



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

Section des Unités de recherche

Évaluation de l'AERES sur l'unité :

Laboratoire de Mathématiques de Lens

LML

sous tutelle des établissements et
organismes :

Université d'Artois



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 2006¹,

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

Au nom du comité d'experts,

- M. Gilles CARRON, président du comité

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



Rapport d'évaluation

Ce rapport est le résultat de l'évaluation du comité d'experts dont la composition est précisée ci-dessous.

Les appréciations qu'il contient sont l'expression de la délibération indépendante et collégiale de ce comité.

Nom de l'unité : Laboratoire de Mathématiques de Lens

Acronyme de l'unité : LML

Label demandé : Équipe d'Accueil

N° actuel : EA 2462

Nom du directeur
(2013-2014) : M. Pascal LEFEVRE

Nom du porteur de projet
(2015-2019) : M. PASCAL LEFEVRE

Membres du comité d'experts

Président : M. Gilles CARRON, Université de Nantes

Experts :
M^{me} Viviane DURAND-GUERRIER, Université Montpellier 2
M^{me} Caroline GRUSON, Université de Lorraine (représentante du CNU)
M. Eric RICARD, Université de Caen

Délégué scientifique représentant de l'AERES :

M. Michel BOILEAU

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

M. Francis MARCOIN, Université d'Artois

M. Martin SARALEGUI (représentant de l'École Doctorale n°072)



1 • Introduction

Historique et localisation géographique de l'unité

Le Laboratoire de Mathématiques de Lens (LML) existe comme équipe d'accueil (EA 2462) depuis 1998 (sous le nom de Laboratoire de Géométrie-Algèbre/LaboGA entre 1998 et 2002). Le laboratoire dépend de l'Université d'Artois. Il est également l'un des quatre laboratoires qui structurent la Fédération de Recherche de Mathématiques du Nord-Pas-de-Calais (FR 2956). Les locaux du LML se situent à la Faculté Jean Perrin à Lens. Les bureaux des chercheurs sont regroupés dans une partie dite "Prestige" du premier étage du bâtiment principal.

Équipe de direction

Le Laboratoire de Mathématiques de Lens est dirigé par un directeur. Un conseil de laboratoire (8 membres et le directeur) propose et vote le budget, il élabore la politique scientifique ; il est aussi consulté pour les questions administratives, politiques qui ont une relation avec la vie scientifique du laboratoire.

Nomenclature AERES

ST1 Mathématiques.

Effectifs de l'unité

Le laboratoire compte 23 membres permanents : 8 PR, 3 MC-HDR, 10 MC, 1 PRAG et une secrétaire à 80%.

Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	21	21
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)	2 (1,8)	2 (1,8)
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	23	23



Effectifs de l'unité	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
Doctorants	1	
Thèses soutenues	2	
Post-doctorants ayant passé au moins 12 mois dans l'unité	1	
Nombre d'HDR soutenues	2	
Personnes habilitées à diriger des recherches ou assimilées	10	11

2 • Appréciation sur l'unité

Avis global sur l'unité

Le LML a recruté 8 nouveaux membres depuis 2008, c'est exceptionnel. Ces recrutements de qualité ont permis de dynamiser l'activité scientifique et ont certainement accru la visibilité internationale du laboratoire. L'activité et la vitalité des jeunes sont encouragées par les cadres plus anciens et par la transparence exemplaire avec laquelle est dirigé le laboratoire. De plus, trois brillantes HDR ont été soutenues.

Le contexte dans lequel doit évoluer le LML est assez incertain voire peu favorable : faible flux d'étudiants dès la licence, pénurie générale en France d'étudiants en M2-Mathématiques, redéfinition probable, à moyen terme, de l'offre de formation pour les enseignants du secondaire (CAPES), politique du PRES et de l'ESPE. Malgré ce contexte le LML fait preuve de réactivité en fonction des opportunités (ANR, BQR, fédération régionale de mathématiques...) pour financer une recherche et une activité scientifique de qualité. Cependant deux équipes semblent très éclatées, elles organisent peu d'activités récurrentes (groupe de travail...) permettant à l'équipe de se retrouver régulièrement et l'une de ces équipes ne semble pas consciente qu'elle n'utilise pas son potentiel d'encadrement doctoral.

Cet environnement est peu propice à l'élaboration d'un projet ambitieux. Mais il serait souhaitable que le LML réfléchisse de façon plus anticipée à sa politique de recrutement : cela devrait se traduire par une prospective permettant de bien calibrer les profils des futures offres de postes, de continuer la politique de recrutement au plus haut niveau, de rechercher des candidats favorisant les liens entre les différentes équipes ou sous-équipes.

Points forts et possibilités liées au contexte

- recrutements d'excellente qualité ;
- 3 très bonnes habilitations à diriger les recherches ont été soutenues ;
- bonne ambiance chaleureuse dans le laboratoire ;
- vitalité des jeunes recrutés encouragée et soutenue par le laboratoire ;
- soutien de l'Université d'Artois ;
- très forte participation aux instances de l'université, ainsi qu'aux instances régionales et nationales ;
- le laboratoire sait saisir les opportunités ouvertes par la Fédération régionale Nord-Pas-de-Calais ;
- bonne réactivité aux appels d'offres : (ANR, GdR) ;
- organisation des mini-cours (formule originale qui draine régulièrement à Lens une large communauté mathématique sur des thèmes de recherches d'actualité).



Points faibles et risques liés au contexte

- peu de thèses encadrées : cela est aussi dû à un contexte national de raréfaction des étudiants en master 2 de mathématiques fondamentales, qui est renforcé par l'absence sur le site Lensois de formation de niveau master recherche dès le master 1 ;
- flux d'étudiants en master enseignement (préparation au CAPES) incertain qui pourrait handicaper la politique de recrutement du laboratoire, c'est un problème général en France ;
- contexte très incertain lié à la politique scientifique du PRES/CUE, à la place de la recherche au sein des ESPE et à la gestion des postes ex-IUFM présents au sein du laboratoire ;
- ce contexte peu encourageant rend difficile l'élaboration d'un projet plus ambitieux que celui de se donner les moyens de maintenir de la recherche de qualité au sein du laboratoire.

Recommandations

Un recrutement exogène d'un professeur sur un profil large : Histoire des mathématiques, Didactique des mathématiques est une priorité. Il permettra de pérenniser l'activité de la jeune équipe de Didactique et Histoire des mathématiques et d'accroître la formation doctorale. Le recrutement d'un maître de conférences en analyse sur un profil large permettant des interactions avec les interlocuteurs régionaux est également une demande à considérer : la dynamique présente dans l'équipe d'analyse devrait permettre à un recrutement de qualité de se transformer en HDR et de déboucher sur un recrutement comme PR dans une autre université.

Si la conjoncture nationale et internationale le permet, il est vraisemblable que des jeunes locomotives du laboratoire partent vers un poste correspondant à leur rayonnement scientifique. Dans cette perspective, il est important de réfléchir aux opportunités qui pourraient être ainsi éventuellement offertes d'accroître par des recrutements bien pensés les liens scientifiques aussi bien entre les différentes équipes qu'au sein de certaines équipes ou au niveau de la Fédération de Recherche en Mathématiques Nord-Pas-de-Calais.

Il faudrait augmenter le nombre de doctorants : c'est le vœu du laboratoire, on peut noter que pour le début de l'année 2013-2014 deux doctorants débutent leurs thèses au LML. Ces efforts doivent être poursuivis et partagés par tous les rangs A.

En relation avec les points précédents, il faut poursuivre et amplifier les opérations de popularisation des mathématiques.

Rester attentif à la définition des politiques scientifiques et de l'offre régionale de formation au sein du PRES et de l'ESPE : les soutiens de l'Université d'Artois et de la Fédération de Recherche en Mathématiques Nord-Pas-de-Calais seront ici importants.



3 • Appréciations détaillées

Appréciation sur la production et la qualité scientifiques

Plus de cent articles ont été publiés ou acceptés sur la période retenue, 79 exposés dans des conférences internationales ont été donnés, on notera aussi 14 participations à la rédaction d'ouvrages et 29 actes de conférences. La production est de qualité et elle est parfois publiée dans les meilleures revues spécialisées ou généralistes (J. Alg. Geom. Annales Scien. De l'Ens, Compositio Math., Mathematische Zeitschrift, J.F.A., Education et Didactique, Recherche en Didactique des Mathématiques, Revue d'Histoire des Mathématiques, Revue Synthèse...). Cette production de qualité est notamment portée par les jeunes recrutés durant la période évaluée.

Les jeunes recrues ont permis d'élargir les thématiques du laboratoire. Le laboratoire présente une bonne réactivité lorsque le contexte ouvre des possibilités vers des sujets émergents (bicentenaire de la mort de J-L. Lagrange, ouverture du fond J. Hadamard...).

On peut regretter le faible nombre de thèses encadrées par les membres du laboratoire (2 soutenues à Lens plus 2 autres qui l'ont été ailleurs mais co-encadrées au LML et 1 en cours lors de l'évaluation). La direction du laboratoire est consciente de cette faiblesse et il est regrettable que les contacts internationaux ne permettent pas pour l'instant d'attirer ou de financer des doctorants.

En revanche, 3 HDR brillantes ont été soutenues : le nombre et la qualité de celles-ci est remarquable pour un laboratoire de la taille du LML.

Appréciation sur le rayonnement et l'attractivité académiques

Les interventions dans des conférences internationales sont principalement (près de 80%) l'œuvre des derniers jeunes recrutés, cela montre la qualité des recrutements effectués mais aussi une césure générationnelle entre d'un côté un groupe de jeunes (MC et PR) dynamiques, au rayonnement international avéré et de l'autre côté une génération de professeurs qui ont une production scientifique de qualité mais dont les responsabilités administratives entravent certainement leurs possibilités de déplacement. Il est important d'équilibrer ces interventions car la promotion de certaines de ces locomotives dans d'autres universités devraient, si le contexte le permet, être imminente et le nombre de ces interventions pourrait alors être moins flatteur.

Le laboratoire porte une subvention ANR Jeunes chercheurs et gère le nœud d'une autre subvention ANR. De plus, les membres du laboratoire participent à 4 GDR. De nombreux événements scientifiques sont organisés à Lens ; on souligne ici particulièrement une originalité lensoise : des mini-cours (une dizaine sur la période évaluée) qui drainent vers Lens une large communauté vers des sujets d'actualité. Ces séries de mini-cours contribuent fortement au rayonnement du laboratoire.

Les membres du laboratoire ont une implication importante et certainement lourde dans les instances de l'Université d'Artois, et dans les instances nationales (CNU, ANR...).

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

Les thématiques de recherche du laboratoire et l'environnement proche ne facilitent pas les interactions avec les autres disciplines. L'université d'Artois va lancer une campagne pour attirer des étudiants vers les formations scientifiques (Mathématiques, Physique, Informatique) ; si cette campagne d'incitation est fructueuse, on pourra éventuellement voir émerger l'élaboration commune de formations de type parcours d'excellence.

La présence au sein du laboratoire d'une équipe de Didactique et Histoire des Mathématiques favorise l'organisation de manifestations de popularisation des mathématiques. Le laboratoire a eu l'idée d'organiser une série d'événements scientifiques et de "vulgarisation" des mathématiques autour de la remarquable école polonaise de l'entre-deux guerres et cela avec le soutien du consulat honoraire de Pologne à Lens. C'est une idée séduisante et alléchante qui a une grande signification régionale et un sens évident au vu des thématiques de recherche du LML.



Le laboratoire participe pleinement aux activités de la Fédération de Recherche Mathématique du Nord Pas de Calais (FR 2956), ceci est facilité par les liens scientifiques que certains membres du laboratoire entretiennent avec le laboratoire P. Painlevé de Lille (séminaire, groupe de travail en commun). Le LML réfléchit avec la fédération aux possibilités d'accueillir des chercheurs CNRS (sur postes rouges ou permanents).

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

Les locaux sont remarquables. Peu de chercheurs ont un bureau en propre mais ceux-ci sont lumineux, chaleureux, spacieux. L'impression ressentie lors de la visite est que l'ambiance est très conviviale, que les décisions sont prises de façon collégiale et transparente. De plus des efforts importants sont faits vers les jeunes collègues (MC, Doctorants), par exemple en les encourageant et les accompagnant dans leurs réponses aux appels à financement (ANR, BQR,...).

L'accès à la grande bibliothèque régionale de mathématiques (située à Lille) et le soutien de la BU de l'université d'Artois permettent un accès satisfaisant à la documentation mathématique. Certes la petitesse des équipes oblige leurs membres à participer à (voire à organiser) des groupes de travail et des séminaires à Lille ou à Paris, mais le manque de groupes de travail internes n'en reste pas moins patent. C'est pourtant une bonne façon d'apprendre des mathématiques et de lutter contre l'isolement scientifique.

De nombreux et brillants recrutements extérieurs ont été faits et un MC de qualité a été promu localement PR. Un des deux concours PR a été mal calibré et n'a pas permis de recruter un rang A pour l'équipe de Didactique et d'Histoire des mathématiques. Les nouveaux membres ont été bien accueillis, les membres plus anciens ont encouragé la vitalité des jeunes collègues recrutés. Cela n'est pas étranger au fait que 3 brillantes HDR ont été soutenues.

L'université a également accru son soutien au laboratoire en y affectant une secrétaire à 80% contre 30% auparavant. C'est un soutien important et crucial pour l'accroissement des activités du laboratoire ; ce besoin fondamental avait été souligné par le précédent rapport AERES. L'université soutient également le laboratoire au travers de postes de professeurs invités, mais le laboratoire a peu bénéficié de CRCT (un semestre en 5 ans contre 2 semestres et une année de délégation CNRS). De même le laboratoire n'a accueilli qu'un seul post doctorant (sur un financement ANR).

Appréciation sur l'implication dans la formation par la recherche

Le laboratoire peine à recruter des doctorants ; cette situation critique est certes partagée par beaucoup de laboratoires français de mathématiques mais des pistes ne semblent pas avoir été pleinement explorées (étudiants étrangers, cotutelles financées par le Centre Européen pour les Mathématiques, la Physique et leurs Interactions (Labex CEMPI de Lille). Les membres du laboratoire interviennent régulièrement dans le Master 2 de Recherche basé à Lille et rattaché à l'École Doctorale Sciences pour l'Ingénieur de Lille ED 072 ; ce Master est cohabilité par 4 universités de la région. Mais il semble que le LML ait beaucoup d'obstacles pour parvenir à attirer des étudiants de ce Master 2 : le premier est évidemment général, le flux d'étudiants en M2 recherche étant faible en mathématiques ; le second serait dû aux calendriers des appels d'offres (École doctorale, Région) qui sont beaucoup trop avancés pour permettre à un laboratoire sans étudiants en M2 sur son site propre d'optimiser son potentiel en encadrement doctoral. Au sein de l'École doctorale régionale SPI-72 un nombre raisonnable de thèses de mathématiques sont financées annuellement (une vingtaine tous financements confondus).

Par ailleurs, les membres du laboratoire interviennent dans le Master MEEF (formation des professeurs en mathématiques), une dizaine d'étudiants sont accueillis à Lens et les derniers taux d'insertion professionnelle sont excellents.

Appréciation sur la stratégie et le projet à cinq ans

On l'a déjà dit le contexte est peu encourageant et cela rend difficile l'élaboration d'un projet plus ambitieux que celui d'avoir les moyens de pérenniser une recherche de qualité au sein du laboratoire et de la Fédération de Recherche de Mathématiques Nord Pas de Calais.



Les perspectives en matière de flux d'étudiants en mathématiques, liées à la future carte de l'offre régionale de formation au sein du PRES et de l'ESPE, sont très incertaines et en conséquence le laboratoire n'a pas de réflexion prospective au delà de deux postes. Par ailleurs le comité d'experts partage l'avis du LML sur le profil de ces deux postes (PR en Histoire des Mathématiques-Didactique des Mathématiques et MC en Analyse). On peut néanmoins regretter l'absence de réflexions prospectives plus globales au delà de ces deux postes, dont par ailleurs la priorité est évidente. En effet il est vraisemblable que des jeunes locomotives du laboratoire partiront vers un poste correspondant à leur rayonnement scientifique. Il est important de réfléchir aux possibilités qui seraient éventuellement offertes d'accroître les liens scientifiques entre ou à l'intérieur des différentes équipes et au sein de la Fédération de Recherche en Mathématiques du Nord-Pas-de-Calais.

Le LML souhaiterait accueillir des chercheurs CNRS (invités sur postes rouges ou permanents). Il s'agit d'un projet qui, s'il est fructueux, permettra de dynamiser le LML.

De l'avis du comité d'experts, au sein de certaines équipes, il manque l'envie de faire vivre des projets structurants sur place (groupe de travail...) qui permettent non seulement d'éviter l'isolement scientifique, mais aussi d'être attractif vis à vis des doctorants ou post-doctorants.

Le laboratoire est conscient de ses faiblesses (formation doctorale, flux faible d'étudiants). Il sait profiter des opportunités que peut lui offrir l'environnement (l'organisation d'évènements scientifiques avec le soutien du consulat honoraire de Pologne est un exemple original ; appui de la Fédération de Recherche en Mathématique du Nord-Pas-de-Calais, soutien de la tutelle). Il cultive son rayonnement à travers l'organisation de séries de mini-cours et de nombreuses journées d'études à rayonnement national et international. Il incite aussi le dépôt de projet ANR, de soutien via le BQR.



4 • Analyse équipe par équipe

Équipe 1 : Analyse

Nom des représentants : M. Fabrice DERRIEN ET M. Étienne MATHERON

Effectifs :

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

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

• Appréciations détaillées

L'équipe travaille principalement sur des questions d'analyse harmonique et de dynamique des opérateurs. Sa production est conséquente et de qualité : 29 articles dans de bonnes revues (Math. Ann, Israel J., Memoirs AMS,...), une dizaine de prépublications. En analyse harmonique, elle traite des thèmes anciens comme les ensembles minces mais s'est aussi beaucoup développée vers les opérateurs de composition avec des avancées remarquables. La rédaction d'un livre de référence sur la dynamique des opérateurs est également à signaler.



L'équipe dispose d'une très bonne visibilité nationale au sein du GDR AFHP renforcée par les mini-cours qu'elle a organisés. Le rayonnement et l'attractivité de l'équipe passent aussi par la Fédération de Recherche en Mathématiques du Nord-Pas-de-Calais. Elle arrive d'ailleurs à y trouver des doctorants parmi ses meilleurs étudiants, malgré des perspectives difficiles. Une thèse est en cours, une autre s'est déroulée entièrement au laboratoire sur la période, deux autres thèses extérieures ont été co-encadrées.

Des contacts très fructueux avec l'étranger, l'Espagne notamment, existent mais sont encore à développer. Les membres de l'équipe sont très impliqués dans différentes instances ce qui limite leurs déplacements. On peut aussi regretter que l'équipe n'ait pas plus pris part à des programmes de recherche dans cette optique. Cependant des demandes sont en cours.

La Fédération de Recherche en Mathématiques du Nord-Pas-de-Calais est un atout indéniable pour l'équipe. La proximité thématique avec une partie de l'équipe d'analyse du laboratoire Painlevé à Lille facilite les échanges. Tous les membres participent au séminaire lillois et au groupe de travail d'Analyse fonctionnelle de la fédération qu'ils organisent à Lille.

L'organisation de l'équipe est exemplaire et source de synergie. Les différentes thématiques sont assez proches, tous les membres peuvent en tirer parti. Les nombreuses collaborations entre les membres de l'équipe (et ceux de la fédération) témoignent de sa cohérence, de son homogénéité et de son dynamisme. L'intégration des nouveaux membres se fait de manière complètement naturelle.

Le prochain remplacement de l'un des membres va s'avérer crucial pour le futur, mais l'équipe y a réfléchi et a conscience des enjeux. Son choix de se porter sur un MC est partagé par le comité d'experts.

Conclusion

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

L'équipe s'intègre parfaitement dans la fédération dont elle tire le maximum. L'équipe est très dynamique et cohérente thématiquement.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

La visibilité et les collaborations à l'international de l'équipe restent trop faibles.

- *Recommandations :*

Pour une si petite équipe, il faut veiller à en préserver le dynamisme, notamment au travers du projet associé au possible recrutement de MC. L'ensemble de l'équipe devrait participer à davantage de conférences.



Équipe 2 : Algèbre

Nom des représentants : M. Baptiste CALMES ET M. André LEROY

Effectifs :

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

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

• Appréciations détaillées

La production de cette équipe comporte 28 publications, dont certaines dans de très bons journaux: JAG, Annales ENS, Journal of Algebra, Commentarii, Math Z,...), 3 communications avec actes, 4 preprints, 13 communications orales dans colloques internationaux (dont Oberwolfach, Banff, Bombay,...).



Les thèmes de recherche concernent les formes quadratiques, les théories cohomologiques, l'algèbre non commutative. Ces trois thèmes semblent avoir peu de relations entre eux. Dans le premier thème il s'agit, entre autres, de comprendre le groupe de Witt des formes quadratiques en caractéristique 2, donc de faire de la cohomologie galoisienne. Par exemple, on obtient un succédané en caractéristique 2 de l'invariant de Clifford, lequel est trivial dans ce cas ; c'est intéressant car l'invariant de Clifford est caractéristique de la forme quadratique quand on se place sur un corps de nombres. Ce thème est représenté par deux professeurs de l'équipe, dont l'un publie beaucoup. Le second thème porte en particulier sur la théorie cohomologique orientée universelle, qui se spécialise en le cobordisme algébrique d'une part et la K-théorie d'autre part, évaluée en la variété des drapeaux complets d'un groupe algébrique semi-simple, ce qui nécessite une connaissance approfondie de la combinatoire des groupes simples algébriques. Il y a aussi des travaux sur les groupes de Witt des schémas. Ce thème est porté par un MC recruté en 2009, dont les travaux ont eu une influence importante dans le domaine, et qui a passé une HDR en 2010. Une thèse vient de commencer dans cette thématique. Les publications sont dans d'excellentes revues. Le troisième thème est représenté par un PR, qui s'intéresse notamment aux extensions de Ore, par exemple parmi celles-ci, il caractérise celles dont tout module simple est injectif. Il démontre aussi dans une publication récente que les idempotents d'un anneau de séries formelles sont conjugués à un idempotent de l'anneau de base. Une thèse a été soutenue en 2010 dans cette thématique.

Une thèse et une HDR ont été soutenues en 2010. Une thèse commence tout juste.

La majorité (3 sur 5) des membres voyage beaucoup, dans toutes les parties du globe. L'organisation régulière de mini-cours est une occasion de travailler ensemble, c'est important car il n'y a pas de groupe de travail ni de séminaire commun à l'équipe; toutefois un séminaire mensuel commun avec Louvain est organisé par l'un des PR. L'équipe a peu de relations avec Lille ou les autres universités de l'académie. Les affiliations à des GDR sont les suivantes : un MC participe au GDR 2875 Topologie Algébrique et Applications. Un PR est rattaché au GDR TLAG (théorie de Lie). D'autre part, le MCF est coordinateur d'un projet blanc de l'ANR. Une seule collaboration entre les membres est visible. Les sujets abordés sont assez loin les uns des autres et la séparation entre les équipes d'algèbre et de géométrie ne paraît pas très naturelle.

Conclusion

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Une activité soutenue dans des domaines vivants, de très bonnes publications et beaucoup de rayonnement international. Organisation régulière de mini-cours qui attirent du monde. Recrutement MC de qualité.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Comme dans tout le laboratoire, il y a un manque flagrant de doctorants (une seule thèse a été soutenue dans la période et une thèse vient de commencer). Évidemment, il est difficile de faire venir des étudiants dans une université qui n'a pas son propre M2R. On ne voit pas mention d'un groupe de travail commun à l'équipe d'algèbre.

- *Recommandations :*

Continuer l'organisation de mini-cours, augmenter les activités fédératives type séminaire-groupe de travail, le cas échéant en commun avec la géométrie.



Équipe 3 : Géométrie

Nom des représentants : M. Abdelghani EL MAZOUNI et M. Martin SARALEGUI

Effectifs :

Effectifs de l'équipe	Nombre au 30/06/2013	Nombre au 01/01/2015
N1 : Enseignants-chercheurs titulaires et assimilés	6	6
N2 : Chercheurs des EPST ou EPIC titulaires et assimilés		
N3 : Autres personnels titulaires (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
N4 : Autres enseignants-chercheurs (PREM, ECC, etc.)		
N5 : Autres chercheurs des EPST ou EPIC (DREM, Post-doctorants, visiteurs etc.)		
N6 : Autres personnels contractuels (n'ayant pas d'obligation de recherche)		
TOTAL N1 à N6	6	6

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

• Appréciations détaillées

Les membres de cette équipe ont publié 13 articles dans des revues internationales à comité de lecture et donné 12 exposés dans des conférences internationales. Certains de ces articles ont été publiés dans des revues de premier plan, comme Bulletin de la SMF, International Mathematics Research Notices, Mathematische Zeitschrift...

Les trois quarts des conférences sont dues à un membre de l'équipe qui est au MIT sur un contrat Marie-Curie.



Parmi les thèmes de recherche de l'équipe, on trouve une grosse activité en physique mathématique avec notamment une étude des modules croisés d'algèbre de Hopf et un procédé général d'intégration des 2-algèbres de Lie, une étude de la cohomologie d'intersection des espaces des orbites d'une action d'un groupe de Lie (non forcément compacte), et aussi une étude originale de la géométrie algébrique des systèmes intégrables associés aux EDP non linéaires et leur analogue en caractéristique non nulle.

Une Habilitation à Diriger les Recherches a été soutenue mais aucune thèse n'a été encadrée.

La présentation des travaux de l'équipe est divisée en plusieurs thèmes et chacun de ces thèmes ne regroupe qu'un seul membre de l'équipe. L'éclatement scientifique de cette équipe semble important. Peu d'activités récurrentes sont organisées sur place, l'équipe semble aussi éclatée lorsque on examine ses interlocuteurs à Lille. Le recrutement d'un maître de conférences a semble-t-il été fait dans l'optique de renforcer des liens à l'intérieur de l'équipe. Cependant celui-ci n'a fait qu'une année sur place mais il devrait revenir l'année prochaine. Des membres de cette équipe et de celle d'algèbre participent au GDR 2875 Topologie Algébrique et Applications. Il est donc naturel de questionner la cohésion scientifique de l'équipe et son rapprochement au moins en terme d'activités avec l'équipe d'algèbre. L'équipe organise quelques événements scientifiques sur la région. Mais elle n'a organisé aucun mini-cours qui ont tant fait pour le rayonnement du laboratoire. L'équipe ne semble pas avoir conscience des possibilités qui sont déjà offertes pour des financements de co-tutelles de thèses par le Labex CEMPI avec des partenaires lillois.

Conclusion

- *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Un recrutement de qualité a permis de dynamiser l'équipe. L'équipe a des liens assez forts avec le laboratoire Paul Painlevé.

- *Points faibles et risques liés au contexte :*

Trois personnes sont habilitées à diriger les recherches et on ne trouve pas sur la période d'encadrements de thèses. Si l'équipe veut encadrer des thèses, elle doit faire preuve de dynamisme vers les jeunes diplômés de M2 en France et à l'étranger.

- *Recommandations :*

Il faut veiller à la vie de l'équipe à Lens. Notamment elle n'a organisé aucun mini-cours. Il faut sérieusement réfléchir à organiser des activités fédératives : soit en commun (groupes de travail) avec l'équipe d'algèbre, soit au sein de la fédération (groupe de travail/séminaire à Lille où tous les membres de l'équipe participeraient). L'équipe doit être plus active dans la recherche de doctorants.



Équipe 4 : Didactique et Histoire des mathématiques

Nom des représentants : M. Frédéric BRECHENMACHER et M^{me} Anne-Cécile MATHE

Effectifs :

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

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

• Appréciations détaillées

Les membres de cette équipe ont publié 18 articles dans des revues à comité de lecture (9 en Didactique, 9 en Histoire des Sciences), parmi lesquelles des revues de premier plan comme Education et Didactique, Recherche en Didactique des Mathématiques, Revue d'Histoire des Mathématiques, Revue Synthèse. Quelques publications relèvent des publications d'interface à destination des enseignants et formateurs d'enseignants en mathématique. Ils ont édité ou co-édité 4 ouvrages en Histoire et publié 7 chapitres d'ouvrages (5 en Histoire, 2 en Didactique). Ils ont publiés 19 communications avec actes dans des colloques internationaux (5 en Histoire, 14 en didactique). Deux membres de cette équipe ont donné 43 conférences dans des congrès ou séminaires, dont 35 par le MC-HDR.



Cette diversité dans les publications et communications reflète les différences de fonctionnement des deux domaines. En Didactique des Mathématiques, les communications dans les congrès internationaux donnent lieu, le plus souvent, à publications dans des actes avec comité de lecture qui sont un indicateur important de la production scientifique. Par ailleurs, les publications de l'un des MC en Histoire concernent des recherches sur la place de l'Histoire des Mathématiques dans l'enseignement et la formation des enseignants. Il faut noter en outre que de nombreux colloques et journées d'étude sont organisés chaque année.

Toutes catégories confondues, les publications (ou conférences) sont réparties de manière relativement équilibrée sur l'ensemble des maîtres de conférences.

Les travaux au sein du thème Histoire concernent la période XVIII^e siècle-XX^e siècle ; deux chercheurs contribuent à ce thème ; un post doc a été accueilli en 2011-2012, en lien avec l'ANR CaaFE dont le MC-HDR est porteur. Un MC travaille sur les éditions des œuvres de d'Alembert, projet de grande envergure et de longue durée ; il est responsable actuellement de l'un des volumes de l'édition. Les deux membres de l'équipe développent de nombreuses collaborations nationales et internationales et collaborent entre eux sur différentes manifestations.

En Didactique le thème Enseigner et apprendre la géométrie à l'école élémentaire s'inscrit dans la continuité de travaux développés depuis plus de dix ans en collaboration avec des chercheurs du LDAR (Paris 7) et reconnus au niveau national et international ; il est articulé avec les thèmes Développement de ressources et développement professionnel des enseignants. Le thème Le langage dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques (LEMME) s'inscrit dans un projet de recherche national dynamique et innovant réunissant des jeunes chercheurs de 4 laboratoires de Didactique. Des journées d'études sont organisées depuis 2011 ; un numéro spécial de la revue Spirale à paraître en 2014 a été confié aux deux membres de l'équipe travaillant sur ce thème.

Le thème Etudes didactiques de l'utilisation de l'histoire des mathématiques en classe et en formation (EDU-HM) s'inscrit dans un projet subventionné par le conseil régional. Un séminaire tri-annuel est associé au projet ainsi qu'un site de diffusion des ressources sur le site de l'université d'Artois.

Une délégation CNRS a été accordée en 2010-2011 ; elle a été suivie d'une Habilitation à Diriger les Recherches en Histoire des Mathématiques en 2011 ; une thèse en cotutelle est mise en place à la rentrée 2013.

Le thème Histoire est porté par deux MC qui ont une forte activité nationale et internationale, et organisent régulièrement des manifestations locales. Les thèmes en Didactique sont portés par quatre MC et une Prag ; la présentation en 5 thèmes ne rend pas compte des interactions effectives. Deux de ces thèmes s'inscrivent dans des collaborations nationales, en particulier avec la laboratoire LDAR (Paris 7), et donnent lieu régulièrement à des journées d'études organisées à Lens. Le thème Etudes didactiques de l'utilisation de l'histoire des mathématiques en classe et en formation associe un historien et deux didacticiens, ce qui est tout à fait original dans le paysage français. Cette jeune équipe, qui ne bénéficie pas actuellement d'un poste de PR, et au sein de laquelle tous les MC ont été recrutés sur des postes IUFM, a ainsi su s'organiser pour mettre en place des interactions scientifiques riches et porteuses tant au niveau local que national et international, ce qui est tout à fait remarquable.

Conclusion

▪ *Points forts et possibilités liées au contexte :*

Une jeune équipe dynamique, présente au niveau national et international, tant en Histoire qu'en Didactique. Une ANR Jeunes chercheurs en Histoire portée par un membre de l'équipe et un projet financé par la région en Didactique. Des collaborations avec des jeunes chercheurs d'autres équipes et les journées d'études associées. Une HDR soutenue en 2011 et une thèse mise en place en 2013 en Histoire.

▪ *Points faibles et risques liés au contexte :*

L'équipe Didactique Histoire ne comporte pas de PR cette équipe devrait obtenir rapidement un recrutement d'au moins un PR sur un profil large Didactique des Mathématiques, Histoire des Mathématiques. Par ailleurs, l'interrogation principale concerne les évolutions au sein de la formation des enseignants qui a conduit à la disparition des IUFM et à la création d'une École Supérieure du Professorat et de l'éducation (ESPE) par Académie. Dans l'Académie de Lille, l'ESPE est une composante du PRES université Lille Nord de France dont l'université d'Artois est membre. Actuellement, le processus de constitution de l'ESPE est en cours.



- *Recommandations :*

Pour une meilleure visibilité des travaux de l'équipe, il faudrait réduire le nombre de thèmes en Didactique des mathématiques à deux : Développement de ressources et développement professionnel des enseignants incluant le projet EDU-HM, et Le langage dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Pour préserver l'avenir en terme de recrutement, il est essentiel que le laboratoire soit présent dans les discussions sur la structuration de la recherche en éducation au sein de l'ESPE Nord-Pas-de-Calais.



5 • Déroulement de la visite

Date de la visite

Début : mercredi 13 novembre 2013 à 9h00
Fin : mercredi 13 novembre 2013 à 19h30

Lieu de la visite

Institution : Université d'Artois
Adresse : Rue Jean Souvraz SP 18 62307 LENS CEDEX

Locaux spécifiques visités : Laboratoire de Mathématiques de Lens (LML)

Déroulement ou programme de visite

La visite a débuté par une réunion à huis clos du comité d'experts et du délégué scientifique de l'AERES [8h30-9h15]. Ensuite le directeur du LML a exposé le bilan et les projets du laboratoire, la discussion a permis au comité d'experts d'obtenir quelques précisions (site internet, implication dans la vie de l'université, budget, projet et position de l'ESPE) [9h15-10h15]. Ensuite le comité d'experts a pu apprécier la qualité de la recherche effectuée au LML grâce à 4 exposés captivants [10h20-11h40]. Le comité d'experts s'est ensuite réuni rapidement à huis clos en présence du DS AERES, pour faire le point sur ses impressions et pour circonscrire les prochains points à éclaircir. Les rencontres avec les rang B recrutés [11h50-12h] et le doctorant [12h10-12h20] ont été l'occasion d'apprécier la vie du laboratoire, la distribution des moyens et la gestion démocratique et transparente du laboratoire. La visite des locaux [12h25-12h40] a été l'occasion d'admirer la qualité de ceux-ci. Un buffet avec le laboratoire a permis des échanges directs [12h40-13h40]. De 13h40 à 15h40, le comité d'experts a rencontré les différentes équipes et la secrétaire. Ceci a permis de faire le point sur les projets de chacune des équipes, de mesurer les liens et la vie scientifique à l'intérieur des équipes et entre elles. La rencontre avec la secrétaire a permis de confirmer nos impressions sur l'ambiance qui règne à l'intérieur du LML et sur la densité des activités qui s'y déroulent. Les rencontres avec les représentants de l'école doctorale, des masters puis avec le responsable de la Fédération de Recherche de Mathématiques Nord-Pas-de-Calais ont permis de découvrir la carte actuelle de formation en mathématiques dans la région, les évolutions actuelles, les risques futurs, les flux d'étudiants, l'implication du LML dans la fédération [15h40-16h30]. La rencontre avec les tutelles [16h40-17h10] a été précédée d'une courte entrevue avec le conseil de laboratoire. Le président de l'Université d'Artois a affirmé son soutien au LML : spécificité des mathématiques, maintien de la recherche en didactique des mathématiques et histoire des mathématiques dans le LML, soutien au master enseignement. Enfin la rencontre avec le conseil du laboratoire (sans la présence de son directeur à la demande du comité d'experts) a notamment permis d'évaluer la transparence avec laquelle est gérée le laboratoire [17h10-17h30]. La visite s'est achevée par une réunion à huis clos du comité d'experts et du DS AERES afin de définir les points clés du présent rapport et les termes de l'évaluation [17h50-19h20].



6 • Observations générales des tutelles



UNIVERSITÉ D'ARTOIS

Arras, le 6 février 2014

Pr. Francis MARCOIN
Président de l'Université d'Artois

à

M. le Président de l'AERES
20 rue Vivienne
75002 PARIS

Réf.: DREDV

Observations portant sur le rapport d'évaluation de l'AERES concernant l'unité de recherche : **S2PUR150007786 - Laboratoire de Mathématiques de Lens - 0623957P**

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur de vous faire part des observations portant sur le rapport d'évaluation du comité d'experts pour le Laboratoire de Mathématiques de Lens (EA 2462).

Nous remercions le comité pour son travail d'expertise, ses remarques et suggestions. Nous nous réjouissons que la qualité de nos activités ait été appréciée : nous avons peu de remarques à faire sur le rapport de l'Aeres qui est en forte adéquation avec notre autoévaluation et le dossier que nous avons rendu. Nous le considérons comme globalement (très) positif.

Le comité a signalé quelques risques liés au contexte (nombre de thèses, flux étudiants, carte régionale et lien avec l'Espé). Nous en sommes conscients et, bien que les difficultés soient effectivement surtout conjoncturelles, nous travaillons afin d'infléchir localement leur influence.

Enfin, le comité partage nos choix sur le profil des deux postes que nous avons mis en avant mais pointe la pertinence de réfléchir à la gestion d'autres postes qui pourraient être laissés vacants par les possibles départs (promotions) de nos collègues Mcf/HDR. Nous comptons effectivement anticiper au mieux tout départ et tout recrutement.

Veillez agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations distinguées.

Francis MARCOIN

SERVICES CENTRAUX

9 RUE DU TEMPLE - BP 10665 - 62030 ARRAS CEDEX
Tél. 03 21 60 37 00 - Fax 03 21 60 37 37
www.univ-artois.fr