big-data » nécessiterait un renforcement des moyens informatiques de l'UMR**

Un « data center » Inra Ile-de-France doit être créé pour les centres de Versailles et de Jouy. L'UMR a déclaré être intéressée par ce projet et est associée à la discussion sur la définition des besoins. Ce data center sera un élément important du renforcement des moyens informatiques de l'unité, tout spécialement dans le cadre de l'UPSay. Nous avons également accès à des moyens de calculs extérieurs (plateformes INRA, grilles universitaires) mais utilisons encore peu ces moyens.

**L'équipe MORSE doit faire un effort de diffusion logicielle plus systématique**

Dans les champs d'applications de l'équipe MORSE, la fourniture d'un logiciel n'est pas une condition nécessaire à la publication de développements méthodologiques, contrairement à ce qui se passe en génomique, ce qui explique le décalage entre les deux équipes. Néanmoins, l'équipe MORSE a pris conscience à l'occasion de cette évaluation de son retard dans ce domaine et cherchera à l'avenir à diffuser plus systématiquement les logiciels qu'elle produit.

**Manque de disponibilité des chercheurs seniors de l'équipe MORSE qui va être dirigée par une collègue maître de conférences**

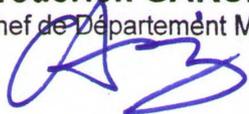
Les chercheurs seniors de l'équipe MORSE, pris par d'autres responsabilités, vont tâcher de continuer à se rendre disponibles pour l'équipe. La collègue maître de conférences qui a pris la direction de l'équipe a maintenant une bonne expérience et en particulier plusieurs co-encadrements de thèses ce qui rend tout à fait légitime sa nomination à ce poste de responsabilités.

Les membres de l'UMR apprécient les remarques du comité sur les questions des locaux où ils sont aujourd'hui hébergés dans de mauvaises conditions, et du rattachement à plusieurs écoles doctorales nécessaire à leur positionnement multidisciplinaire, et le remercient vivement pour son soutien.



Liliane Bel  
Directrice de l'unité MIA

**Frédéric GARCIA**  
Chef de Département MIA



Thierry Doré  
Directeur scientifique  
AgroParisTech