



**HAL**  
open science

# CMLS - Centre de mathématiques Laurent Schwartz de l'École Polytechnique

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'une entité de recherche. CMLS - Centre de mathématiques Laurent Schwartz de l'École Polytechnique. 2015, École polytechnique - X, Centre national de la recherche scientifique - CNRS. hceres-02032838

**HAL Id: hceres-02032838**

**<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02032838>**

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 :

Centre de Mathématiques Laurent Schwartz de  
l'École Polytechnique

CMLS

sous tutelle des

établissements et organismes :

École Polytechnique

Centre National de la Recherche Scientifique - CNRS



Décembre 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. Daniel BARLET, 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, 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 :	Centre de Mathématiques Laurent Schwartz
Acronyme de l'unité :	CMLS
Label demandé :	UMR
N° actuel :	UMR 7640
Nom du directeur (2013-2014) :	M. Yvan MARTEL
Nom du porteur de projet (2015-2019) :	M. Yvan MARTEL

## Membres du comité d'experts

Président :	M. Daniel BARLET, Université de Lorraine
Experts :	M. Jean-Philippe ANKER, Université d'Orléans (représentant du CNU) M. Rémi CARLES, Université de Montpellier (représentant du CoNRS) M. Christopher DENINGER, Université de Münster, Allemagne

### Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Antoine HENROT

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

M. Patrick LE QUERE, École Polytechnique  
M. Christoph SORGER, CNRS INSMI  
M. Philippe CAVELIER, CNRS DR5  
M. Pierre LEGRAIN (directeur de l'École Doctorale de Polytechnique n°447)



## 1 • Introduction

### Historique et localisation géographique de l'unité

Le Centre de Mathématiques Laurent Schwartz a été créé en 1965. Il est localisé dans les locaux de l'École Polytechnique.

### Équipe de direction

Le directeur en est M. Yvan MARTEL.

### 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	7	9
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	12	14
<b>N3</b> : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	4	4
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>24</b>	<b>28</b>

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	9	
Thèses soutenues	15	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité *	9	
Nombre d'HDR soutenues	6	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	18	18



## 2 • Appréciation sur l'unité

### Avis global sur l'unité

Le CMLS est indubitablement un excellent laboratoire de mathématiques "fondamentales" dont la production scientifique est abondante et au meilleur niveau international. Malgré une taille relativement réduite par rapport au spectre large des thématiques couvertes par ses travaux, l'unité de recherche présente une bonne cohérence. Le comité a vu confirmée lors de sa visite l'impression de bonne ambiance qui semble déjà se dégager à la lecture du document écrit qui lui a été fourni. Quant à l'encadrement doctoral, sa qualité peut être également citée parmi les points forts du CMLS.

### Points forts et possibilités liées au contexte

Le premier point fort réside dans l'excellence des chercheurs et enseignants/chercheurs de ce laboratoire qui est attestée par une liste de publications impressionnante dans les meilleurs journaux internationaux. La possibilité de couvrir un spectre très large avec un laboratoire de taille relativement réduite est également remarquable. L'attribution d'un nombre conséquent d'ANR et d'un ERC est également un fait très positif qui permet de maintenir à un niveau confortable les ressources de ce laboratoire.

Un point fort vient également du soutien remarquable des deux tutelles :

- L'École polytechnique, outre les enseignants chercheurs en mathématiques fondamentales en poste dans cette école, soutient l'unité de recherche via des professeurs invités et des "chaires Hadamard", mais aussi via la mise à disposition de personnels administratifs.
- Le CNRS intervient fortement de son côté par l'importance du nombre de chercheurs de cet organisme travaillant dans le CMLS ainsi que par la mise à disposition d'un soutien informatique conséquent.

Enfin la qualité de l'encadrement doctoral est aussi un point fort important du CMLS.

### Points faibles et risques liés au contexte

Le comité estime que le renouvellement rapide des permanents du CMLS dans la période 2008/2013 qui a conduit également à un renouvellement important des thématiques étudiées pourrait conduire à un éparpillement et une perte de cohésion du laboratoire s'il devait se poursuivre dans la période à venir.

Une autre difficulté réside en une certaine perte d'attractivité des postes de professeur à l'École polytechnique. Elle est probablement due à des charges d'enseignement et des responsabilités administratives qui se sont alourdies depuis quelques années pour de tels postes qui subissent la concurrence, par exemple, des postes IUF. Une plus grande implication des chercheurs CNRS dans la gestion/animation du laboratoire pourrait améliorer ce point.

### Recommandations

La première recommandation du comité sera de rechercher une stabilité plus grande des permanents de cette unité de recherche.

Le comité d'experts soutient fermement le projet du laboratoire de recruter un professeur à l'interface entre la géométrie algébrique représentée dans l'équipe "Géométrie et Dynamique" et des thématiques de l'équipe "Algèbre et Arithmétique".

Le comité d'experts encourage également le recrutement d'un jeune CR CNRS ou d'un professeur associé, ou bien d'une "chaire Hadamard" dans le thème "géométrie riemannienne/kählérienne" de l'équipe "Géométrie et Dynamique".



### 3 • Appréciations détaillées

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

La qualité de la recherche mathématique au CMLS est excellente. Toutes les équipes sont actives et publient régulièrement. La production est très satisfaisante. Voici quelques résultats parmi les plus importants obtenus pendant la période considérée :

Une preuve de la conjecture locale de Langlands  $p$ -adique pour  $GL_2$ , la calculabilité de Church-Turing des nombres de Betti  $l$ -adique, la preuve d'une borne uniforme pour la  $p$ -torsion des schémas abéliens, un théorème KAM pour des équations de Schrödinger non linéaires, l'analyse semi-classique et spectrale des ondes océaniques, la démonstration de la limite en champ moyen pour la dynamique des équations régularisées de Vaslov-Maxwell, une construction de métriques extrémales sur les éclatés de variétés kählériennes, la construction d'une compactification dynamique du plan affine équipé d'un endomorphisme polynomial, l'absence de structure presque complexe sur la plupart des variétés kählérienne quaternioniques de type compact, l'ergodicité de l'action du premier sous-groupe de Johnson sur l'espace des modules des représentations d'une surface dans  $SU_2$ . Et cette liste de résultats remarquables n'est pas complète.

Les chercheurs du CMLS travaillent sur des problèmes dont l'intérêt est indéniable et la difficulté bien connue. Leurs contributions montrent leurs grandes compétences et leur originalité et ils savent utiliser dans leurs travaux nombre de nouveaux développements théoriques récents qu'ils adaptent à leurs sujets. La collaboration au sein de chaque équipe est très bonne. Il y a aussi des échanges réguliers entre les membres des différentes équipes.

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

Malgré sa petite taille, le CMLS est un laboratoire prestigieux en mathématiques, de par sa tradition d'excellence en recherche fondamentale, les personnalités qui s'y succèdent, son rayonnement international, les séminaires qu'il co-anime et son activité éditoriale, sans parler du cadre de l'École polytechnique et de l'environnement scientifique au sein du projet Paris-Saclay.

La qualité est telle qu'il nous paraît inutile de nous étendre davantage sur les autres aspects : prix et distinctions, nombreuses invitations à l'étranger à titre individuel ou pour piloter des programmes thématiques, pilotage de plusieurs projets ANR et d'un projet ERC, animation de réseaux, actions de promotion des mathématiques, etc ... Nous nous limiterons à l'attractivité sur les (enseignants-) chercheurs, qui constitue de tout temps une singularité du CMLS.

Cette attractivité a été renforcée ces dernières années par la création des postes Hadamard. Il s'agit de postes temporaires de professeurs, destinés à de jeunes enseignants-chercheurs prometteurs, afin de leur permettre de passer leur habilitation et de leur servir de tremplin dans leur carrière académique. Ce pari a été réussi avec les 5 premiers titulaires, qui poursuivent une brillante carrière comme professeurs d'université, certains avec des prix (inter)nationaux à la clé.

La présence de nombreux invités témoigne également de cette attractivité et du fort soutien des tutelles.

Le CMLS exerce également une forte attractivité auprès des chercheurs, qui constituent une moitié de ses membres permanents (ce qui est tout à fait inhabituel en mathématiques et mérite d'être souligné), ainsi que des doctorants, dont une majorité provient de l'étranger et qui sont financés par des bourses d'origines diverses. Ils y apprécient tous les bonnes conditions de travail, dans une petite structure conviviale et stimulante, à proximité de grands centres de recherche.

Il semble par contre que les postes de professeurs perdent de leur attractivité passée, en raison de l'alourdissement des services d'enseignement et de la prise en charge par les quelques professeurs du CMLS de la plupart des responsabilités administratives, au niveau enseignement, recherche, voire direction de l'École polytechnique.



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

L'interaction avec l'environnement social, économique et culturel se résume principalement, au niveau du laboratoire, à des actions de vulgarisation auprès du grand public (nuit des chercheurs à l'École polytechnique) ou des enseignants de classe préparatoire (organisation annuelle des journées X-UPS). Plusieurs initiatives individuelles complètent ces organisations collectives, dans la même direction. Dans l'ensemble, la proportion de membres du laboratoire impliqués dans ces initiatives individuelles est tout à fait satisfaisante.

On ne peut évidemment pas reprocher au CMLS son manque de liens avec l'industrie : cet aspect d'ouverture vers le grand public, les collégiens, les lycées, les classes préparatoires et les élèves de l'école est de fait parfaitement complémentaire des interactions du CMAP voisin (Centre de Mathématiques Appliquées de Polytechnique) avec l'environnement économique.

Le comité d'experts souligne également l'existence de collaborations avec d'autres disciplines, principalement en physique, y compris au sein de l'École polytechnique (LadHyX, CPHT), mais également en philosophie, puisque le réseau thématique pluridisciplinaire Phenomath est co-organisé par un chercheur du CMLS.

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

Le fonctionnement administratif de l'unité est très satisfaisant et le personnel administratif qui est mis à disposition par l'École polytechnique et qui est commun au département de mathématique de l'X, est compétent et efficace.

Sur le plan financier, le fléchissement des subventions récurrentes de l'unité est compensé par l'obtention de plusieurs contrats ANR et d'un contrat ERC. Il est cependant important de rappeler aux tutelles qu'un financement récurrent raisonnable reste indispensable pour éviter que les chercheurs passent une trop grande part de leur temps à remplir des dossiers en vue de compléter un financement insuffisant.

La bibliothèque est commune avec le CPHT (centre de physique théorique) et ne garde que les livres ; les revues sont conservées à la bibliothèque centrale de l'X. La seule remarque que le comité a entendue sur ce point concerne le classement alphabétique des livres que les doctorants ne trouvent pas optimal. Cependant un classement « thématique » présente d'autres inconvénients. Le comité laisse le laboratoire discuter de ce point.

Le soutien informatique est assuré par une équipe commune avec le CPHT à la satisfaction générale.

Quant à l'ambiance générale de l'unité elle a semblé conviviale au comité et la concertation nous a paru fonctionner de manière satisfaisante. On pourrait cependant accroître la participation des chercheurs CNRS à la gestion et l'animation du laboratoire.

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

Le comité d'experts a peu de remarques sur le fonctionnement actuel du Master qui est porté par le département de mathématique de l'X et le CMLS.

La réflexion au niveau du Master 2 dans le cadre de l'Université Paris-Saclay semble bien avancée et le CMLS souhaite augmenter sa participation dans ce cadre. Le projet de Master 1 dans ce cadre n'est pas aussi avancé.

L'École Doctorale actuelle (École Doctorale de Polytechnique n°447) est multidisciplinaire et de taille considérable. Elle concerne environ 50 laboratoires dont 20 à l'École polytechnique. Elle compte 250 HDR, 600 doctorants pour 130 soutenances de thèses par an. Elle répartit, en principe sur toute la France, 40 AMX chaque année. Il apparaît que les laboratoires de province ne sont pas suffisamment soutenus dans cette répartition.

En complément à une amélioration de cette répartition, le comité encourage la direction en co-tutelle de doctorants avec des laboratoires de provinces.





Il n'y a pas de soutenance d'HDR dans cette école doctorale. Les jurys de thèse sont validés par un comité. Trois ans après soutenance (donc année 2009) 58 % des docteurs travaillent en entreprise, 34 % en milieu académique ou dans des organismes de recherche.

Dans la perspective de la future Université Paris-Saclay, le CMLS rejoindra l'école doctorale de mathématique qui est prévue avec un diplôme de cette université portant la mention « thèse préparée à l'École polytechnique ».

Les doctorants sont satisfaits de leurs conditions de travail ainsi que de la façon dont ils sont traités par le laboratoire. Il n'y a pas de plafond de dépense pour les missions des thésards (priorité affichée du directeur: les doctorants ont la priorité sur les permanents). Il existe un circuit d'accueil des nouveaux doctorants par les secrétaires qui est très apprécié. La notion de tuteur, mise en place dans l'école doctorale, qui est un intermédiaire devant intervenir en cas de problème, n'est pas bien comprise par les doctorants. En l'absence de difficulté, ce n'est pas important.

Les doctorants aimeraient davantage de continuité dans la pyramide des « âges scientifiques » du laboratoire : l'absence de « vrais MCF » et la rareté de « jeunes CR » fait qu'ils hésitent parfois à aller discuter avec les membres permanents seniors. Par ailleurs, ils se plaignent de la faiblesse de l'offre de cours de français, « particulièrement en perfectionnement », mais aussi de cours de langues étrangères (anglais scientifique notamment). Ce dernier point devra être pris en compte dans l'intégration dans la nouvelle école doctorale. L'organisation d'un séminaire des doctorants, en commun avec le CMAP, est un intéressant signe de dynamisme et d'ouverture.

En conclusion le comité considère la formation par la recherche comme un des points forts du CMLS

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

Le CMLS semble bien conscient des risques présentés par sa taille réduite ainsi que de l'importance de trouver sa place "aux côtés du CMAP" dans les mathématiques de l'Université Paris-Saclay et dans la nouvelle école doctorale de mathématiques de cette université. Avec l'aide de ses tutelles et son partenariat avec la FMJH, il dispose de tous les atouts pour réussir cette « intégration ».



## 4 • Analyse équipe par équipe

**Équipe 1 :** Algèbre et arithmétique

Nom du responsable : M<sup>me</sup> Anna CADORET

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	3
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	5	6
<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.)		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	2	
Nombre d'HDR soutenues	3	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	7	7



## • Appréciations détaillées

Effectif actuel : 3 PR (2 associés + 1 Hadamard), 1 DR CNRS et 1 IA (Ingénieur de l'Armement), 4 CR CNRS, 3 doctorants

Cette équipe, structurée autour de 3 thématiques, couvre avec compétence un spectre remarquablement large en algèbre : géométrie algébrique et arithmétique, programme de Langlands et représentations des groupes, combinatoire et arithmétique. Elle possède une certaine cohérence, autour des dénominateurs communs que sont l'arithmétique et la théorie des nombres, comme en témoignent des collaborations internes fructueuses. A l'image du laboratoire, sa production scientifique est importante et se situe à un haut niveau international. Elle participe par ailleurs activement à la diffusion et à la promotion des mathématiques au niveau local et national.

L'équipe "Algèbre et Arithmétique" est en phase de renouvellement, à l'instar de l'équipe "Géométrie et Dynamique". Elle a connu en effet 5 départs au cours de la période considérée, dont plusieurs éminents PR ou DR. Plutôt que de chercher à les remplacer au même niveau, le CMLS a adopté une bonne politique en recrutant 3 jeunes enseignants-chercheurs prometteurs, un PR associé, un PR Hadamard et un CR CNRS. Le fait remarquable qu'il s'agisse de trois brillantes jeunes femmes est exemplaire dans une communauté où la parité est malmenée. Ces arrivées ont permis d'une part de compléter les compétences en géométrie arithmétique et d'autre part de créer une ouverture intéressante en combinatoire et arithmétique, dans la perspective des travaux de Green et Tao, avec des applications à l'analyse harmonique et à l'informatique. Le recrutement annoncé d'un PR serait bienvenu pour renforcer l'équipe "Algèbre et Arithmétique", si possible en interaction avec l'équipe "Géométrie et Dynamique", qui s'est développée récemment vers la topologie et la géométrie algébrique.

L'équipe "Algèbre et Arithmétique" complète bien, d'un point de vue algébrique, les compétences du CMLS en géométrie. Outre les interactions évidentes en géométrie algébrique avec l'équipe "Géométrie et Dynamique", il y a d'autres intérêts communs, par exemple en théorie des groupes, espaces symétriques, analyse harmonique, analyse sur les variétés, géométrie kählerienne et théorie ergodique. Par ailleurs, l'Université Paris-Sud et l'IHES fournissent un environnement exceptionnel en mathématiques théoriques, en l'occurrence en géométrie algébrique et sur le programme de Langlands.

## Conclusion

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Malgré les modifications importantes intervenues ces dernières années dans sa composition, l'équipe "Algèbre et Arithmétique" a su conserver un large spectre et un excellent niveau scientifique, en misant sur le recrutement de jeunes collègues entamant une brillante carrière académique.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte, recommandations :*

L'équipe reste encore fragile et a besoin du soutien du CMLS et de ses tutelles pour se stabiliser et bien se positionner dans le projet Paris-Saclay.

Le recrutement prévu d'un professeur, à l'interface de l'algèbre et de la géométrie, constituerait un renfort bienvenu pour les équipes "Algèbre et Arithmétique" et "Géométrie et Dynamique".



**Équipe 2 :** Analyse et EDP

**Nom du responsable :** M. Thierry PAUL

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	3	3
<b>N2</b> : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés	4	5
<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.)		
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>

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	2	
Nombre d'HDR soutenues	1	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	6	6



## • Appréciations détaillées

Le fil conducteur de ce thème est l'Étude d'équations aux Dérivées Partielles (EDP) issues principalement de la physique. Constituée en 2008 d'un professeur, 2 DR CNRS et 3 CR CNRS, elle compte aujourd'hui 2 PR X, 1 PR Hadamard, 2 DR CNRS et 3 CR CNRS, à quoi il faut ajouter l'arrivée prévue en janvier 2014 d'une CR CNRS déjà en poste dans un autre laboratoire. Depuis la dernière évaluation en 2008, l'équipe a été profondément remodelée, tant au niveau de ses jeunes membres que des chercheurs plus confirmés. Grâce à une politique de recrutement ambitieuse et une attractivité entretenue, le périmètre scientifique actuel mêle cohérence et diversité : cohérence au travers en particulier des thématiques des équations cinétiques et des ondes non linéaires, diversité de par le large spectre mathématique couvert par ses cadres. Les recherches autour de la théorie du contrôle ont pris un nouvel élan, grâce à l'arrivée de plusieurs jeunes chercheurs travaillant dans ce domaine, dont on peut espérer qu'elle donnera lieu à de futures collaborations.

La qualité des recrutements est un souci constant de l'équipe, sans chercher à conserver les mêmes thématiques : la qualité se mesure à la remarquable production scientifique de l'équipe, qui se traduit par des publications dans les meilleures revues, à la fois généralistes et spécialisées en EDP ou en physique mathématique, et par l'actualité des thèmes abordés. Ce refus de conservatisme doit être souligné et encouragé. Plusieurs interactions avec des membres de l'équipe Géométrie et dynamique, des membres d'autres laboratoires de l'École polytechnique (LadHyX, CPHT, et CMAP) illustrent encore le dynamisme reconnu de ce thème.

Historiquement hébergé par la seule École polytechnique, le prestigieux séminaire (mensuel) Laurent Schwartz (qui a pris plusieurs noms depuis sa création dans les années 70) est désormais co-organisé avec l'IHÉS. Cette évolution est motivée par l'existence de l'IdEx. Le nouveau séminaire a lieu alternativement au CMLS et à l'IHÉS.

## Conclusion

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe d'analyse a bien su se restructurer, en attirant de nouveaux membres et en collant au plus près de recherches très actuelles, avec un très bon équilibre entre diversité et cohérence.

- *Points faibles et risques liés au contexte, recommandations :*

Même si la question de stabilité se pose de façon moins aiguë que dans les autres équipes, il faudra veiller à ne pas bouleverser la composition de l'équipe trop rapidement, ce qui la fragiliserait.



**Équipe 3 :** Géométrie et dynamique

**Nom du responsable :** M. Charles FAVRE

Effectifs

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
<b>N1</b> : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	1	3
<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)		
<b>N4</b> : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
<b>N5</b> : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)	1	1
<b>N6</b> : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
<b>TOTAL N1 à N6</b>	5	7

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	3	
Thèses soutenues	5	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	5	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	5	5



## • Appréciations détaillées

L'équipe compte au 1/10/13 trois DR CNRS dont un émérite, un professeur X, deux professeurs Hadamard, un ingénieur de l'armement, deux post-doc et un chercheur ERC/CNRS, cinq doctorants.

Il n'est pas difficile de constater l'excellence de la production scientifique de cette équipe et c'est un objectif tout à fait raisonnable pour le prochain contrat de lui demander de rester en pointe au niveau international dans les thèmes auxquels elle consacre ses efforts.

Les arrivées et les départs dans cette équipe de géométrie et dynamique lors du contrat 2008-2013 ont été très importants et les variations thématiques qui les ont accompagnées sont très sensibles. Les chaires Hadamard, les post-docs et les doctorants ont un temps de passage relativement court dans le laboratoire, ce qui est normal. Cela devrait s'accompagner d'une stabilité plus grande pour les permanents de manière à permettre une meilleure stabilisation des thèmes centraux de l'équipe.

Le comité d'experts comprend bien que les circonstances ont pu créer un mouvement un peu excessif pendant la période 2008-2013, mais il recommande de prendre garde à ne pas continuer dans cette voie pour le prochain contrat. Même s'il est tout à fait d'accord sur le principe de la politique d'excellence pratiquée pour les recrutements du laboratoire, il lui semble possible de l'aménager pour pouvoir conforter les trois thèmes "centraux" évoqués ci-dessous pendant le prochain contrat. Sinon on peut craindre que la cohérence scientifique de cette équipe ne devienne problématique.

L'axe "dynamique" de cette équipe ne compte qu'un seul permanent. Le contrat ERC ainsi que la présence de plusieurs "non permanents" devraient permettre de continuer à disposer d'une masse critique suffisante autour de ces thèmes, bien que l'arrivée d'un "jeune" CR ou Professeur Associé dans cette thématique soit certainement à recommander au cours du prochain contrat.

Malgré la présence de 3 permanents, le thème "géométrie riemannienne / kählérienne" dont l'excellence est ancienne dans ce laboratoire, semble un peu plus fragile, et devrait rapidement s'adjoindre un "jeune" permanent, par exemple un CR CNRS.

Quant à l'aspect "géométrie algébrique" il est connexe au thème précédent mais peut s'en éloigner beaucoup par les outils utilisés. Malgré la carrure scientifique de son unique permanent, il demanderait aussi à être conforté par l'arrivée d'un "jeune" CR ou d'une chaire Hadamard thématiquement proche. On remarquera par ailleurs que ce thème se rapproche par certains aspects des travaux de l'équipe "Algèbre et Arithmétique" ce qui doit permettre le recrutement d'un professeur qui interagirait avec les deux équipes.

## Conclusion

### ▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe couvre à un haut niveau d'excellence un large spectre sur ses trois thèmes centraux.

### ▪ *Points faibles et risques liés au contexte, recommandations :*

Compte tenu de sa taille relativement réduite, elle devra veiller à garder une masse critique au sein de chacun de ses trois thèmes lors des recrutements à venir, éventuellement à l'aide d'un rapprochement avec la géométrie algébrique présente dans l'équipe "Algèbre et Arithmétique".



## 5 • Déroulement de la visite

### Date de la visite

Début : jeudi 12 décembre 2013 à 08h30

Fin : jeudi 12 décembre 2013 à 18h30

### Lieu de la visite

Institution : École Polytechnique

Adresse : Route de Saclay, Palaiseau

### Programme de visite

08h45 - 09h30	Présentation générale CMLS et questions
09h30 - 10h30	trois exposés scientifiques
10h50 - 12h20	rencontres avec les équipes
13h30 - 14h00	rencontre avec les ITA
14h00 - 14h30	rencontre avec les doctorants et post doctorants
14h30 - 15h00	rencontre avec l'équipe de direction
15h00 - 15h40	rencontre avec les responsables de Formation (ED/Masters/Département Polytechnique)
16h00 - 16h40	rencontre avec les tutelles
16h40 - 18h30	réunion du comité d'experts à huis clos
18h30	fin de la visite.

### Points particuliers à mentionner

Le comité d'experts a apprécié le sérieux apporté à préparation de cette visite par l'ensemble de l'unité de recherche. Il a été particulièrement impressionné par la présentation faite par les doctorants et post-doctorants.





## 6 • Observations générales des tutelles



**Patrick Le Quéré**  
Directeur adjoint de l'Enseignement et de la Recherche

**Madame Nathalie Dospital**  
**Déléguée Administrative**  
**Section des unités**  
**AERES**  
**20 rue Vivienne**  
**75002 PARIS**

Objet : Evaluation AERES du CMLS – UMR 7640  
Référence : DAER /LL/14 – n° 80  
PJ : Réponse au rapport d'évaluation du CMLS - S2PUR150007894-004644

Palaiseau, le 2 avril 2014.

Chère Madame,

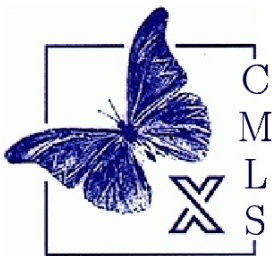
En réponse au rapport du comité d'évaluation, je vous prie de trouver ci-joint les remarques que le CMLS souhaite porter à votre connaissance.

Par ailleurs, en tant que co-tutelle du CMLS, nous nous permettons également d'attirer votre attention sur l'avant dernier paragraphe de la page 6. Ce paragraphe fait référence et porte un jugement sur les conditions générales de fonctionnement de l'EDX (École Doctorale de l'École polytechnique) et sur la politique d'attribution des AMX (Allocations fléchées pour polytechniciens) par l'EDX. Ces commentaires ne concernent donc pas le CMLS et n'ont donc pas à figurer dans le rapport du comité d'évaluation. Nous demandons donc que ce paragraphe soit retiré du rapport. Nous soulignons que nous avons déjà fait une remarque quasi-identique en ce qui concerne le rapport du CMAP.

Hormis ce point, nous tenons à vous faire savoir que nous avons été très sensibles à la qualité du rapport, et vous prions de remercier en notre nom l'ensemble des membres du comité et son président pour le temps qu'ils ont consacré à cette évaluation.

En vous souhaitant bonne réception de la présente, je vous prie de croire, Chère Madame, à l'assurance de mes meilleures salutations.

**Patrick Le Quéré**  
*Directeur adjoint de l'Enseignement et  
de la Recherche*



## CENTRE DE MATHÉMATIQUES LAURENT SCHWARTZ

École Polytechnique - CNRS  
UMR 7640

Palaiseau, le 20 mars 2014-03-20

Nous remercions le comité de visite de son appréciation générale sur la qualité de la recherche mathématique effectuée au Centre de mathématiques Laurent Schwartz. Nous souhaitons néanmoins espérer que la différence manifeste entre l'appréciation de l'une des trois équipes et celles des deux autres, en particulier dans les paragraphes « Points forts et possibilités liées au contexte » respectifs, résulte plus d'une différence de styles non-homogénéisés que d'une réelle dépréciation.

Les recommandations et appréciations détaillées du comité nous conduisent de plus à préciser que le CMLS revendique plusieurs caractéristiques atypiques qui semblent avoir surpris le Comité : la taille du centre et le renouvellement régulier de ses membres. Couplés au fort soutien de ses tutelles et à l'engagement des chercheurs CNRS dans l'enseignement et le fonctionnement du laboratoire, ces particularités nous semblent être une force du centre et ne représentent en aucun cas un motif d'appréhension.

A la veille du cinquantenaire du CMLS, notre « Stratégie et projet à cinq ans » se place avant tout dans la recherche d'un haut niveau scientifique autonome.

Yvan Martel  
Directeur du CMLS