



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Nancy-Metz

I.R.E.M. de Lorraine

**Faculté des Sciences et Technologies - Campus aiguillettes
Bâtiment Henri Poincaré (1er cycle)
B.P. 70239 - 54506 Vandœuvre-lès-Nancy**

**Rapport d'activité
2015**

Sommaire

1. Présentation de l'I.R.E.M.

- 1.1 Présentation
- 1.2 Organisation institutionnelle
- 1.3 Personnels et Moyens

2. Les groupes de travail et de production de l'I.R.E.M. de Lorraine

- 2.1 Présentation
- 2.2 Descriptifs des groupes de travail et de production de 2015
 - 2.2.1 « Accompagnement des nouveaux enseignants »
 - 2.2.2 « L'apprentissage du code informatique au collège »
 - 2.2.3 « Les jeux dans l'enseignement des mathématiques »
 - 2.2.4 « Math premier degré »
 - 2.2.5 « Mathématiques et informatique »
 - 2.2.6 « Pratiques pédagogiques en mathématiques en Bac pro »
 - 2.2.7 « Probabilités et statistiques au lycée »

3. Autres groupes se réunissant à l'I.R.E.M.

- 3.1 Épistémologie et histoire des maths
- 3.2 Petit séminaire

4. Les actions de l'I.R.E.M.

- 4.1 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »
- 4.2 Math C2+
- 4.3 Semaine des mathématiques
- 4.4 Les liens avec les laboratoires
- 4.5 Liens avec l'A.P.M.E.P.

5. Formation continue des enseignants

6. Accompagnement pédagogique à l'Université (soutien)

7. Bibliothèque et locaux de l'I.R.E.M.

- 7.1 Présentation et organisation
- 7.2 Acquisition
- 7.3 Les revues périodiques
- 7.4 Projet de numérisation en lien avec l'A.D.I.R.E.M.
- 7.5 Logiciel de la Bibliothèque.

8. Relations avec les commissions Inter-I.R.E.M.

1. Présentation de l'I.R.E.M. de Lorraine

1.1 Présentation

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (I.R.E.M.) créé dans les années 1970 est une structure interne de l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPE) depuis la création de l'Université de Lorraine. L'I.R.E.M. intègre dans l'ESPE avec la Maison Pour la Science (M.P.L.S.) le Pôle en charge du développement professionnel des personnels de l'Éducation Nationale. L'I.R.E.M. collabore dans ce cadre avec la M.P.L.S.

L'I.R.E.M. a pour mission de développer une réflexion sur l'enseignement des mathématiques dans sa globalité. Il a vocation à participer à la recherche dans le domaine de la formation et de l'enseignement des mathématiques à tous niveaux, du primaire au supérieur.

L'I.R.E.M. de Lorraine contribue à la formation professionnelle initiale et continue des enseignants de l'académie Nancy-Metz. La formation continue des enseignants du second degré s'effectue dans le cadre du plan académique de formation avec le soutien du rectorat et en collaboration avec l'inspection pédagogique régionale de mathématiques. La formation des enseignants du premier degré peut être envisagée actuellement dans le cadre des Animations Pédagogiques obligatoires des professeurs des écoles.

Il participe au niveau national à des échanges sur l'enseignement, la didactique, l'histoire et l'épistémologie des mathématiques au travers du réseau des I.R.E.M. (revue Repères I.R.E.M., commissions inter-I.R.E.M. nationales).

Les activités de recherche de l'I.R.E.M. de Lorraine sont menées au sein de groupes de travail rassemblant des enseignants de tous niveaux. Au plan individuel, l'I.R.E.M. permet à chacun de ses membres de prendre du recul sur ses pratiques d'enseignant : poser ses questions, partager son expérience avec des collègues d'horizons variés, sur tous les aspects du métier. Au delà de l'enrichissement de leur propre pratique pédagogique, leurs résultats ont des répercussions également sur celle des autres enseignants de l'académie au travers des productions des équipes (brochures, documents en ligne sur le site de l'I.R.E.M. ou sur celui du rectorat) ou des stages de formation qu'elles conçoivent et encadrent. On ne peut négliger l'apport, également, de cette réflexion d'enseignants-chercheurs, d'enseignants de l'U.L. et de tuteurs et de Professeurs Formateurs Académiques (P.F.A.) pour la formation initiale (master MEEF) des étudiants/élèves professeurs

L'I.R.E.M. participe également à la diffusion de la culture scientifique et de nouvelles actions ont été menées dans ce sens comme en particulier l'action Maths C2+ de 2012 à 2014, la semaine des math en 2015.

1.2 Organisation institutionnelle

L'I.R.E.M. de Lorraine est intégré au sein de l'Université de Lorraine à l'ESPE de l'Académie de Nancy-Metz. Comme précisé notamment dans l'article 57, du règlement intérieur, de l'ESPE.

(<http://espe.univ-lorraine.fr/espe/statuts-et-règlement-intérieur>)

Le conseil de l'I.R.E.M. est composé de membres élus ou désignés et de membres de droit. Les animateurs des groupes I.R.E.M. y sont représentés par des membres élus : 6 animateurs de l'I.R.E.M. relevant du premier ou du second degré, 4 animateurs de l'I.R.E.M. en poste dans l'enseignement supérieur à l'Université de Lorraine. Un représentant des personnels BIATS est élu. Le mandat des membres élus du conseil de l'I.R.E.M. est de cinq années et renouvelable. Les résultats des élections de 2014 sont consultables sur le site de l'I.R.E.M.

(http://irem.univ-lorraine.fr/PV_Resul.pdf)

1.3 Personnels et moyens

➤ Personnels

Fonctionnement de l'I.R.E.M. :

La direction de l'I.R.E.M. est assurée par un enseignant-chercheur nommé par le président de l'Université sur proposition de l'A.D.I.R.E.M (Assemblée des Directeurs d'I.R.E.M.) après vote du CA de l'I.R.E.M., pour un mandat de trois ans.

Directeur de l'I.R.E.M. de Lorraine

André STEF, Maître de Conférences en mathématiques à la Faculté des Sciences et Technologies (FST) (Université de Lorraine), membre de l'Institut Elie Cartan (IECL).

Personnel administratif

Des personnels IATOS :

- Annie SALTEL, Adjoint administratif, responsable de la bibliothèque, sur budget état,
- Sylvie SPERNER, Adjoint administratif, en charge du secrétariat et de la mise à jour du site web de l'I.R.E.M. de Lorraine, sur budget état.

Personnel enseignant

Des enseignants et enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine (en mathématiques, informatique, physique), des enseignants de primaire, de collège, de lycée général ou professionnel disposant d'heures supplémentaires effectives (HSE)/vacations mises à disposition par le ministère (DGESCO) ou par le rectorat.

La liste des Animateurs des groupes à l'I.R.E.M. (la composition des groupes de 2014-2015 et 2015-2016) se trouve dans la partie «2.2» de ce rapport.

➤ Moyens

	2014	2015	
Budget (année civile)	14 000	13 000	
	2013/2014	2014/2015	2015/2016
Nombre d'heures DGESCO allouées à l'I.R.E.M. pour les enseignants du secondaire et du primaire intervenant dans les groupes (y compris CII)	389	389	464
Nombre d'heures allouées par le rectorat à l'I.R.E.M. pour les enseignants du secondaire intervenant dans les groupes	150	240	180
Nombre d'heures allouées aux universitaires intervenant dans les groupes	108	90	108
Nombre d'heures attribuées à l'Université par convention pour formation continue (préparation Agreg)	120	100	100

2. Les groupes de travail et de production de l'I.R.E.M.

2.1 Présentation

Les travaux de recherche des animateurs de l'I.R.E.M. dans les groupes aboutissent à l'élaboration de documents et à la préparation de stages s'adressant aux enseignants des premier et second degrés.

L'Inspection Régionale de mathématiques et de math-Sciences, la mission à la formation continue (M.I.F.O.R.) apportent aux groupes I.R.E.M. un soutien important de par l'intérêt et l'aide financière qu'elles leur accordent.

Certains groupes sont inscrits dans l'offre de formation du PAF et leurs membres, enseignants du secondaire, bénéficient dans ce cadre de remboursements de frais de déplacement (deux déplacements).

De son côté, l'université a toujours accordé un volant d'heures pour la participation d'enseignants chercheurs aux groupes de l'I.R.E.M. Ces heures sont désormais attribuées via l'ESPÉ.

(NB : Historiquement l'équivalent de deux postes d'enseignants chercheurs avaient été attribués lors de la création de l'I.R.E.M).

2.2 Descriptifs des groupes de travail I.R.E.M. de Lorraine pour 2014-2015 et 2015-2016

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'I.R.E.M. de Lorraine sur notre site web :

<http://www.irem.univ-lorraine.fr> - Onglet : **Groupes**

2.2.1- Accompagnement des nouveaux enseignants

Membres du groupe en 2014-2015	Réunions de l'année scolaire 2014-2015
Nadine ANTONACCIO - Lycée Arthur Varoquaux à Tomblaine Nicole BARDY-PANSE - IECL, Université de lorraine à Vandoeuvre Olivier BEER - Collège haut de Penoy à Vandoeuvre Nathalie GERARDOT - Collège haut de Penoy à Vandoeuvre Lionel LAMBOTTE, Responsable du groupe - Collège Edmond de Goncourt à Pulnoy Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Chloé VALENCE - Collège Claude le Lorrain à Nancy	<ul style="list-style-type: none">▪ 23 septembre 2014▪ 04 novembre 2014▪ 06 janvier 2015▪ 24 février 2015▪ 28 avril 2015▪ 16 juin 2015

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Nadine ANTONACCIO - Lycée Arthur Varoquaux à Tomblaine Nicole BARDY-PANSE – FST, IECL, Université de lorraine à Vandoeuvre Olivier BEER - Collège haut de Penoy à Vandoeuvre Nathalie GERARDOT - Collège haut de Penoy - Vandoeuvre Lionel LAMBOTTE, Responsable du groupe - Collège Edmond de Goncourt à Pulnoy Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Audrey MICONI - Lycée Margueritte à Verdun Chloé VALENCE - Collège Claude le Lorrain à Nancy	<ul style="list-style-type: none">▪ 06 octobre 2015▪ 3 novembre 2015▪ 23 février 2016▪ 22 mars 2016▪ 26 mai 2016▪ 26 avril 2016▪ 14 juin 2016

Groupe inscrit au P.A.F en 2014/2015 et 2015/2016

Présentation

À partir d'exemples d'activités mathématiques de la 6^e à la seconde, le groupe développe à la fois les côtés didactiques et pédagogiques d'une séance. Il essaie de répondre aux premières questions qu'un nouveau collègue peut se poser.

On trouvera quelques recommandations, précautions à prendre, les écueils à éviter et quelques pistes de réflexion. Rédaction de quelques chronologies afin de permettre aux nouveaux professeurs d'avoir une vue d'ensemble sur des thèmes essentiels comme le calcul littéral par exemple.

Les deux champs mathématiques abordés sont le calcul littéral et le raisonnement en géométrie plane. Le calcul mental, le travail de groupe la différenciation, les TICE, les progressions, le socle commun ... sont quelques thèmes développés par l'intermédiaire d'activités en classe.

Des scénarios complets sont proposés.

Travail réalisé

Documents mis à disposition des nouveaux professeurs sur le site de l'I.R.E.M. de Lorraine.

Élaboration d'une bibliographie, d'une sitographie.

Proposition d'autres travaux en réponse aux demandes des nouveaux professeurs rencontrés lors des formations au P.A.F.

Objectifs

Le groupe poursuit son travail sur la préparation de documents « clé en mains » à disposition des nouveaux enseignants de mathématiques débutant au collège ou au lycée. Les membres du groupe proposent quelques activités ou séquences d'enseignement à des niveaux différents en précisant à chaque fois sa réflexion concernant les objectifs, les prérequis, un scénario en chronométrage, les difficultés, les aides possibles (remédiations), les traces écrites que l'on pourrait proposer à l'élève.

Préparer les formations P.A.F. niveau 1 et 2 des professeurs contractuels. Co-animation (lycée collège) de 2 jours pour le niveau 1. Idem pour le niveau 2.

2.2.2- L'apprentissage du code informatique au collège

Nouveau groupe en 2015/2016

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Damien BAILLY - Collège La Craffe à Nancy Estelle BASTIEN - Collège Paul Verlaine à Malzéville Sébastien DANIEL - Collège Louis Armand à Petite Roselle Marie DUFLOT-KREMER - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Cédric ELOPHE - Collège Les Avrils à Mihiel Serge ERMISSE – Responsable du groupe - Lycée Jean De Pange à Sarreguemines Clémentine GASS - Collège Les hauts De Blemont à Metz Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Olivier GUILLAND - Lycée Polyvalent Louis De Cormontaigne à Metz Christelle KUNC - Collège G. Chepfer à Villers les Nancy David LANGLOIS - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Laurent MARX - Collège les Gaudinettes à Marange Silvange Bruno PINCON – UL - Telecom Nancy – IECL à Vandoeuvre Christophe PREVOT - Collège Jacques Callot à Vandoeuvre les Nancy Gilles WAEHREN - Lycée Polyvalent Mangin à Sarrebourg	<ul style="list-style-type: none">▪ 06 octobre 2015▪ 03 novembre 2015▪ 1er décembre 2015▪ 05 janvier 2016▪ 02 février 2016▪ 31 mai 2016

Présentation

Ce groupe de travail et de réflexion sur l'apprentissage du code informatique au collège, inscrit au P.A.F, est en lien direct avec les projets de programmes de cycle 4 (5-4-3èmes). Il travaille en priorité en 2014/2015 à la préparation et à la mise en place d'une formation des enseignants au niveau programme du cycle 4 (algorithmique et programmation) en 2015.

Objectifs

Les objectifs du groupe en 2014/2015 sont d'accompagner l'évolution des programmes au collège. D'élaborer des activités, et de préparer la journée de formation des professeurs de collège à l'enseignement du code.

2.2.3 – Démarche d’investigation

Groupe débuté en 2012

Membres du groupe en 2014-2015	Réunions de l’année scolaire 2014-2015
Julien BERNAT, Responsable du groupe, ESPÉ, IECL, Université de Lorraine Renaud DEHAYE, ESPÉ, Université de Lorraine Louisette HIRIART, Collège G. Chepfer -Villers-Lès-Nancy Olivier LENOBLE, FST, IJL, Université de Lorraine Audrey MICONI, Collège L. Pergaud - Fresnes en Woevre André STEF, FST, IECL, Université de Lorraine	<ul style="list-style-type: none">▪ 9 octobre 2014▪ 15 janvier 2015▪ 5 mars 2015▪ 1^{er} juin 2015

Présentation

Le groupe qui a débuté en septembre 2012, a mené une réflexion sur la manière dont on peut :

- intégrer et articuler des situations de recherche à la pratique quotidienne du cours de mathématiques pour les mettre au service de l’apprentissage des connaissances et des compétences scientifiques ;
- initier à la démarche scientifique dans la recherche de la solution d'un problème donné : permettant d’expérimenter, de faire des essais, de conjecturer, de faire appel pour sa résolution à des outils adaptés au niveau concerné, d’échanger entre pairs et de communiquer ses solutions même partielles.

Le groupe a eu pour objectif, de mettre en place une formation sur la démarche d’investigation, dans le cadre de l’offre de développement professionnel de la [Maison pour la science au service des professeurs](#). Le canevas de la formation a été mis en place en groupe puis développé par les quatre membres du groupe qui ont assuré la formation.

La poursuite de ce groupe a permis d’analyser le déroulement du stage effectué au printemps 2013 et de proposer de nouvelles pistes pour les formations proposées en 2014 et 2015 notamment en s’attachant à :

- développer des sujets "exemples" de démarche d’investigation en balisant les notions mathématiques rencontrées et en envisageant plusieurs scénarii de déroulement ;
- travailler sur des sujets en rapport avec d’autres domaines scientifiques.

2.2.4 – Les jeux dans l’enseignement des mathématiques

Nouveau groupe en 2015/2016

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l’année scolaire 2015-2016
Severine BALTZLI - Collège M. Barrès à Joeuf Julien BERNAT, Responsable du groupe - ESPÉ, IECL, Université de Lorraine Renaud DEHAYE - ESPÉ, Université de Lorraine Philippe LECLERCE - Maison de La Science à Maxéville, UL Michel LEFORT - Collège M. Barrès à Joeuf Olivier LENOBLE – FST, IJL Université de Lorraine Audrey MICONI - Lycée Margueritte à Verdun Michel RUIBA – Collège les hauts de Blémont à Metz	<ul style="list-style-type: none">▪ 29 septembre 2015▪ 24 novembre 2015▪ 26 janvier 2016▪ 29 mars 2016▪ 10 mai 2016▪ Reste 1 date à définir

Présentation

Ce groupe de travail et de réflexion sur les jeux dans l’enseignement des mathématiques, inscrit au P.A.F, est une évolution du groupe "[Démarche d’investigation](#)". Il mène ses activités dans un but permettant d’observer, de manipuler, de conjecturer, de mettre en pratique certaines formes de raisonnement et donc de mettre en œuvre une démarche d’investigation. L’utilisation de plusieurs types de jeux (numérique, logique, pavage du plan espace), menant à une réflexion de leur usage dans l’enseignement des sciences, sera entrepris. Le développement de situations de jeux sera mis en œuvre pour permettre d’amplifier l’intérêt des élèves pour les mathématiques. L’État des lieux des ressources existantes, concernant l’usage des jeux et des défis en mathématiques dans les classes de collèges sera analysé.

Objectifs

Les objectifs pour cette année sont de développer des jeux et approches ludiques permettant le travail sur les notions en lien avec les programmes du cycle 4. De travailler sur des sujets en rapport avec d'autres domaines scientifiques. Olivier Lenoble (IJL) a permis de travailler plus particulièrement le lien avec la physique. Mener une réflexion sur l'utilisation du jeu en classe de collège, amenant les élèves à travailler en groupe, élaborer des stratégies, argumenter.

Ainsi que la préparation de la formation proposée dans le cadre de la "[Maison pour la science en Lorraine](#)" intitulée : « les jeux en mathématiques pour observer, manipuler et raisonner ».

Le groupe souhaite intégrer des spécialistes issus d'autres champs disciplinaires scientifiques (biologie, chimie, etc.) afin d'étendre l'interdisciplinarité de la formation.

2.2.5 – Math premier degré

Nouveau groupe en 2015/2016

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2013-2014
Audrey BASTA - Coord. Réseau REP Creutzald/L'Hôpital Laurent BAUER - École élémentaire Fleming à Jarville Julien BERNAT – ESPÉ Maxéville, IECL l'UL David BERTOLO - Responsable du groupe – ESPÉ à Metz , UL Christophe BOLSIUS - IEN de Jarville Anne-Claire DALSTEIN - ESPÉ à Metz, UL Renaud DEHAYE - ESPÉ à Maxéville, UL Muriel FOIX - Groupe Scolaire Pierre Philips à L'Hôpital Rachel FRANCOIS - École élémentaire René Schweitzer à Einville Vincent LEFEVRE - École élémentaire pierre Brossolette à Vandoeuvre Walter NURDIN - ESPÉ à Maxéville, UL André STEF- FST, IECL à l'UL Aurélie WILTZ - Collège J.M. Pelt à Hettange Grande Audrey ZEARO - Collège E. Carles à Ancerville	<ul style="list-style-type: none">▪ 30 septembre 2015▪ 25 novembre 2015▪ 20 janvier 2016▪ 02 mars 2016▪ 20 avril 2016▪ 08 juin 2016

Présentation

Ce nouveau groupe de travail, qui a débuté en septembre 2015, mène des activités en lien avec les (futurs) programmes de cycle 3. Il associe des enseignants du primaire, du collège et de l'université.

Objectifs

Le thème fixé par le groupe est : "Entrée dans les problèmes par l'image" en cycle 3.

Il travaillera également à l'élaboration d'une formation qui sera proposée en animation pédagogique dans les quatre départements lorrains.

2.2.6 – Mathématiques et informatique

Membres du groupe en 2014-2015	Réunions de l'année scolaire 2014-2015
Julien BERNAT - ESPÉ, IECL à l'UL Renaud DEHAYE - ESPÉ, UL Erwan KERRIEN – INRIA Christelle KUNC - Collège G. Chepfer à Villers les Nancy Rodolphe LEY - Responsable du groupe - Collège Grandville à Liverdun Martin QUINSON – LORIA, UL Magali QUIRING - Collège Grandville 54460 Liverdun André STEF – FST, IECL, UL Hélène VIROLLAUD - Lycée F. Chopin à Nancy	<ul style="list-style-type: none">▪ 7 octobre 2014▪ 25 novembre 2014▪ 16 décembre 2014▪ 27 janvier 2015▪ 17 mars 2015▪ 23 juin 2015

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Julien BERNAT - ESPÉ à Maxéville, IECL, UL Renaud DEHAYE - ESPÉ à Maxéville, UL Marie DUFLOT-KREMER –FST, LORIA/INRIA , UL Erwan KERRIEN – INRIA, UL Christelle KUNC - Collège G. Chepfer à Villers les Nancy Rodolphe LEY - Responsable du groupe - Collège Grandville à Liverdun Magali QUIRING - Collège Grandville 54460 Liverdun Hélène VIROLLAUD - Lycée F. Chopin à Nancy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6 octobre 2015 ▪ 10 novembre 2015 ▪ 8 décembre 2015 ▪ 19 janvier 2016 ▪ 1^{er} mars 2016 ▪ 21 juin 2016

Présentation

Le groupe qui a commencé en 2014-2015, poursuit son travail dans le cadre de la médiation scientifique en informatique, les informaticiens d'Inria Nancy-Grand Est et du Loria ont développé un coffret d'activités ludiques autour de la notion d'algorithme. Ces jeux ont tout d'abord été testés lors d'ateliers auprès d'écopiers, de collégiens et de lycéens. Du succès de ces expérimentations a alors germé l'idée d'exploiter ces activités en classe au collège et au lycée, afin de favoriser le développement des aptitudes des élèves à verbaliser leur raisonnement, à l'argumenter et à le démontrer. « L'informatique débranchée » se veut également être par ses modalités de mise en œuvre innovante, une source de motivation pour l'enseignant de mathématiques.

Objectifs

Étudier les productions des stagiaires afin d'élaborer un répertoire de procédures rencontrées, d'erreurs, de modalités d'organisation.

Faire apparaître par exemple la plus-value d'une telle activité quel que soit le niveau élèves. Faire des fiches pour les collègues (réponses de l'enseignant en fonction des productions des élèves). Faire ressortir dans ces fiches guide, que l'écrit des élèves est très important à obtenir.

Test de nouveaux « jeux » : Tour de Hanoï - Jeux avec stratégie de tri - La pesée - Jeux à base d'échiquier. Travail sur les liens de cette recherche avec les nouveaux programmes du collège (en 14/15 nous nous étions appuyés sur les programmes 2009) Réfléchir à la complémentarité/différences des recherches dans le domaine du codage et dans le domaine des algorithmes.

Offre de formation de la Maison pour la science reconduite, 2 x 6 heures avec suivi sur plateforme EscoName

2.2.7 – Pratiques pédagogiques en bac Pro 3 ans

Membres du groupe 2014-2015	Réunions de l'année scolaire 2014-2015
Jean-Michel BERTOLASO - Responsable du groupe - LP BTP Montigny Les Metz Hélène BONDIL - Lycée Jean Prouvé à Nancy Jean-Pierre CECILE - LP BTP à Montigny Les Metz Isabelle DUBOIS - ESPÉ à Metz, IECL, UL Nathalie KLEIN - LP. R. Cassin à Metz Anne-Marie LEHNERT - Lycée Polyvalent J. Hanzelet à Pont-à-Mousson Claude NEMURAT - LP J.M. Boutet de Monvel à Lunéville	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 14 octobre 2014 ▪ 18 novembre 2014 ▪ 16 décembre 2014 ▪ 03 février 2015 ▪ 03 mars 2015 ▪ 07 avril 2015
Membres du groupe 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Jean-Michel BERTOLASO – Responsable du groupe - LP BTP Montigny Les Metz Hélène BONDIL - LP BTP à Montigny Les Metz Jean-Pierre CECILE - LP BTP à Montigny Les Metz Isabelle DUBOIS - ESPÉ à Metz, IECL, UL Nathalie KLEIN - LP. R. Cassin à Metz Claude NEMURAT - Lycée Paul Lapie à Lunéville	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 06 octobre 2015 ▪ 17 novembre 2015 ▪ 08 décembre 2015 ▪ 19 janvier 2016 ▪ 08 mars 2016 ▪ 19 avril 2016

Présentation

Le Groupe a travaillé sur les différentes parties du programme de la classe de terminale. L'idée a été d'introduire les notions en les liant par un thème accrocheur, le premier choisi et à titre d'exemple : "Autour d'un parc d'attraction". On amène la notion mathématique visée par une situation problème en rapport avec le thème (démarche d'investigation).

Pour l'enseignant, il sera possible ensuite de réinvestir cette notion dans une autre situation dans le même thème, en séance d'application, voire même ultérieurement, lors du traitement d'un autre thème, dans l'esprit donc d'une progression spiralee. Des fiches ont été ainsi élaborées sur une même trame : Le thème concerné, la problématique, la notion mathématique visée, les objectifs et le contenu du B.O., une prolongation par des exercices dont une partie pourrait être développée sur LaboMEP.

Pour parfaire les connaissances du groupe et comprendre mieux l'outil LaboMEP, Christophe Prévot (D.A.N.E.) a été invité dans le groupe. Par son intermédiaire, Sésamaths a été contacté: Pour l'heure, peu d'éléments exploitables en lycée professionnel existent et tout un développement reste à faire..

La formation proposée au P.A.F. comprend la présentation des travaux du groupe dans un texte rédigé et discuté décrivant la démarche. Au cours de la formation, la proposition sera faite aux stagiaires de présenter à leur tour des fiches dans un thème choisi et la restitution en groupe.

La formation a été validée et acceptée par le rectorat pour 2015/2016: Offre n°20150472 MATHS- SCIENCES "Approche du référentiel de mathématiques de bac pro par thèmes" (mais la formation n'aura pas lieu faute d'un nombre suffisant d'inscrits)

Objectifs

Préparer les interventions dans la formation, rencontrer le corps d'inspection. Partager le travail du groupe avec les collègues, finaliser les fiches et recherche d'un moyen de partage.

Le groupe en est à sa troisième année de fonctionnement. Il réfléchit à une poursuite éventuelle ou à une autre proposition de groupe LP - I.R.E.M.

2.2.8 – Probabilités et statistiques au lycée

Membres du groupe 2014-2015	Réunions de l'année scolaire 2014-2015
Nadine ANTONACCIO- Responsable du groupe - Lycée A.Varoquaux à Tomblaine Hélène BILLON - Lycée Saint Exupéry à Fameck Olivier GARET – FST, IECL, UL Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Isabelle TRIVIER - Lycée A. Varoquaux à Tomblaine Jean-François WEISSE – FST, IECL, UL	<ul style="list-style-type: none">▪ 7 octobre 2014▪ 18 novembre 2014▪ 20 janvier 2015▪ 03 mars 2015▪ 24 mars 2015▪ 26 mai 2015
Membres du groupe 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Nadine ANTONACCIO - Responsable du groupe - Lycée A.Varoquaux à Tomblaine Hélène BILLON - Lycée Saint Exupéry à Fameck Olivier GARET – FST, IECL, UL Didier GOUMONT, Lycée H. Loritz à Nancy Isabelle TRIVIER, Lycée A.Varoquaux à Tomblaine Jean-François WEISSE,FST, IECL, UL	<ul style="list-style-type: none">▪ 06 octobre 2015▪ 17 novembre 2015▪ 26 janvier 2016▪ 08 mars 2016▪ 03 mai 2016▪ 31 mai 2016

Présentation

Le groupe a commencé à se réunir au cours du second semestre de l'année scolaire 2012-2013. Le but étant de produire une réflexion sur l'enseignement des statistiques dans l'enseignement secondaire et son articulation avec les thèmes mathématiques plus traditionnels. Au collège, en particulier en 3ème, les élèves ont une première initiation aux probabilités (observations des fréquences des issues d'une expérience aléatoire simple, modélisations de situations simples et calculs de probabilités dans des contextes familiers). Au lycée, ces notions sont reprises, poursuivies et approfondies. Le prolongement, pour être naturel, n'en comporte pas moins des difficultés pédagogiques sérieuses afin d'éviter les confusions entre les différents aspects de la démarche scientifique :

l'exploitation des données, le choix d'un modèle, le test de l'adéquation d'un modèle, les conclusions mathématiques tirées dans le cadre d'un modèle précis.

Objectifs

Le groupe de travail a pour objet de déceler ces écueils et de proposer des activités pédagogiques permettant de développer ces compétences. Il s'agit de produire des exercices qui soient suffisamment balisés pour que la résolution des problèmes posés soit accessible aux élèves, sans pour autant se cantonner à la reproduction sans discernement de schémas appris par cœur. Il s'agit d'ancrer l'usage des statistiques dans un cadre scientifique rigoureux qui fait la part entre les hypothèses du modèle et leur traitement par le calcul. Pour cela le groupe a élaboré des activités de la seconde à la terminale, en distinguant les séries de baccalauréat, avec un fil conducteur. Les membres du groupe les ont testées dans les classes, finalisées et présentées lors de la journée de formation du 07 avril 2015. En 2015/2016 le groupe poursuit l'élaboration d'activités supplémentaires pour le lycée ainsi que la réalisation de nouvelles à destination des classes de STS avec notamment la notion de test.

Par ailleurs le groupe a renouvelé son offre de formation dans le cadre du PAF (paru en septembre 2015) pour l'année 2015-2016 selon le même modèle de celle présentée au cours de l'année 2014-2015. Les contenus et les articulations des interventions sont définis précisément afin de répondre aux collègues désireux d'enrichir leurs connaissances dans le domaine des statistiques inférentielles.

3. Autres groupes se réunissant à l'I.R.E.M.

L'I.R.E.M. est également le lieu de rencontre de groupes de travail n'ayant pas pour but premier, une mission de formation ou de production de documents à destination des enseignants du secondaire.

Les thématiques de ces groupes sont cependant en lien avec l'enseignement des mathématiques. Les enseignants et chercheurs participant à ces groupes ne reçoivent pas d'heures mais s'impliquent dans ce travail par intérêt pour la thématique choisie.

Ces groupes sont aussi des moments d'échanges entre des chercheurs de différentes disciplines. Ce qui est pour chacun, source d'enrichissements professionnels et personnels, à l'occasion d'un projet commun.

3.1 - Épistémologie et histoire des maths

Le groupe "Histoire des mathématiques" est un groupe de lecture et de discussion de textes mathématiques. Au delà d'acquérir des connaissances historiques, les intentions du groupe sont d'approfondir ou de découvrir ensemble certains points conceptuels ou méthodologiques. L'hypothèse basique pédagogique est d'une part, que se former en histoire des mathématiques est une occasion de faire des mathématiques et d'autre part, que l'on comprend mieux les idées et théories mathématiques en les appréhendant dans leur contexte de production.

Après s'être penché sur les travaux de Leibniz, le groupe reprend ses activités début 2015 sur le thème du hasard, il se poursuit en 2016 sur le problème des partis

3.2 - Petit séminaire

Le « petit séminaire », animé par Philippe NABONNAND (Archives Poincaré, UL), a réuni de façon bi-hebdomadaire des membres des Archives Poincaré, de l'Institut Jean Lamour et des membres de l'IECL à l'Université de Lorraine pour une lecture de textes de mathématiciens ou de physiciens en lien avec « la dissertation inaugurale » de Riemann.

Cette collaboration a abouti à l'organisation d'un séminaire, de trois mini-colloques :

- 2010 : "[Petit séminaire des Archives Henri Poincaré](#)" - "[Espace et Temps](#)"
- 2009 et 2008 : "[Images et diagrammes](#)" - "[La question du progrès en mathématiques et en physique](#)"

Et depuis 2011, des colloques annuels « Cathy DUFOUR ». (Plus de détails au paragraphe 4.1)

- 2015 : "[La relativité générale a 100 ans et alors ?](#)" -
- 2014 : "[L'émergence de la nouveauté dans les sciences](#)"
- 2013 : "[Compter, mesurer, évaluer](#)"
- 2012 : "[L'erreur en sciences](#)"
- 2011 : "[Comment chercher en sciences ?](#)"

Le groupe a repris ses travaux en 2015 autour du thème « connexions et théories de jauges ».

En 2016, il analyse les textes de W Paoli qui présente une synthèse de la théorie de la relativité dès 1921.

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'I.R.E.M. de Lorraine sur notre site web :
<http://www.irem.univ-lorraine.fr> - Onglet **Groupes**, puis **Petit séminaire**

4. Les actions de l'I.R.E.M.

4.1 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »

Le colloque annuel Cathy Dufour est soutenu par le Laboratoire d'Histoire des Sciences et de Philosophie - Archives Henri Poincaré, l'Institut Jean Lamour, l'Institut Élie Cartan de Lorraine, l'I.R.E.M. de Lorraine, les départements de physique et de chimie de l'Université de Lorraine, l'UFR Connaissance de l'Homme de l'Université de Lorraine, la Maison des Sciences de l'Homme Lorraine (opération Kultmat), la Société Française de Physique et l'École doctorale informatique, automatique, électronique, mathématiques (IAEM) de l'Université de Lorraine.

Cette manifestation annuelle est issue d'une longue collaboration entre des philosophes et historiens des sciences des archives Henri Poincaré, des mathématiciens de l'I.R.E.M. et de l'institut Elie Cartan et des physiciens de l'institut.

Le colloque s'adresse aux étudiants en master ou doctorat et aux chercheurs en mathématiques, physique, philosophie,

Il a été inscrit au P.A.F. 2015/2016 et une dizaine de stagiaires ont participé au colloque.

La manifestation est également ouverte à un public plus large notamment par le biais d'une conférence "grand public".

- L'édition du colloque de novembre 2015 a été consacrée à : "[La relativité générale a 100 ans et alors ?](#)"

Colloque Cathy Dufour 2015 « La relativité générale a 100 ans et alors ? »

12 et 13 novembre 2015
Faculté des sciences et technologies
Vandoeuvre les Nancy

Judi 12/11

14h - 15h
Julien Maubon (IECL – UL)
Notions de courbure en géométrie

15h - 16h
Olivier Darrigol (Sphere –CNRS)
Coordonnées, prédictions, et confusions au début de la relativité générale

16h30 - 17h30
Scott Walter (Centre Viète – Nantes)
Les modèles de la structure de l'univers circa 1915

Vendredi 13/11

9h - 10h
Emmanuel Humbert (Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique - Tours)
Énergie d'un système isolé en relativité générale.

10h - 11h
Christophe Eckes (Archives Poincaré – UL)
Les éditions de Raum, Zeit, Materie de Hermann Weyl et leur réception

11h 30 - 12h 30
Alejandro Perez (Laboratoire de Mathématiques et Physique Théorique - Marseille)
**La relativité générale et l'incertitude quantique :
L'espace-temps discret en théorie des boucles**

Vous pourrez consulter le détail des autres colloques « Cathy DUFOUR » sur le site web I.R.E.M.
A l'adresse : <http://www.irem.univ-lorraine.fr> Onglet : **Actions**

4.2 Les journées « MATH C2+ »

Pas d'organisation de stage Math C2+ en 2015. Ce stage a été organisé en avril 2015 par l'INRIA.

4.3 Semaine des Maths

Le thème 2015 était Mathématique du transport.

A la demande des IEN chargés du dossier Math en Moselle et Meurthe et Moselle ; l'I.R.E.M. a participé sur le thème du labyrinthe à

- l'animation de la circonscription premier degré de Metz Sud, mercredi 18 mars pour élèves de cycles 2 et 3.
- L'animation, décalée en juin 2015, classe de CM1/CM2, dans une école de Jarville (54)

Animateur : André Stef.

4.4 Liens avec les laboratoires

Les liens avec l'IECL (Institut Elie Cartan de Lorraine) et les Archives Poincaré ainsi que les départements de mathématiques de l'Université de Lorraine et les enseignants de maths de l'ESPE sont bien sûr importants et privilégiés puisque de nombreux membres universitaires de l'I.R.E.M. appartiennent à ces laboratoires ou à ces départements.

Un axe particulier va être développé en 2016 par la création d'un groupe I.R.E.M. chargé de reprendre et d'étendre les documents et animations que les collègues pourront présenter lors de rencontres entre chercheurs et le public (scolaire ou non) : Fête de la Science, Cordées de la Réussite, Semaine des maths,...

4.5 Liens avec l'A.P.M.E.P.

L'I.R.E.M. participe à la Journée Régionale de l'A.P.M.E.P. (en mars) et accueille la réunion du comité régionale à la suite de cette journée.

Les brochures de l'A.P.M.E.P. sont présentées à la bibliothèque.

5. La formation continue des enseignants

Cinq groupes I.R.E.M. sont entrés au P.A.F., mais l'I.R.E.M. ne propose pas de formation de stagiaires, à part le colloque Cathy Dufour. Ce sont les membres des groupes qui proposent les formations s'appuyant sur les travaux des groupes.

La Maison pour la Science propose des formations au P.A.F., que l'I.R.E.M. peut choisir de préparer au sein d'un groupe.

La formation des professeurs stagiaires

L'I.R.E.M. accueille les étudiants du Master MEEF. Ceux-ci peuvent travailler dans les locaux de l'I.R.E.M., notamment consulter et emprunter des ouvrages.

Les étudiants de M1 utilisent les salles de réunion pour des simulations de leçons.

Formation Post MEEF.

En 2015/2016, Le stage des élèves professeurs POST MEEF peut être réalisé dans certains groupes I.R.E.M.

- **Groupe Probabilité Statistiques** : trois stagiaires en poste en lycée
- **Groupe Premier degré** : un stagiaire (PLC) en pose en collège (avec une classe en 6^{ème}) et deux professeurs des écoles.

Informatique Débranchée

Descriptif : Mettre en place une démarche expérimentale pour faire comprendre aux élèves la nécessité de la verbalisation d'un raisonnement et les inciter à argumenter. Présenter la notion d'algorithme aux élèves de collège. Contenu : Rencontre avec des chercheurs en informatique, notamment de l'INRIA . Découverte des bases scientifiques de l'informatique et des nombreux domaines en lien entre les sciences du numérique et le quotidien (santé, environnement, éducation). Présentation d'activités montées dans le cadre de l'informatique débranchée (c'est-à-dire sans ordinateur) et proposition d'éléments théoriques et pratiques pour les exploiter en classe.

Responsable : Martin Quinson

Animation du stage : Rodolphe Ley, Christelle Kunc, Hélène Virollaud, Erwan Kerrien

Modalités : stage de 2 jours (six semaines entre les deux journées) Rencontre avec des chercheurs en informatique, notamment de l'INRIA . Découverte des bases scientifiques de l'informatique et des nombreux domaines en lien entre les sciences du numérique et le quotidien (santé, environnement, éducation). Présentation d'activités montées dans le cadre de l'informatique débranchée (c'est-à-dire sans ordinateur) et proposition d'éléments théoriques et pratiques pour les exploiter en classe.

Nombre de stagiaires : 15

Les Sciences une base pour faire des maths

Descriptif : Ce stage s'adresse aux enseignants de mathématiques en collège, afin qu'ils puissent intégrer la démarche d'investigation dans la résolution de problèmes dans leur enseignement des mathématiques dès la classe de sixième.

Responsable : Julien Bernat

Animation du stage en 2014-2015 : Julien Bernat, Olivier Lenoble, Audrey Miconi, André Stef

Modalités : 2 stages de 2*6h chacun (pour chaque stage, jours de formations séparés de plusieurs semaines permettant expérimentation en classe puis retour)

Nombre de stagiaires : 26

Stages de formation inscrits au PAF 2014/2015 par des animateurs,
en lien avec des travaux de groupes I.R.E.M.

Formation Statistiques et prise de décision au lycée

Responsable : Nadine Antonaccio

Modalités : une journée (17 avril)

Nombre de stagiaires : 15

Accompagnement des nouveaux enseignants

En lien avec les IPR

Inscrite au Programme Académique de Formation de l'Académie, la formation à l'Agrégation interne (au moins en partie) est organisée par l'I.R.E.M.

La préparation à l'Agrégation Interne relève d'une convention annuelle entre le Rectorat et l'Université de Lorraine.

Un équilibre entre les séances faites à Metz et à Nancy sans nécessité de déplacement des intervenants a été trouvé. L'emploi du temps a été fixé après consultation des stagiaires pendant les vacances d'été.

Descriptif : Préparation à l'écrit et à l'oral au concours de l'agrégation interne de mathématiques

Modalités : Le dispositif propose pour les années scolaires 2014-2015 et 2015-2016, 100 h de formation et trois agrégations blanches (non prises en comptes dans les heures) les samedis matins.

Intervenants en 2014-2015 (et en 2015-2016)

Mesdames Régine Marchand, Violeta Petkova et

Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet

6. Accompagnement pédagogique à l'université

Dispositif d'aide pour les étudiants en difficulté

Il a été proposé de créer à la rentrée 2010 un module de soutien de 24h intitulé « retour sur les fondamentaux ». Cet enseignement semble avoir eu un impact positif sur les étudiants et les deux responsables des L1 MI-SPI et PC en ont demandé la reconduction les années suivantes. Ce module est obligatoire pour tous les étudiants ayant un bac autre que S et pour les bacheliers S ayant obtenu une note en mathématiques au bac inférieure ou égale à 12 et également conseillé aux étudiants d'origine étrangère. Toutefois, tout étudiant qui le souhaite, peut suivre ce soutien.

Organisé en 2012-2013, à raison de 6h par semaine sur les quatre premières semaines de l'année et basé sur le travail réalisé par le groupe I.R.E.M. qui il y a quelques années a accompagné le « semestre de transition », cet « enseignement » a pour objectif de faire travailler les étudiants sur les points faibles (mis en lumière par le test il y a deux ans) et sur les difficultés rencontrées dans les autres disciplines et qui sont dues à un manque de dextérité en mathématiques (calcul algébrique, calcul vectoriel, géométrie dans l'espace, systèmes de coordonnées ...)

Cet enseignement a été reconduit en 2013-2014, 2014/2015, 2015/2016 à raison de 20 h sur 5 semaines. Il semble efficace pour certains étudiants qui, à cette occasion, reprennent les habitudes de calculs et des réflexes, un peu lointains. Il ne permet hélas pas à des élèves de Bac pro de compenser des lacunes en mathématiques liées au programme de mathématiques des lycées professionnels

7. Bibliothèque et locaux de l'I.R.E.M.

7.1 Présentation et organisation

La bibliothèque occupe à peu près 90 m² et offre plusieurs places de lecture dans la bibliothèque même. Nous mettons une autre pièce avec ordinateurs à disposition de nos étudiants, si nécessaire.



La bibliothèque de l'I.R.E.M. de Lorraine est un lieu accessible tant aux étudiants préparant un Master, un CAPES ou une agrégation de mathématiques, qu'aux enseignants en mathématiques de l'Académie de Nancy-Metz.

La bibliothèque rassemble **6 139** ouvrages

- **2 375** Brochures des I.R.E.M. et actes de colloques INTER I.R.E.M
- **2 040** Monographies, dont des ouvrages concernant : agrégation et dictionnaires et **74** thèses.
- **1 600** livres scolaires, notamment les manuels récents prenant en compte les nouvelles évolutions des programmes, en particulier pour les étudiants préparant les concours.
- **50** CD, **10** vidéos et environ **50** livres de Physique et Chimie – tous niveaux

Son fichier est informatisé avec le logiciel KENTIKA et consultable par tous via le réseau Internet.

7.2 Acquisition

Provenance des livres :

Achats livres scolaires en fonction des nouveaux programmes scolaires.

Achats monographies en fonction des propositions des membres de l'institut.

Donation de fonds, notamment le fonds Raboin à classer (environ 400 livres + documentations).

7.3 Les revues périodiques

Des revues auxquelles la bibliothèque de l'I.R.E.M. est abonnée :

- Bulletin de l'A.P.M.E.P. + le petit vert
- Cahiers pédagogiques
- Education permanente
- Grand N
- Losanges
- Mathematics magazine
- Mathématiques et Sciences humaines
- Olnet
- Petit X
- Philisophia scientiae
- Plot
- Quadrature
- Recherche en didactique des mathématiques
- Repères I.R.E.M.
- Revue d'histoire des mathématiques
- Revue d'histoire des sciences
- RMS
- Revue française de pédagogie
- SNESUP
- Tangente
- The mathematical gazette
- Union des professeurs de physique et de chimie (BUP)

Les revues les plus récentes sont en rayon, les autres sont archivées, mais sont également accessibles à la demande. Le personnel de la bibliothèque est à la disposition des lecteurs pour les assister dans leurs recherches bibliographiques, les identifications de documents scientifiques, et la fourniture de documents, ...

L'accès au prêt est modulé de la façon suivante :

- Consultation simple
- Emprunt de 5 livres maximum pendant 1 mois par les étudiants
- Emprunt de 3 mois pour les membres de l'Institut et les professeurs du secondaire

Les revues ainsi que les publications de l'I.R.E.M. de Lorraine sont exclus du prêt.

Un certain nombre d'ouvrages de base le sont également

7.4 Projet de numérisation en lien avec l'A.D.I.R.E.M. (Assemblée des Directeurs d'I.R.E.M.) et Publimath

La numérisation des brochures de l'I.R.E.M. de Lorraine a débuté en 2015, grâce à l'acquisition d'un matériel adapté, elle est assurée par la responsable de la bibliothèque, Annie Saltel.

Toutes les brochures devraient rapidement être numérisées archivées sur la base PUBLIMATH et certaines devraient être accessibles à tous en téléchargement.

Cette numérisation s'accompagne de l'inventaire des brochures anciennes.

7.5 Logiciel de la Bibliothèque

Le logiciel KENTICA était le logiciel de gestion utilisé à l'IECL (ex IECN). Grâce à l'IECL, l'I.R.E.M. a pu en bénéficier pour sa propre bibliothèque. Ce logiciel est en fin de vie et l'IECL passe à un autre système. L'I.R.E.M. a entrepris la démarche, à l'ESPÉ, de changement de logiciel (V-SMART), qui est le logiciel des B.U.

8. Les Publications de l'I.R.E.M. de Lorraine

Un fonds de publications I.R.E.M. de Lorraine (consultable sur place ou à vendre), concernant :

- Le 1^{er} degré, le collège, le lycée et le lycée professionnel
- L'Université : Niveau DEUG
- L'agrégation interne et externe
- Didactiques

De nombreux travaux de l'I.R.E.M. de Lorraine sont à présent mis en ligne sur le site de l'académie et sur le site de l'I.R.E.M. (<http://www.irem.univ-lorraine.fr> Onglet : **Groupes** puis : **Production des groupes**

9. Relations avec les commissions Inter-I.R.E.M.

Participation de membres de l'I.R.E.M. aux CII du réseau

Année scolaire 2014-2015

Michèle Bechler (responsable CII Publimath)
Julien Bernat (CII Popularisation des mathématiques)
Jean-Michel BERTOLASO (CII LP)
Emmanuel Claisse (CII Repères-I.R.E.M.)
Nicolas De Kocker (responsable COPIRELEM)

Les frais de déplacement des représentants aux commissions inter-I.R.E.M. ont été en partie pris en charge par l'I.R.E.M. de Lorraine. Pour l'année 2014/2015, le rectorat de Nancy-Metz a accepté la prise en charge des déplacements de plusieurs membres de l'I.R.E.M. en poste dans le second degré à hauteur de 1 000 euros (650 euros utilisés). Nous tenons sincèrement à le remercier.