

Réseau des IREM

Instituts de Recherche sur l'Enseignement des
Mathématiques

Rapport d'activité 2014/2015



Président : Fabrice VANDEBROUCK (IREM de Paris, Université Paris Diderot)
vandebro@univ-paris-diderot.fr

Vice Président : Christian MERCAT (IREM de Lyon, Université Claude Bernard)
christian.mercat@math.univ-lyon1.fr

Sommaire

Le réseau : missions, pilotage, moyens	5
Présentation générale des IREM	5
Présentation générale du réseau	7
L'assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM)	10
Le Comité Scientifique (CS).....	12
Moyens DGESCO	14
Moyens DGESIP.....	18
Rapport du comité scientifique.....	19
Veille et incitation.....	20
Suivi des réalisations des IREM.....	22
Accompagnement des actions de l'ADIREM	22
Divers	23
Rapports des commissions inter IREM	25
Collège	25
Lycée	26
Lycée Professionnel	27
Université.....	29
Statistique et probabilités	30
Épistémologie et Histoire des Mathématiques	31
Didactique.....	33
TICE	34
COPIRELEM	35
CORFEM	38
C2I Pop'Math	39
APMEP-PUBLIMATH.....	41
Repères IREM.....	42
Rapports des IREM	48
IREM de Aix-Marseille.....	48
IREM des Antilles	50
IREM d'Aquitaine	52
IREM de Basse-Normandie	55
IREM de Brest	57
IREM de Clermont-Ferrand.....	61
IREM de Dijon	65
IREM de Franche-Comté.....	68
IREM de Grenoble.....	71
IREM de Guyanne – en cours de création	77
IREM de La Réunion	79
IREM de Lille	82
IREM de Limoges.....	88
IREM de Lorraine	92
IREM de Lyon	95
IREM de Montpellier.....	104
IREM de Nice.....	112
IREM d'Orléans	115
IREM de Paris	117

IREM Paris Nord	122
IREM des Pays de la Loire – Nantes	124
IREM de Poitiers.....	125
IREM de Reims	127
IREM de Rennes	128
IREM de Rouen	132
IREM de Strasbourg	135
IREM/IRES de TOULOUSE.....	138
Colloques du réseau à audience nationale	141
Le colloque de la COPIRELEM	141
Le colloque de la CORFEM	149
Le colloque de la C2I Histoire et Epistémologie des Mathématiques	154
Le colloque de la C2I Pop’Maths (popularisation des mathématiques).....	157
Journée en hommage à Jean-Louis Ovaert.....	167
Publications du réseau	170
Petit X.....	170
Grand N.....	172
Repères IREM.....	173
Brochure « Numération à l’école primaire, un scénario de formation »	175
Brochure « Annales CRPE 2015 »	178
Synthèse et perspectives	180
Ouvrage de synthèse sur la formation des enseignants de mathématiques.....	180
Liaison primaire-collège.....	182
Rapprochement avec la CDUS et UNISCIEL, la transition Lycée-Université	184
La stratégie mathématiques et les nouveaux programmes	184
Parcours M@gistères.....	186
Le MOOC eFAN Maths : Enseigner et former avec le numérique	188
Le colloquium de la CFEM sur les relations maths-info, nov 2015.....	188
Colloque “Maths et autres disciplines” en mai 2016	189
Le thème de l’évaluation	190
Colloque du réseau international des IREM, juin 2016	193
Annexes	198
Annexe 1 : convention ADIREM-DGESIP-DGESCO 2015/2017	198

Le réseau : missions, pilotage, moyens

Présentation générale des IREM

Les IREM sont des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques. Ils ont été créés au sein des universités pour répondre à une demande très forte de formation continue pour les enseignants de mathématiques. Il en existe 28 en France (en général un par académie, deux en Ile de France et en Bretagne et il existe aussi des IREM à l'étranger). Les premiers IREM ont vu le jour en 1968 (Paris 7, Lyon, Strasbourg), la plupart des autres au cours des années soixante-dix, les plus récents ont été créés en 2000 (Corse, la Réunion). La place et le statut des IREM au sein de leurs universités de rattachement sont très variables, de service commun (ce qui était leur statut à l'origine) à département de l'Université.

Au sein du système éducatif, les IREM occupent une place singulière car ils sont en contact avec un nombre considérable d'institutions : services centraux des Ministères, Inspection générale, corps académiques d'inspection, délégations à la formation continue dans les Rectorats, et bien sûr Universités dont ils dépendent. Les IREM travaillent souvent en partenariat étroit avec l'APMEP, l'IFÉ, les ESPE...

Au sein des IREM se rencontrent tous types de professeurs -- professeurs des écoles, des collèges, des lycées, des lycées professionnels-- mais aussi des inspecteurs, des conseillers pédagogiques de circonscription, des formateurs d'enseignants en poste dans les ESPE ou les universités et enfin et surtout des universitaires mathématiciens dans des laboratoires de recherches en mathématiques.

En plus de la diversité, une caractéristique forte des IREM est de rassembler des animateurs motivés, prêts à s'investir pour se former et former des collègues. Il existe en effet peu de lieux où un professeur qui voudrait exprimer ses compétences hors de la classe peut le faire ! Les IREM en sont un.

Principes communs des IREM

Les IREM sont des instituts :

- de recherches centrées sur les perspectives et problématiques spécifiques qui apparaissent à tous les niveaux aujourd'hui dans l'enseignement des mathématiques ;
- de formation des enseignants par des actions s'appuyant fortement sur les recherches fondamentales et appliquées ;
- de production et de diffusion de supports éducatifs (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multi-médias, etc.).

Les recherches qui sont menées dans les IREM doivent donc :

- permettre une mise en application critique des recherches fondamentales menées par ailleurs en histoire, épistémologie et didactique des mathématiques, et en sciences de l'éducation ;
- aider les collègues qui participent aux formations à mieux présenter les concepts et techniques mathématiques qu'ils ont à transmettre, et à prendre du recul vis-à-vis des problèmes qu'ils rencontrent quotidiennement dans l'enseignement des mathématiques ;
- permettre d'expérimenter de façon contrôlée de nouveaux moyens pédagogiques et de diffuser auprès des collègues les résultats positifs et négatifs de ces innovations.

Les IREM sont avant tout des instituts de recherche. Le cœur de l'activité se pratique au sein de groupes de recherche (groupes IREM), ce qui débouche sur des dispositifs utilisables en formation initiale ou continue des enseignants, des activités que les professeurs peuvent s'approprier pour leurs classes. Ainsi, il s'agit de recherche appliquée, mais elle suit un protocole scientifique strict : travail en amont (bibliographie, élaboration de séquences), expérimentations en classe, analyse de ces expériences, rédaction et publication de documents, mise en œuvre de stages de formation continue.

D'ailleurs, la didactique des mathématiques a largement profité du travail effectué dans les IREM depuis quarante ans, si bien que sa place parmi les didactiques disciplinaires est reconnue.

La formation continue est le point fort des IREM. Les formations qu'ils proposent se fondent sur l'important travail prospectif évoqué ci-dessus, ce qui leur confère leur richesse ; les outils présentés pendant ces stages sont robustes, ils résistent aux variations de conditions initiales. D'ailleurs, les IA-IPR ne s'y trompent pas, qui trouvent en les IREM un vivier de formateurs pour les formations institutionnelles et un partenaire privilégié pour accompagner les changements de programme (introduction de nouvelles notions) et de pratiques (forte utilisation préconisée des TICE, différenciation...). Dans la plupart des académies où un plan académique de formation existe encore, les IREM répondent ainsi aux besoins et animent une part importante des stages de mathématiques.

Les IREM interviennent maintenant de plus en plus dans la formation initiale des enseignants. D'une part les universitaires et les formateurs ESPE qui animent ou participent à des groupes IREM sont souvent les enseignants qui interviennent dans les masters MEEF, profitant de leurs travaux dans les groupes pour nouer des collaborations d'enseignements, mutualiser leurs ressources personnelles au sein des groupes et ainsi améliorer leurs enseignements auprès des futurs professeurs. D'autre part, il peut exister des interactions au sein des IREM entre les étudiants des masters MEEF et les enseignants en poste, des modules de formations initiales pouvant être mutualisés pour partie avec des actions de formations continues.

La diffusion de la culture scientifique est un autre champ d'action important des IREM. A travers des rallyes mathématiques, des stages d'initiation à la recherche, des expositions scientifiques, des visites de chercheurs dans les classes, des conférences pour tout public, en participant à la fête de la science, à la semaine annuelle des mathématiques, les IREM contribuent à la promotion de l'image des mathématiques et des sciences en général.

Si les missions qui leur ont été assignées n'ont pas changé des premiers aux derniers nés, leurs statuts ont beaucoup évolués et se sont diversifiés au fil des changements de l'organisation des structures en charge de la formation des enseignants. L'unité de leurs principes fondateurs est réelle, mais elle ne doit pas occulter la grande diversité des fonctionnements : relations avec le Rectorat et l'Université de tutelle, moyens. Cette variété de situations locales tend à augmenter avec l'autonomie des Académies et des Universités, si bien qu'il devient de plus en plus difficile de la corriger par un pilotage national du réseau des IREM.

Présentation générale du réseau

Les IREM forment et fonctionnent grâce à leur réseau d'environ un millier d'enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques. Ces chercheurs se répartissent dans toute la France (aussi dans quelques pays étrangers) et dans tous les niveaux du système éducatif, du premier degré à l'université. A travers les publications, les actions de formation continue, les actions de diffusion scientifique ou les colloques organisés au sein du réseau, ce sont au moins dix mille enseignants qui sont en contact avec les IREM chaque année.

Le réseau est piloté par l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) et conseillé par un comité scientifique (CS) qui se réunissent chacun trois à quatre fois par an. Le programme scientifique de l'ADIREM est l'accompagnement des actions traditionnelles du réseau et notamment celles des commissions inter IREM.

Commissions inter IREM

Le travail du réseau est organisé en commissions inter-IREM (CII). Ce sont des groupes de travail nationaux qui fonctionnent sur le même modèle que les groupes IREM locaux. Elles sont centrées sur un cycle d'études ou sur un sujet mathématique et elles accueillent des membres des IREM travaillant dans des groupes locaux de même thème. Cela permet une double circulation de l'information, des groupes locaux vers la CII et inversement, d'où une fertilisation croisée des niveaux local et national.

Les CII sont animées par un (ou deux) responsable(s). Elles se réunissent en général quatre fois par an selon un calendrier arrêté suffisamment à l'avance pour permettre aux Rectorats concernés d'éditer des ordres de mission pour ses membres. Ce passage obligé est difficile dans plusieurs académies et doit être surveillé avec soin. Il conditionne le bon fonctionnement et la vitalité d'une commission.

Certaines commissions sont centrées sur un cycle d'études, telles la COPIRELEM (COMmission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire), la commission Collège, la commission Lycée, d'autres sur un thème, telles les commissions Histoire et Epistémologie des Mathématiques ou Statistique et Probabilités.

Outre ces commissions, qui ont une durée de vie de plusieurs années, des groupes inter-IREM peuvent être créés pour répondre à une actualité pressante. Un groupe national a ainsi été créé en 2009-2010 pour réfléchir sur les évolutions des programmes des lycées et coordonner les actions des différents IREM pour produire des ressources sur l'algorithmique. Avant cela, un groupe inter-IREM sur l'épreuve pratique au Baccalauréat avait été créé en 2006. Grâce aux moyens consacrés au développement de groupes de recherche dans les IREM sur ces thèmes-là, le réseau a réussi à faire renaître une commission inter-IREM Lycée après plusieurs années de vacuité.

Une des réunions des CII est commune à toutes les CII afin de permettre des collaborations éventuelles entre les CII. A cette occasion les directeurs de l'ADIREM visitent les commissions, recueillent leurs commentaires et requêtes, et un bilan d'activités est dressé dans l'ADIREM qui suit. A partir de l'année 2014 / 2015, cette réunion commune sera l'occasion d'organiser une séance

plénière en amphithéâtre afin de donner les informations générales du réseau à tous les membres des CII.

L'ADIREM organise enfin chaque année un séminaire de l'ADIREM auquel les CII participent activement sous la forme d'animation de tables rondes ou sous formes de communications selon l'organisation retenue. Le séminaire ADIREM a lieu chaque année dans un IREM différent afin qu'y soient invités tous les animateurs locaux et pour leur donner à voir les activités du réseau. Ce peut également être l'occasion de faire venir vers l'IREM de nouveaux enseignants.

Colloques du réseau

Les CII les plus actives organisent des colloques et des séminaires nationaux à destination de tous les enseignants concernés par le sujet, qu'ils soient formateurs dans un IREM ou pas. L'ADIREM les subventionne partiellement selon ses possibilités. Les organisateurs essaient dans la mesure du possible de faire inscrire ces manifestations dans les PAF et obtiennent ainsi des ordres de mission pour les enseignants locaux, voire des régions voisines, ce qui augmente l'impact de ces manifestations.

Les IREM ont par exemple donné naissance aux colloques annuels de la COPIRELEM (Commission permanente des IREM sur l'enseignement élémentaire) et de la CORFEM (Commission de recherche sur la formation des enseignants de mathématiques) qui intéressent tout particulièrement les formateurs d'enseignants ayant vocation à travailler dans les ESPE. D'autres CII organisent des colloques bisannuels ou réguliers (commission Histoire et Epistémologie des Mathématiques, commission Collège) et d'autres enfin organisent des colloques irréguliers en fonction de l'avancée de leurs travaux.

Publications du réseau et site internet Publimath

Les actes des colloques du réseau sont fréquemment édités et publiés. En outre certaines CII ont une activité de publication régulière de compilation des travaux de leurs membres. Aussi, la commission Repères IREM est singulière et édite la revue trimestrielle du réseau : Repères IREM.

Deux autres revues sont soutenues par le réseau des IREM : les revues Petitx et GrandN éditées par l'IREM de Grenoble.

Publimath est enfin une base de données bibliographique pour l'enseignement des mathématiques en langue française, développée avec l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) depuis 1996 ; elle reçoit le soutien de la Commission française de l'enseignement des mathématiques (CFEM) et de l'Association pour la recherche en didactique des mathématiques (ARDM). La CII Publimath s'occupe de la gestion de cette base de données.

Actions de promotion des mathématiques

La diffusion de la connaissance et la vulgarisation scientifique connaissent un regain d'intérêt dans les universités et les laboratoires. Les IREM, qui ont toujours proposé des actions en direction des enseignants de mathématiques, se sont tout naturellement saisis de la question plus large de la vulgarisation de la culture scientifique pour le grand public. Grâce à leurs liens avec les enseignants, ils ont su proposer des activités intéressantes pour attirer les lycéens dans les universités en

développant un partenariat plus resserré avec les laboratoires de mathématiques. Ce rapprochement bénéficie à tous et apporte en particulier du sang neuf aux IREM.

En outre, de nombreux IREM organisent des compétitions de type Rallye. Chaque année, ces rallyes sont appréciés par de nombreux élèves et leurs enseignants. La CII Rallyes et Jeux visait jusqu'en 2013 à fédérer les actions du réseau dans ces directions. Elle a été remplacée en 2014 par la CII Pop'Math qui a repris les activités de la CII Rallyes et Jeux mais a étendu ses champs d'actions à toutes les actions de promotion des mathématiques qui sont faites dans les IREM.

Liste des commissions inter IREM (CII)

COPIRELEM (COmmision Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire)

CORFEM (COmmision inter IREM sur la Formation des Enseignants de Mathématiques)

Histoire et Epistémologie des Mathématiques

Collège

Didactique

Lycée

Statistique et Probabilités

Publimath

Pop'math

TICE

Lycée Professionnel

Université

Repères IREM

L'assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM)

L'assemblée des directeurs d'IREM se réunit trois à quatre fois par an. Outre les directeurs des IREM, y participent le président du Comité scientifique et des représentants de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) et de la Société mathématique de France (SMF). Elle est pilotée par un président et un vice-président, aidés d'un bureau restreint. Elle gère toutes les questions nationales du réseau des IREM : répartition des moyens nationaux, suivi des CII et organisation du séminaire annuel de l'ADIREM. Elle se saisit également des questions des IREM locaux qui font appel à elle. L'ADIREM s'est enfin constituée en Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) porté par l'Université Paris Diderot, depuis le 1^{er} janvier 2014. Les 5 premières universités adhérentes du GIS sont les Universités de Paris Diderot, Montpellier 2, Bretagne Occidentale, Lyon 1 et Bourgogne.

Présidence et bureau

Depuis décembre 2012

Président : Fabrice VANDEBROUCK (IREM de Paris)

Vice-présidente : Christian MERCAT (IREM de Lyon)

Bureau de l'ADIREM :

- Nicole Bardy-Panse (IREM de Lorraine), chargée des relations avec les C2I et des colloques du réseau
- Catherine Labruère-Chazal (IREM de Bourgogne), chargée des finances du réseau
- Marie-Pierre Lebaud (IREM de Rennes), chargée de la diffusion des ordres du jour, relevés de décisions et comptes rendus de l'ADIREM
- Christian Mercat (IREM de Lyon), chargé du portail des IREM et des listes de diffusion,
- Frédérique Plantevin (IREM de Brest), suivi de l'attribution des heures DGESCO, remplacée par Christine Kazantsev (IREM de Grenoble) à partir de septembre 2014
- Nicolas Saby (IREM de Montpellier), chargé des relations extérieures,
- Fabrice Vandebrouck (IREM de Paris), chargé des publications du réseau

Composition de l'ADIREM au 1^{er} juillet 2015

Directeur de l'IREM

- Aix Marseille : Anne Broglio
- Antilles Guyanne : Régis Blache
- Aquitaine : Chantal Menini
- Basse Normandie : Gilles Damamme
- Brest : Thierry Giorgiutti
- Clermont Ferrand : Thierry Lambre
- Dijon : Camelia Goga
- Franche-Comté : Bruno Sausseureau
- Grenoble : Christine Kazantsev
- La Réunion : Dominique Tournès
- Lille : François Recher
- Limoges : Stéphane Vinatier
- Lorraine : André Stef
- Lyon : Christian Mercat

- Montpellier : Anne Cortella
- **Nice : pas de directeur**
- **Orléans : pas de directeur**
- Paris : Fabrice Vandebrouck
- Paris Nord : Sylviane Schwer
- Pays de Loire : Jean-Marc Patin
- Poitiers : Julien Michel
- Reims : Thierry Raoux
- Rennes : Anne Virrion
- Rouen : Arnaud Lefèbvre
- Strasbourg : Josiane Nervy-Gasparini
- Toulouse : Xavier Bressaud

Présidente du Comité Scientifique : Michèle Artigue

Représentant de l'APMEP : Gérard Coppin

Représentante de la SMF : Aviva Szpirglas

Réunions de l'ADIREM

Réunions trimestrielles

- 29 et 30 septembre 2014 <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1117>
- 8 et 9 décembre 2014 <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1139>
- 27 et 28 mars 2015 (journée des CII) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1220>

Réunion et séminaire de l'ADIREM, à l'occasion du colloque des CII Pop'Math

- 6 et 7 juin 2015 <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1183>

Le Comité Scientifique (CS)

Bref historique

Le comité scientifique, sous sa forme actuelle, a été mis en place en 1992. Ses présidents successifs ont été :

- Michel Henry (université de Franche-Comté) de 1992 à 1997,
 - Jean-Pierre Kahane (université Paris-Sud, Académie des sciences) de 1997 à 1999
 - Jean Dhombres (CNRS, EHESS) de 1999 à 2004,
 - Jean-Pierre Raoult (université de Marne-la-Vallée) de 2004 à novembre 2011,
 - Michèle Artigue (université de Paris-Diderot) de octobre 2011 à septembre 2015
- Pierre Arnoux (Université Aix-Marseille) est actuellement président depuis Octobre 2015

Voici un extrait de la résolution de l'ADIREM de décembre 1992 portant création du CS, transmis par Michel Henry : « *L'ADIREM a besoin d'une structure lui donnant des avis et lui fournissant des analyses pour répondre avec plus de pertinence aux demandes de l'institution et pour permettre un meilleur fonctionnement des commissions inter-IREM entre elles et avec des structures externes.* »

Michel Henry commente : « *La raison de cette création était de donner du temps aux directeurs d'IREM pour pouvoir réfléchir aux questions de fond, alors que l'ADIREM se voyait de plus en plus contrainte à gérer les problèmes d'organisation durant ses réunions. Nous avons essayé de réunir une fois par an les directeurs en colloque (la revue Repères-IREM est née d'une telle réunion), mais cela s'est avéré insuffisant. Le comité scientifique (et non conseil pour ne pas provoquer de confusion avec les organismes universitaires du même nom) se voulait donc un organe d'aide à la réflexion auprès de l'ADIREM, et non une instance de décision.* » Cette « mission », clairement de conseil et de réflexion, et non pas normative, est vaste et donc il est naturel qu'elle ait évolué au fil des années, en fonction en particulier des priorités retenues par les présidents successifs du CS. De même sa composition a aussi évolué ; assez majoritairement composé de directeurs ou ex directeurs d'IREM à son origine, il s'est progressivement élargi pour mieux assurer un rôle d'interface avec d'autres disciplines (depuis 2003 il comprend un physicien et un biologiste, choisis pour leur intérêt envers les relations de leurs sciences avec les mathématiques) et avec différentes composantes de la « famille mathématique » (traditionnellement il y avait deux membres proposés par l'APMEP et un proposé par la SMF; depuis 2003 il y en a aussi un proposé par la SMAI) ou avec les instances gestionnaires de l'enseignement de notre discipline (à titre personnel sont entrés en 2007 un IPR et un Inspecteur Général, tous deux sollicités en raison de leur passé « iremiste »).

Composition du Comité Scientifique au 1^{er} juillet 2015

ARTIGUE Michèle, **Présidente du comité scientifique**. Professeure des universités émérite, Laboratoire de Didactique André Revuz, université Paris-Diderot (Paris 7) *IREM de Paris*

BARBAZO Eric, Professeur de lycée à Lormont (Gironde), Président de l'APMEP, *membre du CS au titre de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public)*

BOUDIN Laurent, Maître de conférences à l'Université Pierre-et-Marie-Curie (Laboratoire Jacques-Louis Lions) et Inria Paris-Rocquencourt (équipe-projet Reo), *Membre du CS au titre de la SMAI (Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles)*

COQUIDE Maryline, Professeur des Universités, Didactique de la biologie, Institut Français de l'Education, ENS Lyon. Laboratoire STEF ENS Cachan -IFE ENS Lyon

DUTARTE Philippe, Inspecteur pédagogique régional de mathématiques dans l'académie de Créteil

EGGER Bernard, Professeur de lycée (classe préparatoire HEC) à Marseille, *IREM d'Aix-Marseille, membre du CS au titre de l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public)*

GRUGEON-ALLYS Brigitte, Professeure à l' IUFM d'Amiens (Université de Picardie Jules Verne), *CORFEM (Commission de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques)*

HOUEMENT Catherine, Maîtresse de Conférences à l'Université de Rouen (IUFM), *Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Elémentaire (COPIRELEM)*

JACQUEMIN Jean-Charles, PRCE (sciences physiques) à l'université Pierre-et-Marie Curie (Paris VI), *Membre du conseil de l'UdPPC (Union des Professeurs de Physique et Chimie)*

MOUSSAVOU François, Professeur de Lycée Professionnel, *IREM d'Aix-Marseille*

MOUTOUSSAMY Isabelle, Inspectrice Générale de Mathématiques

MOYON Marc, Maître de conférences à l'université de Limoges, IREM de Limoges, Commission Inter IREM Epistémologie et histoire des mathématiques, membre du CS au titre du siège dont le titulaire est proposé par les CII Repères et Publimath

ORIOU Jean-Claude, professeur honoraire, Université Louis Lumière (Lyon 2)

OUVRIER-BUFFET Cécile, Professeure à l'Université de Reims Champagne-Ardennes (ESPE), membre du CA au titre de la SMF (Société Mathématique de France), Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Elémentaire (COPIRELEM)

PERRIN Daniel, Professeur à l'IUFM de Versailles (université de Cergy-Pontoise)

POIRET-LOILLIER Dominique, Professeure en collège à Saint-Jean-le-Blanc et à l'IUFM Centre Val-de-Loire, *Commission Inter IREM Collège*

RAOULT Jean-Pierre, Professeur des universités honoraire, Université Paris-Descartes, *président sortant du comité scientifique*

SABY Nicolas, Maître de conférences à l'Université Montpellier 2, *président sortant de l'ADIREM, IREM de Montpellier*

VANDEBROUCK Fabrice, Président de l'ADIREM, Maître de conférences, Laboratoire de Didactique André Revuz, Université Paris-Diderot (Paris 7), *Directeur de l'IREM de Paris*

VASSALLO Valerio, Maître de conférences à l'université des Sciences et Technologies de Lille (Lille I), "mathématicien en résidence" à la Cité des Géométries de Maubeuge, *IREM de Lille*

Moyens DGESCO

Moyens nationaux en heures HSE

Les IREM et leur réseau national sont soutenus par le ministère de l'éducation nationale, qui alloue chaque année des moyens en heures DGESCO aux enseignants relevant de l'enseignement primaire et secondaire qui s'investissent dans les travaux des IREM. Une convention cadre stipule ces moyens : pour l'année 2014/2015, 8133 heures globalisées et récurrentes dans les dotations académiques des rectorats et 3000 heures déglobalisées (réparties entre 523 heures pour des enseignants du premier degré et 2477 heures pour des enseignants du second degré).

Les rectorats participent également, dans la mesure de leurs possibilités, aux déplacements des enseignants du primaire et du secondaire pour les besoins du réseau des IREM (les commissions inter IREM ou les comités scientifiques des revues du réseau notamment). Les IREM complètent les besoins en moyens de fonctionnement sur leurs budgets propres.

Une plaquette Fiche FLASH décrivant les activités des IREM et de leur réseau a été coéditée en novembre 2014 grâce à l'aide de la DGESCO et diffusée dans tous les rectorats via le réseau des CARDIE. Dans chaque académie, les directeurs d'IREM ont été invités à se rapprocher des CARDIE afin de concrétiser leurs coordinations. Le paiement des heures DGESCO s'en est trouvé du coup amélioré et se déroule maintenant assez correctement.

Toutefois les services des rectorats semblent toujours retrouver difficilement les notifications des heures déglobalisées (APN) et quasiment jamais leurs notifications détaillées nominativement. La question se pose donc de la pertinence de déclarer les bénéficiaires de ces heures dès le mois de novembre au risque que certains animateurs se désengagent en cours d'année de leurs travaux. **Il conviendrait d'informer à nouveau les CARDIE sur l'existence de la convention annuelle liant le réseau des IREM au ministère, le système de soutien en heures DGESCO déglobalisées et globalisées et l'aide qu'ils peuvent apporter aux IREM en suivant l'application de cette convention dans les rectorats.**

Dans les académies où les IREM sont en difficulté (Nice, Orléans-Tours, Amiens) les contacts avec les CARDIE ont permis la distribution des heures DGESCO globalisées aux enseignants des académies investis dans des activités de type IREM (des groupes en lien avec l'APMEP locale, des déplacements non financés à des commissions inter IREM ou encore des actions de popularisation majeures type Rallye). Des actions sont entreprises aux niveaux des universités et des rectorats afin de relancer les IREM dans ces académies. Dans l'académie de Corse, des contacts sont noués avec un inspecteur de l'éducation nationale et un groupe d'enseignant. A l'Université du Mans la tenue d'un colloque du réseau des IREM cette année à l'université pourrait aider à la renaissance d'un IREM dans cette université.

Il est inscrit dans la convention que les rectorats participent également, dans la mesure de leurs possibilités, aux déplacements des enseignants du primaire et du secondaire pour les besoins du réseau des IREM (les commissions inter IREM ou les comités scientifiques des revues du réseau

notamment). Il est à noter que cette participation financière des rectorats est de plus en plus difficile et problématique dans un nombre croissant d'académies. Les IREM et l'ADIREM doivent compléter les besoins en moyens de déplacements **sur leurs budgets universitaires propres, au détriment des actions qu'ils devraient plutôt financer (manifestations scientifiques locales ou nationales à destination des enseignants, financement des enseignants pour des colloques de formation qui ne sont pas des commissions inter irem ...).**

Les moyens accordés au réseau en heures déglobalisées permettent de rémunérer des animateurs pour les trois types d'actions suivantes :

- 1) Co-responsabilité, dans la mesure du possible avec un enseignant du supérieur, d'une Commission Inter IREM ou de l'organisation d'un colloque national du réseau ;
- 2) Participation à l'édition d'une revue du réseau, à l'administration du site internet de diffusion « Publimath » ou du site internet « Portail des IREM » ;
- 3) Participation à un groupe IREM local ou national sur une action prioritaire du réseau.

1) Les commissions inter IREM sont au nombre de 13. Le rapport d'activité exhaustif du réseau des IREM, pour l'année 2014/2015, sera publié en octobre 2015 et précisera les actions qui ont été menées par chacune des C2I. Le tableau signalétique liste les commissions, les noms de leurs responsables avec l'IREM de rattachement et le nombre d'heures allouées. Les animateurs mentionnés avec une étoile sont universitaires et ne sont pas concernés par le versement d'heures DGESCO.

C2I Collège	Maëlle Jouran (IREM de Rouen)	36
	Pierre CAMPET (IREM de Paris VII)	36
C2I Lycée	Fitamant Christelle (IREM de Brest)	36
	Philippe Lac (IREM de Clermont-Ferrand)	36
C2I Lycée Professionnel	François Moussavou (IREM de Marseille)	36
C2I Didactique	Catherine Desnaves (IREM de Bordeaux)	36
C2I Statistique et Probabilités	Brigitte Chapus (IREM de Toulouse)	36
	Hubert Raymondeau (IREM Toulouse)	36
C2I TICE	Pascal Padilla (IREM Aix-Marseille)	36
C2I Université	Patrick Frétigne (IREM de Rouen)	36
C2I Histoire et Epistémologie des mathématiques	Dominique Tournes (IREM de La réunion) (*)	
	Dominique Bénard (IREM Pays de la Loire) (*)	
C2I Rallyes et Jeux Mathématiques	Thierry Mercier (IREM de Caen)	36
C2I Publimath	Michèle Bechler (IREM Lorraine)	36
C2I Repères IREM	Yves Ducel (IREM de Besançon) (*)	
COPIRELEM	Nicolas De Kocker (IREM de Lorraine)	36
	Christine Mangiante (IREM de Lille)(*)	
CORFEM	Coulange Lalina (IREM de Bordeaux) (*)	
Total		468

Quatre colloques ont été organisés par le réseau en 2014/2015, les traditionnels colloques de la COPIRELEM et de la CORFEM, un colloque histoire et épistémologie les 29 et 30 mai au Mans et un colloque Pop'maths sur la popularisation des mathématiques du 4 au 6 juin à Toulouse. Les actes

seront édités et diffusés à l'automne. Des enregistrements vidéos des conférences seront disponibles sur le portail des IREM dans la mesure des possibilités financières et techniques qui sont dégagées pour ces colloques.

Colloque COPIRELEM (Besançon)	Lionel CHAMBON (IREM de Franche-Comté)	36
Colloque CORFEM (Nîmes)	Aurélié Chesnais (IREM de Nîmes) (*)	
Colloque Epistémologie/Histoire (Le Mans)	Guillaume Moussard (IREM de Pays de Loire)	36
Colloque Pop'Maths (Toulouse)	Patrick Frégné (IREM Rouen) Thierry Mercier (IREM Orléans)	18 18
Total		108

2) Le réseau favorise l'édition de trois revues nationales (sous forme papier, avec abonnements) et soutient une revue locale dont une partie des articles peut-être diffusée au niveau national (en général par mail dans le réseau). Pour l'année 2014/2015, des heures ont été données pour le comité éditorial de la Revue Repères IREM et pour des enseignants s'impliquant dans le processus éditorial. des revues Petitx et GrandN.

La revue Repères IREM est sous la responsabilité d'Yves Ducl (IREM de Besançon).

Revue Repères	Grenoble	9,0	LEROUX Liouba
Revue Repères	Nancy-Metz	9,0	CLAISSE Emmanuel
Revue Repères	Lyon	9,0	DIGEON Marina
Revue Repères	Rennes	9,0	CARRIE Anne
Revue Repères	Bordeaux	9,0	FOULQUIER Laurianne

La revue Grand N est sous la responsabilité de Cécile Ouvrier-Buffet (IREM de Reims). La revue Petit x est sous la responsabilité conjointe d'Isabelle Bloch (IREM de Bordeaux) et Denise Grenier (IREM de Grenoble).

Revue Grand N	Grenoble	18,0	Evelyne TOUCHARD
Revue Grand N	Grenoble	18,0	Jean-Christophe SALMON
Revue Petit x	Grenoble	24,0	Hervé BARBE

Une seule revue locale est actuellement soutenue mais l'idée est à l'avenir de pouvoir soutenir également d'autres revues locales qui peuvent avoir un intérêt au niveau national : la revue Feuille de Vigne de l'IREM de Dijon, la revue Le Clairon de l'IREM de Nantes ou la revue l'Autan moderne de l'IREM de Toulouse par exemple.

Revue Miroir des Maths	Caen	12,0	Eric ZIAD-FOREST
------------------------	------	------	------------------

Le réseau soutien enfin le travail sur la base de données Publimath ainsi qu'un lourd travail de numérisation progressive des ressources du réseau.

Com Publimath	Aix-Marseille	18,0	EYSSERIC Pierre
Com Publimath	Nancy-Metz	36,0	BECHLER Michèle
Com Publimath	Besançon	54,0	LANGUEREAU Hombeline
Com Publimath	Poitiers	18,0	CHEVALARIAS Nathalie

Le total d'heures pour cette rubrique 2) est de 243 heures et ainsi le total pour les actions récurrentes du réseau en 2014/2015 est de 819 heures.

3) Avec son solde d'heures disponibles, le réseau finance des actions prioritaires dans les IREM ou au niveau national, en accord avec la convention signée avec la DGESCO. Ces actions ont été de plusieurs types :

- les nouvelles priorités du réseau se mettent en place :

- des groupes lycées professionnels dans les IREM de Lorraine, Rennes, Aix-Marseille, Strasbourg, Orléans, Besançon et Nantes : **372 heures**

- des groupes sur les relations maths-sciences dans les IREM de Besançon, Grenoble, Orléans, Aix-Marseille, Brest, Créteil, Clermont-Ferrand et Poitiers : **332 heures dont 82 heures pour des enseignants du primaire**

- des groupes sur l'évaluation à Besançon, Bordeaux, Clermont-Ferrand et Rouen : **192 heures**

- des groupes sur les relations maths-infos à l'IREM d'Aix-Marseille, Besançon, Créteil et Clermont-Ferrand : **180 heures**

- des groupes sur les relations Lycée-université à Strasbourg, Grenoble, Paris-Diderot, Créteil et Clermont-Ferrand : **264 heures**

- des groupes sur les relations primaire-collège à Grenoble, Strasbourg, Paris-Diderot, Toulouse, Lyon, Nantes, Reims, Montpellier, Bordeaux, Créteil, Limoges, Rennes et Rouen : **665 heures dont 417 heures pour des enseignants du primaire**. Les directeurs d'IREM ont été invités à se rapprocher des IEN dans les académies afin d'obtenir des facilités pour les enseignants du primaire s'investissant dans ces groupes. **A noter que les heures globalisées ne peuvent pas être distribuées à des enseignants du primaire et que cela a posé problème dans certaines académies pour augmenter en cours d'année l'effort fait sur ces groupes avec les heures déglobalisées affectées nationalement en novembre.**

Chaque IREM entretient des relations avec l'académie (ou les académies pour les IREM de Paris et Paris Nord) dont il dépend, en particulier par l'intermédiaire des correspondants académiques dont le réseau s'est doté en réponse à la demande de la DGESCO (Direction Générale de l'Enseignement Scolaire). Dans sa réunion de mars 2011, l'assemblée s'est prononcée sur les modalités de désignation de ces correspondants et sur leur rôle.

Enfin, une partie des heures a été affectée en soutien à la COPIRELEM dans les IREM de Toulouse et à un groupe de Lyon produisant des parcours Magistère : **124 heures dont 24 heures pour des enseignants du primaire**. Ainsi ce sont 5 modules m@gistère a priori au sein desquels le réseau a contribué directement : trois modules produits par la COPIRELEM (dont un uniquement financé par 100 heures DGESCO, les deux autres étant financés par les ESPE sur réponse à un appel d'offre de la DGESCO), un module produit par la C2I didactique en collaboration et avec des moyens de l'IFé et un module national produit en partenariat entre l'IREM de Lyon et l'ESPE de Lyon.

Pour finir, une partie des heures était consacrée à des rattrapages d'heures globalisées non attribuées à leurs IREM dans l'académie de Paris-Diderot : **52 heures**. Le rectorat de Paris ayant

accepté d'allouer à l'IREM l'intégralité de sa dotation globalisée, ce rattrapage n'aura plus lieu d'être à l'avenir.

Moyens DGESIP

Une dotation annuelle de 10000 euros avait été attribuée à l'IREM de Bourgogne pour l'année 2012 et à l'IREM Paris Diderot pour l'année 2013. Cette dotation a été non seulement divisée par deux en 2012 mais de très fragile en 2012 du fait des changements successifs de gestion des universités (LOLF puis passage aux RCE dans le cadre de la LRU ensuite), elle était devenue exceptionnelle en 2013. La dotation 2014 était nulle jusqu'en septembre 2014 ce qui n'a pas été sans poser des difficultés financières au réseau. Enfin, un courrier de la DGESIP en octobre 2014 a annoncé l'octroi d'un budget de 40000 euros pour 2015 dont 5000 euros ont été fléchés par anticipation pour les actions entreprises en 2014. Le budget 2015 du réseau a été de 35000 euros. Le tableau ci-dessous synthétise les différents postes de dépenses.

Rubrique	Montant	Remarques
Frais de gestion Université Paris Diderot	2800	8% de 35000 euros
Frais de fonctionnement de l'ADIREM	1500	Reprographie, missions...
Frais de fonctionnement du CS IREM	900	Idem
Contribution aux organismes partenaires	700	CFEM, APMEP
Organisation Manifestations Nationales	9000	Colloque Popularisation des Maths Colloque Epistémologie des Maths COPIRELEM, CORFEM (*)
Forum des Mathématiques Vivantes & Plan "Stratégie Mathématiques" de la Ministre, journée de suivi du forum le 25 septembre à Lyon	4000	Impressions, montages audiovisuels, participation au portail mathématique, (*)
Soutien au travail national sur l'évaluation	200	(*)
Soutien aux Revues et site Publimath	1900	(*)
Soutien au fonctionnement des commissions inter IREM	5000	(*)
Soutien au colloque international Espace Mathématique Francophone, relance du réseau international des IREM, diffusion de ressources à l'international	9000	Organisation du séminaire international des IREM en 2016, diffusion des ressources de la COPIRELEM, (*)

(*) plus des missions d'animateurs universitaires (ou d'enseignants de statut second degré non financés par leurs rectorats)

Rapport du comité scientifique

Ce rapport a été présenté par Michèle Artigue à l'Assemblée des Directeurs d'IREM, le 28 septembre 2015. Il couvre la période d'octobre 2014 à septembre 2015. Des informations plus détaillées sur les activités du Comité Scientifique des IREM (désigné par CS dans la suite) durant cette période sont accessibles dans la rubrique du CS du portail des IREM. Le lecteur y trouvera notamment tous les relevés de conclusions et les procès-verbaux des réunions du CS.

Pendant cette période, le CS a été présidé par Michèle Artigue. Jean-Pierre Raoult, le président sortant, a cependant continué à assurer la préparation des projets de procès verbaux des réunions du CS et à contribuer très activement à la diffusion d'informations sur les trois listes suivantes : la liste des membres du CS, celle des « Amis du CS » devenue en juillet 2015 celle des « Amis des IREM » avec l'accord de l'ADIREM, et la liste ADIREM qui regroupe les directeurs d'IREM et les responsables de commissions inter-IREM.

Au cours de cette période, le CS a connu un renouvellement partiel, quatre membres arrivant en fin de mandat fin décembre 2014. Gérard Kuntz a été remplacé par Marc Moyon sur proposition de la CII Repères IREM et Yann Lefeuvre a été remplacé par Cécile Ouvrier-Bufferet sur proposition de la SMF. En revanche, René Cori et Pierre Campet n'ont pas été remplacés, compte-tenu des contraintes imposées à la taille du CS par la transformation de l'ADIREM en GIS (cf. le relevé de conclusions de la réunion du CS de juin 2013 (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article976>)).

La composition du CS à la date de ce rapport est donc la suivante : Michèle Artigue, Eric Barbazo, Laurent Boudin, Maryline Coquidé, Philippe Dutarte, Bernard Egger, Brigitte Grugeon-Allys, Catherine Houdement, Jean-Charles Jacquemin, François Moussavou, Isabelle Moutoussamy, Marc Moyon, Jean-Claude Oriol, Cécile Ouvrier-Bufferet, Daniel Perrin, Dominique Poirier-Loilier, Jean-Pierre Raoult, Nicolas Saby, Fabrice Vandebrouck (président de l'ADIREM, suppléé éventuellement par Christian Mercat, vice-président) et Valerio Vassallo (pour plus de détails, voir, sur le portail des IREM (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article194>)).

Depuis le dernier rapport d'activité présenté à l'ADIREM par Michèle Artigue, le 30 septembre 2014, le CS a continué à remplir ses missions de veille et d'incitation, de suivi des réalisations des IREM et d'accompagnement des actions de l'ADIREM. Il a tenu trois réunions, les 15 décembre 2014, 10 avril et 29 mai 2015.

Les relevés de conclusion associés sont accessibles aux url suivantes :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1156>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1176>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1186>

Par ailleurs, le procès-verbaux des réunions du CS de juin et décembre 2014 et de la réunion d'avril 2015 ont été mis en ligne après leur approbation par le CS :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1155>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1171>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1180>

Le procès-verbal de la réunion de mai 2015 sera mis en ligne après approbation par le CS lors de sa réunion de décembre 2015.

Pendant l'année écoulée, le CS a poursuivi ses missions rappelées plus haut. Le présent rapport en rend compte de façon synthétique, renvoyant le lecteur aux documents produits pour plus de détail, et en les considérant successivement. Il est cependant clair que les activités du CS contribuent souvent simultanément à plusieurs de ces missions.

Veille et incitation

Réflexions et débats thématiques

Dans sa mission de veille et d'incitation, le CS a notamment conduit des réflexions sur un certain nombre de thèmes, sur suggestion de l'ADIREM ou de sa propre initiative. Pour chacun de ces thèmes, le travail du CS s'est appuyé à la fois sur l'expertise existant en son sein et des contributions extérieures invitées. Les thèmes concernés sont listés ci-après et nous précisons les contributions qui, dans chaque cas, ont permis de lancer la réflexion et le débat. Ces contributions, le détail des débats et les conclusions tirées, susceptibles de nourrir et orienter les activités des IREM, sont détaillés dans les relevés de conclusions, procès-verbaux de réunions et documents annexés. Certains débats font de plus l'objet de sous-rubriques propres au sein de la rubrique « Les débats du CS » sur le portail des IREM. Précisons que, pour plus d'efficacité, le CS a essayé, dans la mesure du possible, de coordonner cette activité thématique et le suivi de la vie du réseau, mené à travers l'invitation faite aux commissions inter-IREM à lui présenter leurs travaux et perspectives.

Statistique et citoyenneté (séance du 5 décembre 2014)

Le choix de ce thème a été induit, d'une part par l'accent croissant mis dans la scolarité, notamment du socle commun, sur la formation du citoyen, et la nécessité donc de penser la contribution spécifique que peut y apporter l'enseignement des mathématiques, d'autre part par l'invitation programmée à cette séance de la commission inter-IREM Statistique et probabilités.

Pour lancer ce débat, le CS a bénéficié des présentations orales de Jeanne Fine, Philippe Dutarte, Jean-Pierre Raoult et d'une contribution écrite de Maryline Coquidé qui ne pouvait assister à la séance. Jeanne Fine, ancienne rédactrice en chef de la revue *Statistique et enseignement* a structuré son témoignage autour des trois axes suivants : les pourcentages et les difficultés rencontrées par les élèves dans leur usage en statistique, l'approche « sondage » de la statistique et la comparaison du curriculum statistique français avec celui proposé dans le rapport GAISE de l'American Statistical Association ; Philippe Dutarte a présenté le traitement curriculaire de ce thème dans une contribution intitulée *Statistique et citoyenneté dans les programmes de mathématique du lycée professionnel et à l'école du socle* ; Jean-Pierre Raoult a présenté des exemples de travaux liant enseignement de la statistique et éducation à la citoyenneté, dont l'ensemble de fiches en cours de constitution sur l'égalité entre femmes et hommes (et entre filles et garçons), sous l'égide de la CII Statistique et probabilités, dans la réalisation desquelles il s'est personnellement investi¹. La contribution écrite de Maryline Coquidé, intitulée *Pensée statistique, enseignement des SVT, éducation à la citoyenneté*, quant à elle, pointait des préoccupations communes aux disciplines dans ce domaine, en s'appuyant sur le travail mené par le groupe de réflexion « Évolution des sciences de la vie et enjeux de formation » et, notamment, sur l'ouvrage collectif *Épidémiologie. Pour une éducation raisonnée à l'incertitude*, coordonné par Jean-Marc de Lange, Maryline Coquidé et Stéphane Tirard et publié en 2006 chez Vuibert.

¹ <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1131>

Ces présentations ont suscité un débat riche et conforté au sein du CS la conviction que l'enseignement mathématique de la statistique a une contribution importante à apporter au développement de la citoyenneté, notamment parce que c'est la seule discipline à en travailler les notions fondamentales comme des objets et non seulement comme des outils. Ceci rend d'autant plus regrettable que les mathématiques ne soient pas explicitement mentionnées dans le domaine 3 du socle commun de connaissances, compétences et de culture qui concerne la formation de la personne et du citoyen. Le débat a aussi bien montré qu'en retour l'enseignement de la statistique peut contribuer aux apprentissages mathématiques les plus fondamentaux mais que ceci suppose une importante réflexion sur la progression des apprentissages à organiser, une réflexion pour laquelle les exemples internationaux peuvent être source d'inspiration.

Activités périscolaires et synergies entre scolaire et périscolaire, popularisation des mathématiques (séance du 10 avril 2015).

Le débat sur ce thème a été motivé par l'invitation programmée pour cette réunion de la commission inter-IREM Pop'Math. Il souhaitait également faire écho au forum *Mathématiques vivantes, de l'école au monde* qui avait clôturé la semaine des mathématiques à Paris, Lyon et Marseille, les 20, 21 et 22 mars, et dans la préparation et réalisation duquel les IREM de Paris-Nord, de Paris, de Lyon et de Marseille, ainsi que la présidente du CS qui en avait coprésidé le comité scientifique, s'étaient fortement investis. Le débat a été introduit par deux contributions : la première de Nicolas Pelay (chercheur associé au LDAR, Université Paris Diderot – Paris 7 et fondateur de Plaisir-Math) qui, dans son intervention intitulée *Activités périscolaires. Synergies entre scolaire et périscolaire. Popularisation des mathématiques*, présenta les premiers résultats du questionnaire sur les synergies entre scolaire et périscolaire, réalisé justement à l'occasion du forum, la deuxième de Valerio Vassallo (Université de Lille 1 & Cité Géométries - Gare Numérique du Val de Sambre) qui présenta une réflexion autour des activités périscolaires et de diffusion des mathématiques, et du rôle des IREM dans ce domaine, nourrie de son expérience dans ce domaine à la Cité des Géométries, à l'IREM de Lille, ainsi qu'à Images des Maths... et des leçons qu'il en tire. Comme souligné dans relevé de conclusions de cette réunion, il ressort de l'audition de ces exposés et du débat que la réflexion qui s'est amorcée sur les synergies possibles entre activités scolaires et périscolaires nécessite d'être approfondie et que les IREM, à travers leur commission Pop'Maths en particulier, sont bien placés pour mener cette réflexion, en tirer des expérimentations et des propositions, et enfin en assurer la diffusion la plus large.

Veille et listes de diffusion

La mission de veille du CS ne s'est pas limitée à ces débats thématiques. Le CS a assuré une diffusion systématique d'informations recueillies par ses membres au sein du réseau des IREM sur tous les sujets susceptibles de l'intéresser grâce aux listes de diffusion mentionnées au début de ce rapport. La liste des « Amis du CS », renommée en juillet 2015 « Amis des IREM », lui a également permis de contribuer à rendre visibles à l'extérieur des IREM les activités du réseau.

Par ailleurs, Brigitte Grugeon-Allys a réalisé et présenté, pour la réunion du CS d'avril 2015, une synthèse des travaux de la *Conférence nationale sur l'évaluation des élèves*, et des *Recommandations du jury* remises à la ministre le 13 février 2015².

Enfin, Jean-Pierre Raoult a engagé un important travail visant à récupérer et mettre en ligne sur la page du CS les archives des débats qui ont eu lieu au sein du CS pendant qu'il en a été membre. A ce jour, la page consacrée aux débats du CS compte les références à 22 débats, le plus ancien sur la modélisation remontant à 2003. Le CS espère que ce travail sera utile au réseau et aidera, sur de

² http://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/annexe1_b_grugeon_.pdf

nombreux thèmes qui sont des thèmes récurrents de débat, de ne pas oublier le travail effectué souvent depuis de nombreuses années au sein du réseau et qui pourrait utilement nourrir les réflexions et travaux actuels, de mesurer aussi l'évolution des contextes, des perspectives et des connaissances.

Suivi des réalisations des IREM

Commissions inter-IREM

Le suivi des réalisations des IREM prend au sein du CS différentes formes. Une de ses formes est l'invitation faite aux commissions inter-IREM de venir régulièrement présenter leurs travaux et perspectives au CS. En 2014-2015, trois commissions inter-IREM ont été reçues par le CS : la CII Statistique et probabilités présentée par sa responsable Brigitte Chaput (séance du 5 décembre 2014), la nouvelle CII Pop'Math présentée par Thierry Mercier, co-responsable de la commission (séance du 10 avril 2015), et la CII Repères IREM présentée par son responsable Yves Duce, accompagné de Michèle Muniglia représentant l'éditeur Topiques Editions.

Leurs présentations et les documents transmis au CS sont accessibles sur la page du CS du portail des IREM, les discussions qui ont suivi et les recommandations formulées, sont détaillées dans le relevé de conclusions et le procès-verbal de ces réunions. Nous ne les reproduisons donc pas ici, mais souhaitons souligner que le CS a été très favorablement impressionné par le travail mené au sein de ces trois commissions ainsi que par l'engagement de leurs responsables et co-responsables. Le travail de ces commissions montre bien l'importance des commissions inter-IREM pour coordonner et soutenir le travail du réseau, pour répondre aux demandes institutionnelles, ainsi que pour assurer une meilleure diffusion et visibilité des travaux des IREM.

Revue Repères IREM :

Le CS assure depuis 2014 le rôle de comité scientifique pour la revue. C'est notamment dans ce cadre qu'il a reçu la CII Repères IREM qui en assure la responsabilité éditoriale, et attiré l'attention de l'ADIREM sur l'importance pour le réseau de se mobiliser pour assurer la diffusion la plus large possible de cette revue de grande qualité.

Accompagnement des actions de l'ADIREM

Médaille Emma Castelnuovo :

Suite à la suggestion faite à l'assemblée générale de la CFEM de juin 2014 de proposer la candidature du réseau des IREM à la nouvelle médaille Emma Castelnuovo créée par la Commission internationale de l'enseignement mathématique, et avec l'accord du président de l'ADIREM, le président sortant du CS, Jean-Pierre Raoult a accepté de coordonner la préparation de cette candidature. Le CS a soutenu la préparation de cette candidature et, outre Jean-Pierre Raoult qui s'y est intensément investi, sa présidente et Nicolas Saby y ont participé activement. La médaille Emma Castelnuovo a été finalement attribuée à Hugh Burkhardt et Malcolm Swan du Shell Centre à Nottingham pour le travail de développement qu'ils y ont mené depuis plus de trente ans et qui a diffusé bien au-delà du Royaume Uni ; cependant le travail effectué au sein du réseau à cette occasion a été jugé unanimement utile et il sera réinvesti dans la préparation de la présentation de la tradition française de didactique des mathématiques, une des quatre traditions continentales retenues pour l'après-midi thématique du congrès ICME 13 qui aura lieu à Hambourg en juillet 2016.

Divers

Stratégie Mathématiques :

Le CS, via sa présidente, a participé avec le président de l'ADIREM aux trois réunions qui ont été organisées entre délégués de la CFEM et le cabinet de la ministre, les 3 octobre, 17 octobre et 13 novembre 2014, et ont contribué à l'élaboration de la *Stratégie Mathématiques*, lancée officiellement par la ministre le 4 décembre 2014. Elle en a fait état lors de la réunion du CS de décembre 2014 à la suite de laquelle le CS a préparé et adopté un communiqué qui a été mis en ligne sur le site du comité scientifique le 10 décembre³. La présidente du CS a également accepté de faire partie du comité de suivi de cette stratégie qui a été mis en place et participé aux deux premières réunions de ce comité, le 13 février et le 16 juin 2015. La présidente a également accompagné le président de l'ADIREM à la réunion ADIREM-DGESCO-IGEN du 28 mai 2015 qui a conduit à la mise en place d'un partenariat entre les IREM et la DGESCO pour la production de ressources pour l'enseignement secondaire des mathématiques sur les thèmes suivants : mathématiques et jeux, mathématiques et vie quotidienne, mathématiques et métiers, apprentissage des mathématiques et de la langue, erreur et apprentissage des mathématiques.

Semaine des mathématiques et forum :

La présidente du CS a représenté les IREM au comité de pilotage de la semaine des mathématiques. Elle a également co-présidé avec Cédric Villani le forum Mathématiques vivantes mentionné plus haut, et accepté ensuite de co-organiser avec Luc Trouche, président de la CFEM, et Robert Cabane, doyen du groupe mathématiques de l'IGEN, la journée de suivi de ce forum qui a été inscrite par la DGESCO au Plan National de Formation du MEN, à l'IFé le 25 septembre. Un travail collectif sur les ressources thématiques mentionnées ci-dessus avec des représentants des IREM impliqués a été organisé lors de cette journée⁴.

Nouveaux programmes :

La présidente du CS et Catherine Houdement ont participé, avec le président de l'ADIREM, à la réunion entre délégués de la CFEM et le président du Conseil supérieur des programmes, Michel Lussault, le 13 novembre 2014. Elles en ont rendu compte à la réunion de décembre du CS (voir le relevé de conclusions).

A la réunion d'avril du CS, plusieurs membres (Cécile Ouvrier-Bufferet et Catherine Houdement s'agissant des cycles 2 (CP, CE1, CE2) et 3 (CM1, CM2, 6°), Michèle Artigue, Dominique Poiret-Loilier et Jean-Pierre Raoult s'agissant du cycle 4 (5°, 4°, 3°) ayant eu accès à des versions provisoires des programmes, parce que sollicités pour des avis personnels ou dans le cadre de leur appartenance aux commissions inter-IREM COPIRELEM et Collège, un échange d'informations a eu lieu ainsi qu'une première discussion (cf. le relevé de conclusions et le procès verbal de cette réunion) à la

³ <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique378>

⁴ Pour plus d'information sur cette journée qui a réuni plus de soixante participants et a pu compter en fin d'après-midi sur la présence de la ministre, voir la page dédiée au forum sur le site de la CFEM : <http://www.cfem.asso.fr/actualites/forum-mathematiques-vivantes>

suite de laquelle, il a été décidé de consacrer une partie substantielle de la réunion du CS de mai à cette question des programmes.

Le CS a de fait consacré le 29 mai l'essentiel de la matinée à une discussion sur les projets de programmes des cycles 2, 3 et 4. Cette discussion a été introduite par les réactions au projet de programme de Pascale Masselot, au titre de la COPIRELEM et de Maelle Jouan, co-responsable de la CII Collège, suivies de présentations de Xavier Buff, membre du Conseil Supérieur des Programmes (CSP), de Marie-Jeanne Perrin-Glorian et Christine Chambris qui ont participé à la rédaction des projets du cycle 2, de Denis Butlen qui était en charge de la partie mathématiques du cycle 3, de Laurent Chénot, responsable de la partie mathématique pour le cycle 4. Les présentations associées ont été annexées au relevé de conclusions de cette réunion et sont accessibles sur la page du CS du portail des IREM. Une discussion animée s'en est suivie et Cécile Ouvrier-Bufferet a été chargée d'en rapporter les conclusions, comme représentante du CS, à la réunion plus large qui était organisée à l'initiative de Xavier Buff l'après-midi de ce même jour. Plusieurs membres du CS ont également contribué au débat sur ces projets de programme via des réactions écrites mises en ligne sur la page dédiée du site de la CFEM (<http://www.cfem.asso.fr/actualites/nouveau-programmes-math-2015>) On y trouve ainsi des commentaires de Cécile Ouvrier-Bufferet concernant les projets de programme des cycles 2 et 3, de Jean-Pierre Raoult concernant l'enseignement des probabilités et de la statistique au cycle 4, et un point de vue plus global de Michèle Artigue se référant au relevé de conclusions de la réunion du CS d'avril, mis en ligne respectivement les 12, 13 mai et le 27 avril. Par ailleurs des commentaires détaillés rédigés conjointement par Michèle Artigue et Marie-Jeanne Perrin-Glorian concernant le cycle 4 ont été transmis à Xavier Buff après la séance du CS du 29 mai et Michèle Artigue a participé à une seconde réunion organisée par ce dernier le 8 juillet.

Rapports des commissions inter IREM

Collège

Responsable avec l'IREM de rattachement pour l'année 2014/2015 :

JOURAN Maëlle (IREM de Rouen)

CAMPET Pierre (IREM de Paris)

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

CAMPET Pierre (IREM de Paris)

CHABRIER Catherine (IREM de Nice)

CHEVALARIAS Thierry (IREM de Poitiers)

DELORD Robert (IREM d'Aquitaine)

DEMOULIN Patricia (IREM d'Aquitaine)

DESRUELLE Sophie (IREM des Pays de Loire)

DUPERRET Jean-Claude (IREM de Reims)

FOULQUIER Laurianne (IREM de Bordeaux)

FRICHE Charly (IREM Aix-Marseille)

FRANCOIS Guillaume (IREM des Pays de la Loire)

HERISSET Jérôme (IREM de Brest)

JOURAN Maëlle (IREM de Rouen)

JUDAS Christian (IREM des Pays de la Loire)

LANATA Fabienne (IREM de Rouen)

LEGOUPIL Béatrice (IREM de Grenoble)

MARTELET Caroline (IREM de Lyon)

MAZE Monique (IREM de Clermont-Ferrand)

MUGNET Jean-François (IREM de Bourgogne)

MULET-MARQUIS René (IREM de Lyon)

NENY Florence (IREM Aix-Marseille)

PAILLET Vincent (IREM Orléans-Tours)

POIRET Dominique (IREM Orléans-Tours)

POLLANTRU Katia (IREM de Champagne Ardennes)

PONS Georges (IREM des Pays de la Loire)

ROUX Aurélie (IREM de Clermont-Ferrand)

SAUTER Mireille (IREM de Montpellier)

YVAIN Sonia (IREM de Montpellier)

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

La CII Collège achève son travail sur la notion d'Agrandissement-Réduction et son enseignement sur les quatre années du collège. Une brochure devrait être proposée pour publication durant l'année scolaire 2015/2016. La CII collège a organisé un séminaire à Nantes. Elle a également amorcé un travail sur l'enseignement de l'algèbre au collège.

La CII collège a travaillé, en lien avec la CII Lycée professionnel sur l'organisation du colloque de mai 2016.

Enfin la CII collège a activement participé à la consultation sur les nouveaux programmes pour en fournir une analyse constructive et certains de ces membres ont participé aux réunions du 29 mai et du 8 juillet organisées par le CSP.

Actions majeures de la CII :

Cette année, la CII Collège a travaillé sur la rédaction et la relecture des articles d'une future brochure sur agrandissement-réduction et sur la préparation du colloque de Rouen lors de réunions qui ont eu lieu à Paris et d'un séminaire qui s'est déroulé à Nantes :

Samedi 27 septembre 2014 (réunion restreinte)

Vendredi 21 et samedi 22 novembre 2014 (réunion plénière)

Samedi 17 janvier 2014 (réunion restreinte)

Vendredi 27 et samedi 28 avril 2015 (réunion plénière)

Jeudi 18, vendredi 19 et samedi 20 juin 2015 (Séminaire à Nantes)

Contributions à colloques au titre de la CII :

La CII collège organise avec la CII Lycée professionnel le colloque de Rouen qui aura lieu le jeudi 19, vendredi 20 et samedi 21 mai 2016 et dont le titre est : « Maths et autres : continuité et innovation, pluridisciplinarité au collège, interdisciplinarité au lycée professionnel. »

Lycée

Responsable(s) avec l'IREM de rattachement :

Lac Philippe (IREM de Clermont-Ferrand)

Fitamant Christelle (IREM de Brest)

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

BARBE Hervé (IREM de Grenoble)

BEAUD Sophie (IREM de Montpellier)

BEFFARA Emmanuel (IREM d'Aix-Marseille)

BERNARD Dominique (IREM de Lyon)

BOUVART Geneviève (IREM de Lorraine)

COLESSE Sylvie (IREM de Rouen)

CORI René (IREM de Paris)

DIDER Fernand (IREM d'Aix-Marseille)

DURAND-GUERRIER Viviane (IREM de Montpellier)

ESBELIN Alex (IREM de Clermont-Ferrand)

FITAMANT Christelle (IREM de Brest)

FORGEOUX Emmanuelle (IREM de Rennes)

GARDES Denis (IREM de Dijon)

GRENIER Denise (IREM de Grenoble)

HACHE Christophe (IREM de Paris)

HERAULT Françoise (IREM de Paris)

LAC Philippe (IREM de Clermont-Ferrand)

LAPOTRE Pierre (IREM de Lille)

MESNIL Zoé (IREM de Paris)

MORE Malika (IREM de Clermont-Ferrand)

MYARA Michel (IREM de Toulouse)

PINSARD Denis (IREM de Rennes)

PROUTEU Cécile (IREM de Paris)
ROIZES Olivier (IREM de Montpellier)
UBERA Chloé (IREM de Bordeaux)
VELUT Christophe (IREM de Clermont –Ferrand)

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

Plusieurs groupes ont mené des activités au sein de la C2I :

- le groupe logique : réflexion sur l'introduction de notions de logique dans les nouveaux programmes de lycée en lien avec le langage et le raisonnement ;
- Le groupe programme : réflexion sur l'impact des changements des contenus des programmes sur les savoirs faire des élèves ;
- Le groupe ISN : réflexion sur les variétés de l'enseignement de l'ISN.

Actions majeures de la C2I

Mise en place d'une réunion décentralisée par année scolaire (Rennes en Mai 2014, Clermont-Ferrand en 2015) dont un des objectifs est de faire connaître la CII lycée à de nouveaux participants.

Rapprochement avec la CII Université sur le thème des différents types de raisonnement en mathématiques.

Lycée Professionnel

Responsable de la CII LP

François MOUSSAVOU IREM d'Aix-Marseille.

Liste des membres de la CII LP

AUSINA Pierre	IREM de Paris Nord
BERTOLASO Jean-Michel	IREM de Lorraine
CABASSUT Richard	IREM de Strasbourg
COLAS Mathilde	IREM de Caen
GALLIEN Laurent	IREM de Dijon
HADIDOU Hamid	IREM de Toulouse
LAFONT Emmanuelle	IREM d'Aquitaine
LEPAGE Mélanie	IREM de Pays de Loire
MEILLAND Christian	IREM de Lyon
MENUET Jérôme	IREM de Caen
MORIN Jean-Louis	IREM de Lyon
MOUSSAVOU François	IREM d'Aix-Marseille
OUDOM Jean-Michel	IREM de Montpellier
PERNETTE Jean-Luc	IREM de Dijon
PISON Delphine	IREM d'Aix-Marseille
STENGER Alain	IREM de Strasbourg
THÉRIC Valérie	IREM d'Aix-Marseille

Réunions

Vendredi 27 mars 2015. 9h30 – 18h à Paris. Bâtiment Sophie Germain.

Jeudi 4, vendredi 5 et samedi 6 juin 2015 : colloque Pop Maths à Toulouse : INSA.

Axes de travail

- Liaison Bac Pro / STS : Création de ressources pour *le programme complémentaire de mathématiques* du baccalauréat professionnel, prenant appui sur des démarches d'investigation.

Définition d'un additif au programme complémentaire à partir :

- o D'une comparaison des programmes de baccalauréats professionnels et technologiques et des sections de technicien supérieur
 - o De témoignages d'enseignants de mathématiques de STS.
- Mathématiques et interdisciplinaire :
 - o Préparation d'un colloque commun CII Collège – CII LP en mai 2016 sur l'interdisciplinarité, inscrit au PNF.
 - o Intégration du groupe IREM – DEGESCO *mathématiques et métiers*.

Publications et contributions à colloque au titre de la CII LP

Brèves de maths. Mathématiques de la planète Terre. Éditions **nouveau monde**.
Ouvrage collectif.

Quand a commencé la guerre du Pacifique ? François MOUSSAVOU. Repères IREM numéro 102 (à paraître).

Compte rendu d'un travail interdisciplinaire mathématiques-sciences physiques (fonctions, statistique, hydrostatique). Brigitte CHAPUT – Christine DUCAMP – Hamid HAMIDOU

Rencontres didactique & mathématiques

FRUMAM, campus de Saint-Charles, Marseille. 12 décembre 2014

Table ronde : *Mathématiques et didactique dans la formation initiale des enseignants*.

APMEP: journée de la régionale de Grenoble.

Université Joseph Fourier – Grenoble 4 mars 2015

Démarche d'investigation - Évaluation par compétences

Exemple dans les classes préparant au baccalauréat professionnel.

APMEP : journée de la régionale d'Aix-Marseille.

AMU – Faculté Saint Charles – Marseille 18 avril 2015

Mathématiques en baccalauréat professionnel

APMEP : séminaire national de l'APMEP.

CISP Ravel – Paris 30 – 31 mai 2015

Numérique et évolutions pédagogiques

Informatique-TIC-Numérique : l'approche du lycée professionnel.

TUMP (Teachers Understanding Mathematics in PISA)

Universidad Internacional de Andalucía - Baeza, May 21-24, 2015

Round Table: *Learning from Assessment: highlighting good practices.*

(French, Italian, Portuguese, Spanish Teacher. Chairman: J.A. Trevejo)

Université

Responsable avec l'IREM de rattachement :

Patrick Frétigné – IREM de ROUEN

Pascale Sénéchaud – IREM de LIMOGES

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Boyer Jean-Yves, Bordeaux

Bridoux Stéphanie Mons, Belgique

Damamme Gilles, Caen

Devleeschouwer Martine Namur, Belgique

Mme Durand-guerrier, Montpellier

Frétigné Patrick, Rouen

Grenier-Boley Nicolas, Rouen (ESPE)

Grenier Denise, Grenoble

MacAleese Jacqueline, Paris VII

Madec Gwenola, Paris Nord

Rogalski Marc, Paris VI

Rogalski Janine, Paris VII

Sénéchaud Pascale, Limoges

Vandebrouck Fabrice, Paris VII

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

La commission Inter Irem Université regroupe des enseignants du secondaire et du supérieur intéressés par des problèmes d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques à l'Université. La commission a travaillé plus spécifiquement cette année, sur la transition lycée-université notamment sur l'impact de la réforme du lycée dans les programmes et plus particulièrement sur les types de raisonnements dans la transition. Ce qui a initié un travail sur le raisonnement par récurrence avec la C2I-Lycée.

Elle a également travaillé sur des notions d'analyse abordées en L1 comme par exemple la notion de limites de suites et de fonctions, en collaboration avec le groupe Sup du LDAR à Paris Diderot. C'est dans ce domaine qu'elle a soumis un article dans le G7 de la EMF.

Deux autres thèmes de travail ont été développés : Un questionnaire destiné aux enseignants a été mis en place mais n'a pas encore été dépouillé et une étude sur l'évolution de l'évaluation entre 1995 et 2015 en première année d'université est en cours.

Actions majeures de la C2I

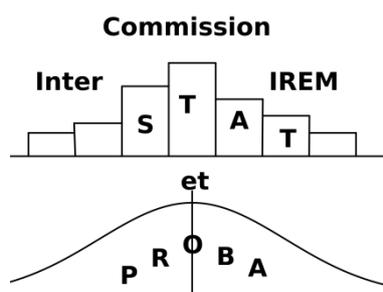
- La réforme des programmes du lycée et son impact sur l'enseignement supérieur,
- L'évolution de l'évaluation depuis 1993,
- Ingénieries sur la notion de limites.
- Les différents types de raisonnement entre terminale et L1

Publications et contributions à colloques au titre de la C2I (éventuellement) :

Colloque EMF à Alger - Octobre 2015 : la CIU sera présente au colloque organisé par EMF à deux titres :

- dans le groupe transition secondaire-supérieur (le GT7) pour présenter les travaux de la Commission sur les ingénieries
- dans le groupe spécial, pour exposer les travaux de réflexion sur la réforme des programmes du lycée, qui ont conduit à l'organisation du colloque sur cette réforme, co-organisé en Mai 2013 à Lyon en partenariat avec les CII-lycée et probabilités-statistique.

Statistique et probabilités



Responsable(s) :

CHAPPUT Brigitte (IREM de Toulouse)

RAYMONDAUD Hubert (Enseignement agricole)

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Anne BAILLOT	Rennes
Pascale BOULAIS	Montpellier
Brigitte CHAPUT	Toulouse
Annette CORPART	Clermont-Ferrand
Gilbert GARNIER	Rennes
Jean Claude GIRARD	Lyon
Jean-Pierre HAIRAUT	Rennes
Michel HENRY Besançon	
Nelly LASSALLE	Clermont-Ferrand
Jacqueline MAC-ALEESE	Paris 7 - Diderot
Stéphan MANGANELLI	Ens. Agricole
Bernard PARZYSZ	Paris 7 - Diderot
Jean-Louis PIEDNOIR	IGEN honoraire
Marc PLAZEN	Montpellier
Jean-Pierre RAOULT	C.S. des IREM
Hubert RAYMONDAUD	Ens. Agricole
Claudine VERGNE	Montpellier
Olivier WALTER	Lyon
Stéphane WILKE	Paris 7 - Diderot

Présentation et descriptif des activités 2014/2015

Réunion du 15 novembre 2014 à la Halle aux Farines à Paris.

Critique des manuels scolaires :

Analyse des chapitres de statistique et probabilités dans les manuels scolaires de lycées en vue de la rédaction d'un article

Ce travail est bien avancé en ce qui concerne les classes de Première et Terminale S pour les parties *Cours* et *Exercices*. Une approche thème par thème est envisagée en répertoriant les différentes dérives des manuels, puis en proposant des formulations différentes. À l'inverse, les exercices particulièrement intéressants, bien posés et pertinents seront signalés.

Poursuite du travail de recensement des publications des IREM

Présentation du travail de la commission au Comité Scientifique des IREM 5 décembre 2014 à la Halle aux Farines à Paris

- Une présentation des IREM représentés dans la CII
- L'historique des productions (articles publiés, mis en ligne...)
- La coopération avec la commission collègue
- Les différents stages animés par les membres de la commission (formation des formateurs, coopération internationale, intervention dans les colloques...)
- Des perspectives (articles prochainement publiés, en relecture, colloques en préparation, participation possible à "Magister"...)

Réunion du 28 mars 2015 à la Halle aux Farines à Paris

Structuration du travail sur les manuels scolaires :

- Intervalles de confiance relatifs à une proportion
- Prise de décision
- Passage du discret au continu (introduction de la loi normale centrée réduite)
- Correction de continuité

Perspectives de travail avec les Commissions Inter-IREM *TICE* sur GeoGebra et *Lycées professionnels* sur les incertitudes de mesures.

Réunion des vendredi 12 et samedi 13 juin 2015 à Saint-Malo

- Construction de ressources pédagogiques avec GeoGebra
- Travail avec Anne BOYÉ sur des problèmes historiques de statistique et probabilités à réinvestir avec les élèves.
- Poursuite du travail sur les manuels scolaires

Contributions à des colloques au titre de la C2I

CFIES à Bordeaux janvier 2015 : Jean-Pierre RAOULT et Pascale BOULAIS

Publications au titre de la C2I

Repères IREM de janvier 2015 : *Initiation à la statistique en classe de Seconde* de Pascale BOULAIS et Claudine VERGNE

(Les comptes rendus des trois réunions sont consultables sur la page de la commission dans du site des IREM.)

Épistémologie et Histoire des Mathématiques

Responsable avec l'IREM de rattachement :

Dominique Bénard

IREM des Pays de la Loire

Dominique Tournès IREM de la Réunion

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement

Annie Broglio	IREM d'Aix-Marseille
Jean-Louis Maltret	IREM d'Aix-Marseille
Pierre Ageron	IREM de Basse-Normandie
Didier Bessot	IREM de Basse-Normandie
Frédérique Plantevin	IREM de Brest
Frédéric Laurent	IREM de Clermont-Ferrand
Patrick Guyot	IREM de Dijon
Frédéric Métin	IREM de Dijon
Hombeline Languereau	IREM de Franche-Comté
Henri Lombardi	IREM de Franche-Comté
Marc Troudet	IREM de Grenoble
Virginie Maquet	IREM de Lille
Marc Moyon	IREM de Limoges
Thomas Hausberger	IREM de Montpellier
Évelyne Barbin	IREM des Pays de la Loire
René Guitard	IREM des Pays de la Loire
Xavier Lefort	IREM des Pays de la Loire
Dominique Bénard	IREM des Pays de la Loire
Guillaume Moussard	IREM des Pays de la Loire
Martine Bühler	IREM de Paris
Renaud Chorlay	IREM de Paris
Annie Michel-Pajus	IREM de Paris
Michèle Lacombe	IREM de Paris
Henry Plane	IREM de Paris
Nathalie Chevalarias	IREM de Poitiers
Jean-Paul Guichard	IREM de Poitiers
Jacqueline Guichard	IREM de Poitiers
Dominique Tournès	IREM de la Réunion

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015

La C2I Épistémologie et histoire s'est réunie une fois par trimestre sous forme de séminaires dont voici les programmes :

1) Samedi 13 décembre 2014, Université Paris-Diderot, Halle aux Farines

- État des lieux des groupes d'histoire des mathématiques
- Bilan d'ESU7 et avenir des ESU (Évelyne Barbin)
- Préparation du colloque du Mans (Dominique Bénard et Guillaume Moussard)
- Témoignages et documents sur l'histoire de la C2I
- Conférence d'Évelyne Barbin : « Dépaysement »

2) Samedi 28 mars 2015, Université Paris-Diderot, Halle aux Farines (dans le cadre de la journée annuelle des C2I)

- Participation à la réunion plénière des C2I
- Discussion sur le fonctionnement futur de la C2I et élaboration du programme d'activités 2015-2016

- « Fontenelle et les infiniment petits à l'Académie des sciences », exposé de Sandra Bella, IREM de Montpellier
- Échanges sur le thème « Comment introduire actuellement l'analyse en première et terminale ? En quoi les débats du 18^e siècle peuvent-ils nous être utiles ? »

3) Samedi 30 mai 2015, ESPE de Nantes et Université du Maine, Le Mans (dans le cadre du 21^e colloque de la C2I : voir plus bas)

Action majeure de la C2I

Organisation du 21^e colloque de la C2I au Mans sur le thème « Les mathématiques et le réel : expériences, instruments, investigations ». Vendredi 29 mai et samedi 30 mai 2015, ESPE de Nantes, site du Mans, 11 boulevard Pythagore, Le Mans – voir plus loin : On trouvera des informations détaillées sur cette action dans la partie du rapport consacrée aux colloques du réseau.

Publications et contributions à colloques au titre de la C2I

Les constructions mathématiques avec des instruments et des gestes, Évelyne Barbin (éd.), Ellipses, Paris, 2014, 320 p.

Les mathématiques méditerranéennes d'une rive et de l'autre, Évelyne Barbin et Jean-Louis Maltret (éds), Ellipses, Paris, 2015, 288 p.

Didactique

Responsable

DESNAVRES Catherine (IREM de Bordeaux)

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Yves MATHERON	IREM de Marseille
Karine DROUSSET	IREM de Marseille
Farida MEJANI	IREM de Marseille
Sébastien DHERISSARD	IREM de Poitiers
Laure GUERIN	IREM de Clermont
Pascale BOULAIS	IREM de Montpellier
Ruben RODRIGUEZ	IREM de Caen
Claudine PLOURDEAU	IREM de Caen
Jean-Marc GACHASSIN	IREM de Bordeaux
Catherine DESNAVRES	IREM de Bordeaux
Catherine THOMAS	IREM de Strasbourg
Marie-Jeanne PERRIN	IREM de Paris

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

Travail sur la production de ressources, sous la forme de parcours d'étude et de recherche. Elaboration d'un projet pour la production de modules M@gistère à partir de productions issues des différentes équipes. (IREM de Bordeaux, de Caen, IFé).

Production de séquences intégrant l'usage de médias en classe, recherche sur internet, en CDI, ...par l'IREM de Clermont Ferrand. Analyse de ces productions par la théorie didactique de la dialectique média-milieu.

Rédaction et relecture de deux parcours d'étude et de recherche sur le thème des nombres relatifs au collège (IREM de Bordeaux et Marseille) en vue d'une publication conjointe.

Actions majeures de la C2I

Journée élargie le 22 mai 2015 : La dialectique média-milieu.

En voici l'ordre du jour

Premier exposé : La dialectique Média-Milieu. Yves MATHERON.

Deuxième exposé : Une nouvelle orientation pour la CII ? Penser, étudier de nouvelles formes scolaires. Robert NOIRFALISE.

Débat : Quelle orientation pour le travail de la CII didactique?

Témoignages sur la prise en main de PER :

Marseille Veyre : PER sur la symétrie centrale. Marie-Christine DE REDON, Christiane MOTA

PER sur les relatifs, version Marseille. Catherine THOMAS.

Publications et contributions à colloques au titre de la C2I :

Participation aux journées mathématiques de l'IFé à Lyon. Mercredi 20 mai et jeudi 21 mai 2015.

- Le développement professionnel des enseignants de mathématiques par la formation continue et la constitution d'une communauté, Bertrand Lebot et Sébastien Dherissard
- Des outils collaboratifs au service de la construction des savoirs et des apprentissages, Loïc Coulombel et Jacques Duval
- Des situations ou exercices contextualisés... ou pas ?, Claudine Plourdeau

TICE



Responsable

PADILLA Pascal (IREM d'Aix-Marseille)

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Mathieu BLOSSIER IREM de Rouen

Raoul BOURDON IREM de Franche-Comté

Yvon CHARBONNIERE IREM de Lyon

Frédéric CLERC IREM de Paris-Nord
Régis DELEUZE REM de Reims
Isabelle LEYRAUD IREM de Lyon
Pascal PADILLA IREM d'Aix-Marseille
Raphaël PETIT IREM de Lille
Hervé PIQUES IREM de Toulouse
Jacques PLANES IREM de Montpellier
Christophe PREVOT IREM de Nancy-Metz
Abdel SARRAF IREM de Toulouse
Ludovic SOCQUET-MEILLERET IREM de Lille)

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

Préparation d'une publication sur le logiciel de géométrie dynamique GeoGebra

Actions majeures de la C2I

Publication GeoGebra

Rédactions de nouvelles fiches pour la publication.

Mise en ligne du site public <http://scenari2.irem.univ-mrs.fr/lexiqueGGB-c2it>

Suppression de toutes les « Fiches pédagogiques » afin de les remplacer par des « Exemples de réalisation »

COPIRELEM



Responsable(s) avec l'IREM de rattachement :

Christine MANGIANTE IREM de Lille

Nicolas DE KOCKER IREM de Lorraine

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement

BATTON	Agnès	IREM de Paris
BILGOT	Anne	IREM de Paris
BILLY	Christophe	IREM de Toulouse
BUENO-RAVELL	Ætitia	IREM de Rennes
CABASSUT	Richard	IREM de Strasbourg
CELI	Valentina	IREM de Bordeaux
DANOS	Pierre	IREM de Toulouse
EYSSERIC	Pierre	IREM d'Aix Marseille

GIRMENS	Yves	IREM de Montpellier
GRIETENS	Gwenaëlle	IREM de Nantes
GRISONI	Pascal	IREM de Dijon
MASSELOT	Pascale	IREM de Paris
OUVRIER-BUFFET	Cécile	IREM de Reims
PETITFOUR	Edith	IREM de Lorraine
SIMARD	Arnaud	IREM de Besançon
TAVEAU	Catherine	IREM de Bordeaux
TEMPIER	Frédéric	IREM de Poitiers
WINDER	Claire	IREM de Nice
ZUCCHETTA	Hélène	IREM de Lyon

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015

Depuis sa création en 1975, l'objectif de la COPIRELEM est de faire progresser l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Tout au long de ces 40 années d'existence, notre commission a œuvré pour impulser, coordonner et diffuser auprès des enseignants et de leurs formateurs, les travaux de recherche en didactique des mathématiques concernant l'école primaire.

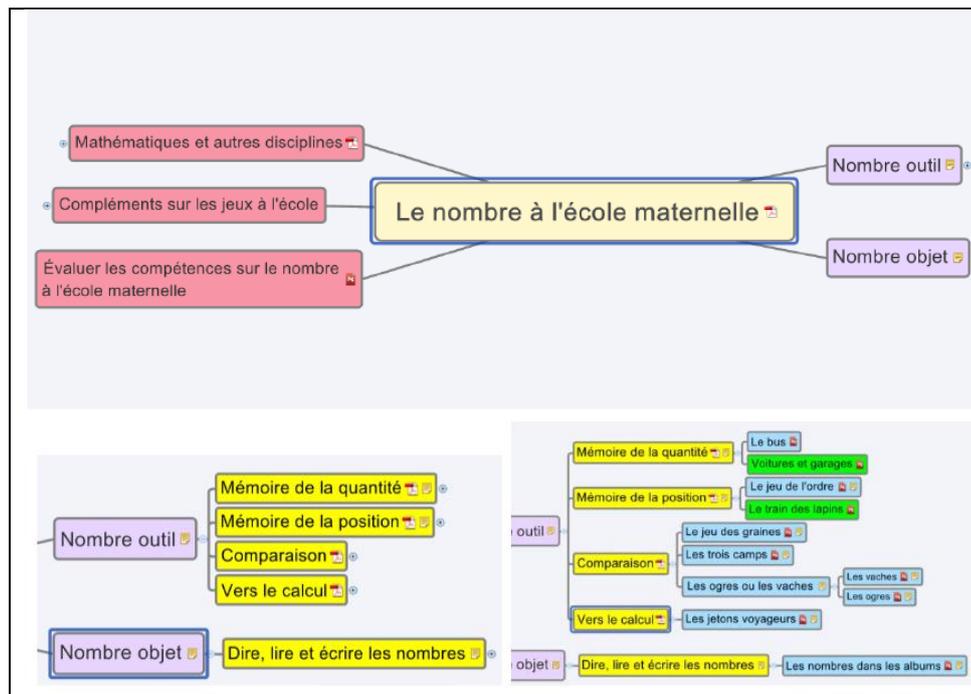
Actions majeures de la C2I

- Notre **42ème colloque international** a réuni 135 participants sur 3 jours sur le thème : Former et se former... Quelles ressources pour enseigner les mathématiques à l'école ? Voir plus loin.
- Construction d'un **modèle d'analyse** en termes de niveaux d'exploitation d'une situation de formation.
- Création d'un **parcours magistère** Formation de formateurs : appropriation de la ressource « mallette » pour la construction du nombre à la maternelle.
- Participation à la **consultation sur les nouveaux programmes** (http://www.cfem.asso.fr/actualites/Contribution_copirelem_projets_programmes.pdf)

Publications et contributions à colloques au titre de la C2I

- « **Mallette maternelle sur la construction du nombre** »
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article1185>

La mallette autour de la construction du nombre en MS et GS reprend diverses situations de référence autour du nombre, les revisite pour favoriser leur appropriation par les enseignants. Elle propose des logiciels associés à certaines de ces situations et présente, pour certains aspects du nombre, quelques situations nouvelles mettant en avant l'utilisation du langage dans les apprentissages, le lien entre les mathématiques et d'autres disciplines, la place d'une pédagogie de projet à l'école maternelle.



- **Actes du 41ème colloque COPIRELEM de Mont-de-Marsan (juin 2014)**
- **Ateliers et communications lors du colloque COPIRELEM de Besançon :**
 - « Analyser une ressource de formation : exemple de la « situation des napperons », Nicolas DE KOCKER, Catherine TAVEAU, Claire WINDER.
 - « Élaboration d'un sujet d'évaluation de connaissances didactiques en Master MEEF » Valentina CELI, Gwenaëlle GRIETENS, Frédéric TEMPIER.
 - « Présentation d'un cadre d'analyse de situation de formation des professeurs des écoles », Pascale MASSELOT, Edith PETITFOUR, Claire WINDER.
- **Participation de membres de la COPIRELEM à des colloques (au titre de la COPIRELEM)**
 - Colloque international. Des mathématiques à l'école maternelle, Ecole Normale Supérieure Centrale d'Ho Chi Minh ville Ho Chi Minh Ville, Vietnam., Avril 2015
 - Participation au GT2 : Analyse de dispositifs et stratégies de formation initiale et continue des enseignants de mathématiques, EMF (octobre 2015)
- **« Un scénario de formation sur la numération pour l'école primaire » (juin 2015) – voir la rubrique publications**

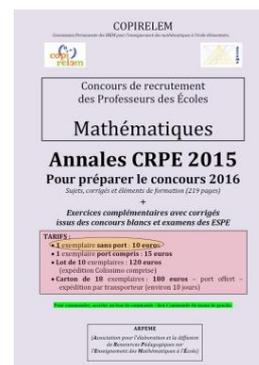
Nous présentons dans cette brochure un scénario de formation sur la numération. Placés en situation d'homologie, les stagiaires vivent des activités transposées de celles des élèves (inspirées de Ermel, Cap maths ou de l'IREM de Rennes) et en font émerger des difficultés d'apprentissages, des connaissances mathématiques et didactiques ainsi que des gestes professionnels (consigne, rôle de la manipulation pour construire le sens, explicitation des procédures, synthèses intermédiaires, modalités possibles de différenciation en classe, etc.).

Numération
à l'école primaire
Un scénario de formation
Formation initiale, formation continue, formation de formateurs
Ressources et formation



- « **Annales du CRPE 2015** » (juin 2015)

Les annales du CRPE 2015 sont prêtes. Les étudiants et les formateurs pourront y retrouver les quatre sujets de la session 2015 accompagnés de leur corrigé détaillé ainsi que des exercices élaborés à partir des concours blancs et d'examens proposés dans les ESPE. Voir la rubrique publications.



CORFEM

(Commission de Recherche sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques du second degré)

Responsable 2014-2015

Lalina Coulange ESPE d'Aquitaine

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement (2014-2015) :

Aurélié Chesnais, Faculté d'Education de l'Université de Montpellier, ESPE Académie Montpellier

Sylvie Coppé, Université de Genève, FAPSE

Lalina Coulange, ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux, responsable de la CORFEM

Michèle Gandit, ESPE de l'Académie de Grenoble

Brigitte Grugeon-Allys, ESPE de l'Académie de Créteil, Université Paris Est Créteil (UPEC)

Marc Guignard, ESPE de Lyon, Université Lyon 1

Françoise Hérault, ESPE de l'Académie de Paris

Philippe Le Borgne, ESPE de l'Académie de Besançon

Marie-Christine Levi, ESPE de l'Académie de Versailles

Didier Missenard, ESPE de l'Académie de Versailles

Grégory Train, ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux

Créée il y a un peu plus de 20 ans, la CORFEM est la commission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré. Cette commission regroupe des formateurs ESPE, formateurs IREM, formateurs académiques, IA-IPR, enseignants-chercheurs, tous impliqués à différents niveaux dans la formation des enseignants et qui souhaitent réfléchir sur les stratégies de formation, produire des documents et mutualiser des ressources, afin d'améliorer leur action auprès des étudiants des masters se destinant au métier de professeur de mathématiques ou auprès des professeurs stagiaires. La CORFEM se donne pour buts d'accompagner la formation des formateurs d'enseignants ou de futurs enseignants de mathématiques, ainsi que d'échanger, de mutualiser et d'élaborer un ensemble de ressources pour la formation, en particulier, via son colloque annuel. Ces colloques donnent lieu à des publications d'actes qui sont désormais accessibles en ligne. La CORFEM, les membres de son bureau (voir ci-dessus), espèrent ainsi favoriser une meilleure visibilité de la formation des professeurs dans l'enseignement secondaire et contribuer à la prise en compte de thèmes de formation pour la recherche.

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

Les principales actions de cette année 2014-2015 ont été les suivantes :

- Le XXXI^e colloque annuel : le colloque de la CORFEM annuel s'est déroulé à Nîmes les 11 & 12 juin 2015 et a pu organiser les travaux de 51 enseignants, formateurs présents de mathématiques autour de deux questions centrales : « Logique et raisonnement : quels enjeux et quelles situations d'enseignement ? » et « Comment évaluer les pratiques des enseignants pour améliorer leur formation ? ». (voir la rubrique colloque du rapport d'activité). Les actes de ce colloque sont en cours de rédaction.
Les thèmes envisagés à l'issue du colloque 2015 pour le colloque 2016 (en Assemblée Générale) sont : « Les nombres du Collège à l'Université » ; « Formation et développement professionnel d'enseignants de mathématiques ». Au regard de la satisfaction des participants au colloque de cette année, il a été décidé que celui de l'année prochaine se déroulerait sur le même lieu (à Nîmes, les 9 et 10 juin 2016).
- Des initiatives afin de faciliter l'accès au colloque annuel de la CORFEM et en vue de mobiliser tous les acteurs de la formation des enseignants de mathématiques : inscription du colloque dans le Plan National de Formation des Enseignants, courriers destinés aux IA-IPR et aux directeurs d'ESPE.
- La poursuite du travail engagé dans l'élaboration et l'actualisation du site internet de la CORFEM (<http://gtrain.olympie.in/index.html>) également accessible sur le portail des IREM (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique13>) : On y trouve notamment les archives concernant les actes de précédents colloques de la CORFEM en version électronique.
- Amorcer un travail de direction éditorial important afin d'envisager la publication d'un ouvrage de synthèse capitalisant des ressources sur la formation des enseignants de mathématiques (cf. synthèse et perspective, descriptif de 3 tomes de l'ouvrage) qui comprendrait 3 tomes. Les membres du bureau de la CORFEM ont dégagé des grands axes thématiques pouvant regrouper de manière intéressante des ressources pour la formation d'enseignants des mathématiques. Ils ont également envisagé des contributions d'auteurs, correspondant pour la plupart à des prépublications dans les actes des colloques présents ou passés. La publication du premier tome (Les savoirs mathématiques à enseigner au collège et au lycée) nous semble envisageable courant 2016. Des contacts ont été pris avec l'éditeur des Presses Universitaires de Franche Comté qui nous a donné son accord de principe.
- Mutualiser des informations (à l'occasion du colloque, mais aussi des réunions du bureau de la CORFEM : 6-7 novembre 2014 ; 13 mars 2015 ; 11 et 12 juin 2015) sur la mise en œuvre de la réforme des ESPE et de ses conséquences sur la formation initiale d'enseignants de mathématiques.

C2I Pop'Math

Responsable(s) avec l'IREM de rattachement :

Thierry MERCIER

IREM de Basse Normandie

Anne-Marie AEBISCHER

IREM de Franche-Comté

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Anne-Marie Aebischer	IREM de Franche-Comté
Agnès Batton	IREM de Paris 7
Julien Bernat	IREM de Lorraine
Martine Brilleaud	IREM de Grenoble
Alain Brobecker	Concepteur de jeux
Emmanuel Cépa	IREM d'Orléans
Gilles Cohen	Tangente
Michel Criton	FFJM
Anne Crouzier	IREM Clermont-Ferrant
Gilles Damamme	IREM de Basse Normandie
Jacques Daumard	Math'gic
Jean-Claude Deledicq	Kangourou
Frederic Deligt	IREM de Poitiers
Florence Falgueres	IREM de Franche-Comté
Didier Faradji	Concepteur jeux
Patrick Fretigne	IREM de Rouen
Jean Fromentin	Apmep
Régis Goiffon	IREM de Lyon
Sylvain Gravier	Maths à Modeler
Pierre Grihon	Mathenjeans
Bertrand Hauchecorne	Tangente
Robin Jamet	Mathenjeans, Palais de la Découverte
Martine Janvier	CIJM
Laurence Lefoll	IREM de Lille
MatthieuLequesne	TFJM
FrançoisLoret	IREM d'Aix-Marseille
GwenolaMadec	IREM de Paris Nord
Gérard Martin	APMEP
Thierry Mercier	IREM de Basse Normandie
Walter Mesnier	IREM de Poitiers
Nicolas Pelay	Plaisir maths
Marie José Pestel	CIJM
Frédérique Petit	IREM de Paris Nord
Jean-Christophe Rat	IREM d'Orléans
Patricia Rat	IREM d'Orléans
François Recher	IREM de Lille
Cyril Tejedó	IREM de Montpellier
Marie Theret	IREM Paris 7

Présentation et descriptif court des activités 2014/2015 :

3 sous-groupes œuvrent chacun sur un axe particulier.

L'essentiel du travail de l'année 2014-2015 s'est porté sur la préparation du colloque « Les mathématiques, une culture pour tous » qui a eu lieu à Toulouse les 4, 5 et 6 juin 2015. Voir rubrique Colloques du réseau

Groupe 1 : Rallyes

Il s'agit dans ce groupe d'utiliser la force du réseau des IREM pour créer des synergies, collaborations, voire de nouveaux rallyes ou de nouvelles formes et aussi de profiter de la variété des rallyes (en particulier à l'étranger) dans leur organisation, conception pour engager une réflexion de fond, et de forme, sur les rallyes : que révèle cette diversité ? Quelles sont les constantes pédagogiques et les spécificités ? Causes et conséquences ?

Réalisations : Carte des rallyes et relevé d'informations diverses sur les rallyes existants.

Perspectives (et travaux en cours) : Réalisation d'un site des rallyes (avec Patxi Ritter du cnrs d'Orléans pour les aspects techniques). Réflexions sur le contenu de ce site.

Perspectives : Elaborer des outils à destination des collègues désireux de réinvestir du matériel de rallyes dans leurs classes. Ce travail prendra appui sur des sujets, des travaux écrits des élèves, des observations en cours d'épreuves en mettant à contribution des collègues qui mettent en place des rallyes.

Groupe 2 : Jeux mathématiques

Préparation du colloque PopMaths et la réflexion sur les axes de travail pour le colloque en lien avec la structuration et le projet du groupe 2, ce projet étant de montrer en quoi certains jeux peuvent être utilisés comme vecteurs d'apprentissage de notions mathématiques.

Groupe 3 : Popularisation des mathématiques

Recensement des actions de popularisation des mathématiques dans les IREM et chez leurs partenaires.

Actions majeures de la C2I

Colloque « Les Mathématiques, une culture pour tous ? » Toulouse – voir rubrique colloque.

APMEP-PUBLIMATH

Responsable :

Michèle Bechler	IREM de Lorraine	-	APMEP
Hombeline Languereau	IREM de Franche-Comté	-	APMEP

Liste des participants réguliers :

Nathalie Chevalarias	IREM de Poitiers	-	APMEP
Gérard Coppin	IREM d'Aix-Marseille	-	APMEP
Pierre Ettinger	IREM de Toulouse	-	APMEP
Danièle Eynard	IREM de Clermont-Ferrand	-	APMEP
Pierre Eysseric	IREM d'Aix-Marseille	-	APMEP
Régis Goiffon	IREM de Lyon	-	APMEP
Michel Le Berre			APMEP
Jean-Louis Maltret	IREM d'Aix-Marseille		
Anne Michel-Pajus	IREM de Paris	-	APMEP
Michèle Pécal			APMEP
Robert Rocher	IREM de Lyon	-	APMEP

Présentation et descriptif des activités 2014/2015 :

- Augmentation du nombre de fiches de 17328 le 26 juin 2014 à 19 564 le 19 juin 2015 et stabilité du nombre de fiches incomplètes (8% des fiches) ;
- augmentation du nombre de notices du glossaire de 2894 le 1er juin 2014 à 3200 en juin 2015 ;
- veille sur les liens entre les publications et sur les 5270 ressources en ligne indexées le 19 juin 2015 dont 1302 fiches « [Ressources numérisées des IREM et de leurs partenaires](#) » ;
- élaboration de nouveaux formulaires de saisie en ligne concernant les articles de revues ;
- développement d'un formulaire de propositions de notices du glossaire ;
- maintenance des données pour assurer cohérence, fiabilité, ergonomie et présentation des fiches ;
- amélioration de l'ergonomie de la base tant pour le lecteur de la base que pour les éditeurs de fiches et modification de la page d'accueil ;
- harmonisation du contenu des champs en vue d'un ajout de recherche par champ ciblé ;
- utilisation d'une [ontologie](#) inspirée de celle de ZDM pour la description des ressources référencées ;
- amélioration de la structuration par domaine de la liste des mots-clés ou phrases-clés offrant de nouvelles options de navigation et d'entrées dans le glossaire ;
- amélioration de la recherche dans les notices du glossaire ;
- poursuite du travail sur les équivalents étrangers pour les mots et phrases clés (non encore visible par manque de moyens) ;
- actualisation des diaporamas de présentation de PUBLIMATH en plusieurs langues, des pages de présentation de la commission et d'aide à la recherche ;
- promotion de la base dans divers colloques, rencontres, actions de formation, journées de présentation aux futurs enseignants.

Actions majeures de la C2I

- Mise en place et suivi de la numérisation des brochures IREM et APMEP ;
- Promotion des diverses publications du réseau des IREM et de l'APMEP.

Repères IREM

Comité de rédaction et de lecture de la revue *Repères IREM* (en abrégé : Comité *Repères*)

Responsable avec l'IREM de rattachement

Rédacteur en chef de *Repères IREM* : Yves Ducel,
IREM de Franche-Comté & Laboratoire de Mathématiques de Besançon,
Mél institutionnel du responsable de la CII : reperes-irem@univ-irem.fr,
Mél professionnel Yves Ducel : yves.ducel@univ-fcomte.fr
Tél. bureau : 03 81 66 62 32 / 06 20 69 39 18.

Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement

Directeur de publication de *Repères IREM*

Président de l'assemblée des directeurs d'IREM (Fabrice Vandebrouck, IREM de Paris) ;

Rédacteur en chef de *Repères IREM*

Yves Ducel, IREM de Franche-Comté ;

Comité de rédaction et de lecture de *Repères IREM*

Relation avec l'Éditeur

- Michèle Muniglia (*Topiques éditions*, professeure agrégée) : chargée du suivi avec l'Éditeur de la fabrication, de la diffusion et de la distribution de la revue ;

École élémentaire et collège

- Laurianne Foulquier (IREM d'Aquitaine, professeure agrégée en collège) ;
- Antoine-Liouba Leroux (IREM de Grenoble, professeur certifié en collège) : chargé du site web de la revue et de la mise en ligne des articles sur le portail des IREM ;
- Guillaume Moussard (IREM de Nantes, PRAG à l'ESPE de l'académie de Nantes) ;
- Vincent Paillet (IREM d'Orléans, professeur certifié en collège) ;

Lycée d'enseignement général, technique et professionnel

- Emmanuel Claisse (IREM de Lorraine, professeur agrégé en lycée) ;
- Marina Digeon (IREM de Lyon, professeure certifiée en lycée) : chargée du suivi des fiches *PUBLIMATH* des articles publiés ;
- Mohamed-Hamid HADIDOU (IREM de Toulouse, PLP2 Maths Sciences en lycée professionnel) ;
- Gérard Kuntz (IREM de Strasbourg, professeur agrégé) : membre du comité scientifique des IREM au titre de *Repères IREM*, chargé du partenariat de *Repères IREM* avec le site web *Educmath* de l'IFÉ ;

Enseignement supérieur

- Yves Duceul (IREM de Franche-Comté, MCF à l'Université de Franche-Comté) : responsable du comité ;
- Michèle Gandit (IREM de Grenoble, PRAG à l'ESPE de l'académie de Grenoble) ;
- Henri Lombardi (IREM de Franche-Comté, MCF-HDR à l'Université de Franche-Comté) : chargé du suivi des ordres de mission ;
- Marc Moyon (IREM de Limoges, MCF à l'ESPE de l'académie de Limoges, représente la revue *Repères IREM* au CS).

Présentation et descriptif courts des activités de septembre 2014 à juillet 2015

Parution de la revue du numéro 97 (octobre 2014) au numéro 100 (juillet 2015) inclus.

Nombre de propositions d'articles reçues et examinées par le comité, du comité de septembre 2014 au comité de juin 2015 inclus (4 séances) : **24 articles soumis dont 24 examinés.**

Sur les 24 propositions d'articles examinées :

- 18 (75 %) ont été acceptées en l'état, ou sous réserve de modifications mineures ;
- 2 (8 %) ont été refusées en l'état et des modifications majeures ont été demandées ;
- 4 (17 %) ont été rejetées définitivement.

Nombre d'articles publiés dans les quatre numéros, du N°97 (octobre 2014) au N°100 (juillet 2015) inclus : **18 articles.**

Parution du numéro spécial N°100 (juillet 2015) consacré à *La définition en mathématiques.*

Appel à contribution lancé en janvier 2015 pour le numéro spécial 104 (juillet 2016) : *Stéréotypes de sexe et mathématiques.*

Mise en ligne et en libre accès des articles par Liouba Leroux (IREM de Grenoble) dans leur totalité jusqu'au numéro 87 (avril 2012) actuellement, et à raison d'un article en ligne sélectionné par le comité, pour chacun des numéros du N°88 (janvier 2012) jusqu'au dernier numéro paru à ce jour (N°100, juillet 2015). Pour les consulter, accédez au site du portail des IREM par <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPERES IREM puis CONSULTATION EN LIGNE.

Rédaction des fiches PUBLIMATH des articles parus : pour chaque article publié dans la revue, une fiche descriptive de l'article est rédigée par l'auteur sous la responsabilité d'un membre du comité de rédaction (Marina Digeon, IREM de Lyon) pour la base de données « *Publimath* ».

Audition du responsable de la CII Repères par le Comité scientifique des IREM le 29 mai 2015.

Représentation de Repères IREM au Comité scientifique des IREM : Marc Moyon remplace Gérard Kuntz qui arrive en fin de mandat.

Référencement de Repères IREM par l'AERES depuis le 20 juin 2014 : la revue *Repères IREM* est désormais considérée par l'AERES comme étant à « l'interface » entre le champ de la recherche et celui des pratiques professionnelles.

Nouveau format des rubriques de la revue : création d'une rubrique AGENDA et d'une rubrique PARUTIONS mises à jour et publiées dans chaque numéro.

Recension des articles parus dans Repères IREM sur un thème donné : dans le N°100 (juillet 2015) par Emmanuel Claisse (IREM de Lorraine), thème « La définition en mathématique » ; dans le N°101 (octobre 2015, à paraître) par Marc Moyon (IREM de Limoges), thème « Réflexions et pratiques interdisciplinaires ».

Actions majeures de la CII Repères IREM

Publication de quatre numéros par an : Les quatre numéros annuels paraissent en janvier, avril, juillet et octobre. Le numéro de juillet est traditionnellement consacré à un thème spécial pour lequel un appel à contribution spécifique est lancé auprès des membres de tous les IREM et de la communauté de recherche en didactique et histoire des mathématiques.

Missions et objectifs de la revue : La revue *Repères IREM* a vocation à servir d'interface entre la communauté des chercheurs (notamment en épistémologie, didactique et histoire des mathématiques ou plus généralement en sciences de l'éducation, ...) et celle des formateurs et des enseignants, tant au niveau national qu'au niveau international dans les pays francophones. À ce titre, outre les auteurs français, la revue publie des auteurs étrangers (notamment de Belgique, du Maroc, d'Algérie, de Tunisie, du Liban, de Grèce, de Suisse, du Brésil, ...).

La revue a pour objectif d'informer tous les acteurs du milieu éducatif mathématique, mais aussi des disciplines voisines, des travaux et de la réflexion menée en commun entre praticiens et chercheurs dans les classes ou en formation des enseignants (tant du premier que du second degré) en privilégiant les questions actuelles qui traversent les communautés enseignantes (comme, par exemple, les démarches d'investigation en mathématiques, l'interdisciplinarité, la prise en compte

pédagogique du handicap, l'évaluation par compétences) qu'elles aient trait aux grands débats ou plus simplement aux applications concrètes.

Par ses publications, la revue est un outil de formation continue des enseignants, quel que soit le niveau d'enseignement, mais aussi un outil de formation initiale des étudiants des masters *Métiers de l'enseignement, l'éducation et la formation* (MEEF) dans les Écoles supérieures du professorat et de l'éducation (ÉSPÉ) ainsi que pour les enseignants en formation continue. À cet effet, *Repères IREM* donne accès, sous une forme accessible à des non-spécialistes, à des travaux de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, sur l'histoire des mathématiques ou sur l'histoire de l'éducation.

Enfin comme revue des IREM, *Repères IREM* a aussi vocation à être un outil de communication entre les divers acteurs et composantes du réseau des IREM à travers ses rubriques.

À cet effet, *Repères IREM* vise à publier :

- des présentations d'activités de classe accompagnées d'une analyse didactique aisément accessible au non spécialiste en didactique ;
- des comptes rendus de recherches menées dans le cadre de la réflexion sur l'enseignement des mathématiques, et celui de la formation des enseignants ;
- des réflexions et des prospectives sur un thème mathématique donné ;
- des « points de vue » personnels pour contribuer aux débats en cours sur l'enseignement des mathématiques ;
- des informations sur les actions et les publications des IREM et des commissions inter-IREM ainsi que sur le travail des instances du réseau des IREM : assemblée des directeurs d'IREM et comité scientifique des IREM.

La revue *Repères IREM* propose donc des articles écrits par des enseignants, enseignants-chercheurs, chercheurs en poste dans des établissements de tous les niveaux d'enseignement de « la maternelle à l'université », accompagnés de rubriques : « *Vient de paraître dans les IREM* », « *Multimédia* », « *Les pages de l'ADIREM* », « *Point de vue* », « *Notes de lecture* », « *Vie des IREM* », « *Pour aller plus loin ... avec Repères IREM* ».

Public concerné : La revue s'adresse en priorité aux enseignants de mathématiques de tous les niveaux d'enseignement (premier et second degrés, enseignements général et professionnel, enseignement supérieur), aux formateurs d'enseignants, aux chercheurs en didactique, en histoire ou en épistémologie des mathématiques, aux étudiants dans le cadre de leur formation professionnelle ou dans le cadre de l'initiation à la recherche, et plus largement à toute personne désireuse de s'informer sur les travaux effectués dans les IREM comme à tous ceux qui sont concernés par la pédagogie ou les recherches en éducation.

Site internet : La revue possède un site internet hébergé sur le portail du réseau des IREM : <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPÈRES. Ce site donne accès aux informations concernant la revue. La gestion des informations et de la mise à jour concernant le site de *Repères IREM* sont assurée par un membre du comité de rédaction (Liouba Leroux, IREM de Grenoble) en liaison avec Jérôme Germoni (IREM de Lyon) chargé du suivi du site Web du réseau des IREM.

Statistiques de consultations du site Internet : Voir en annexe le document rédigé par Gérard Kuntz (IREM de Strasbourg).

Mise en ligne des articles : Le comité de rédaction et de lecture développe une politique de mise en ligne progressive en accès libre et en intégralité des articles anciens de la revue depuis le N°1 (octobre 1990) en remontant vers les numéros actuels avec une barrière mobile de trois ans.

Par ailleurs pour chaque nouveau numéro, un article du sommaire est sélectionné par le comité pour être mis en ligne dans les mêmes conditions dès parution du numéro. La mise en ligne des articles est effectuée par les soins d'un membre du comité (Liouba Leroux, IREM de Grenoble).

Références éditoriales : ISSN 1157-285X. Commission paritaire : 72459. Copyright : © TOPIQUES éditions (Droits réservés pour tous pays)

Éditeur : TOPIQUES Éditions, 22, rue Charles Martel, F-54000 NANCY. Téléphone : 03 83 27 06 99, adresse électronique : topiqueseditions@dbmail.com .

Équipe technique éditoriale : Michèle Muniglia (IREM de Lorraine) est gérante de TOPIQUES éditions. Elle assure le secrétariat, gère les abonnements et les expéditions. La préparation de la copie, la mise en pages et le contrôle qualité sont effectués par Philippe Lombard (IREM de Lorraine, MCF Université Nancy 1, Institut Henri Poincaré).

Abonnements & ventes au numéro : La gestion des abonnements est effectuée par l'Éditeur. En 2013, la revue compte environ 500 abonnements.

Le prix d'un abonnement (4 numéros par an) est fixé de la façon suivante :

Métropole : établissements, 46 euros ; particuliers, 35 euros ;

DOM-TOM ou Étranger (par avion) : établissements, 55 euros ; particuliers, 44 euros.

Les numéros peuvent être acquis séparément auprès de l'éditeur. Le prix au numéro est de 13 euros (+ frais d'expédition si envoi par avion).

Contributions à colloques au titre de la CII Repères IREM

La revue *Repères IREM* fait la publicité auprès de ses lecteurs des annonces, qui lui sont communiquées, de colloques ou de séminaires (ou de tout autre manifestation) organisés par le réseau des IREM ou tout autre manifestation susceptible d'intéresser les animateurs IREM.

Publications au titre de la CII Repères IREM de septembre 2014 à juillet 2015

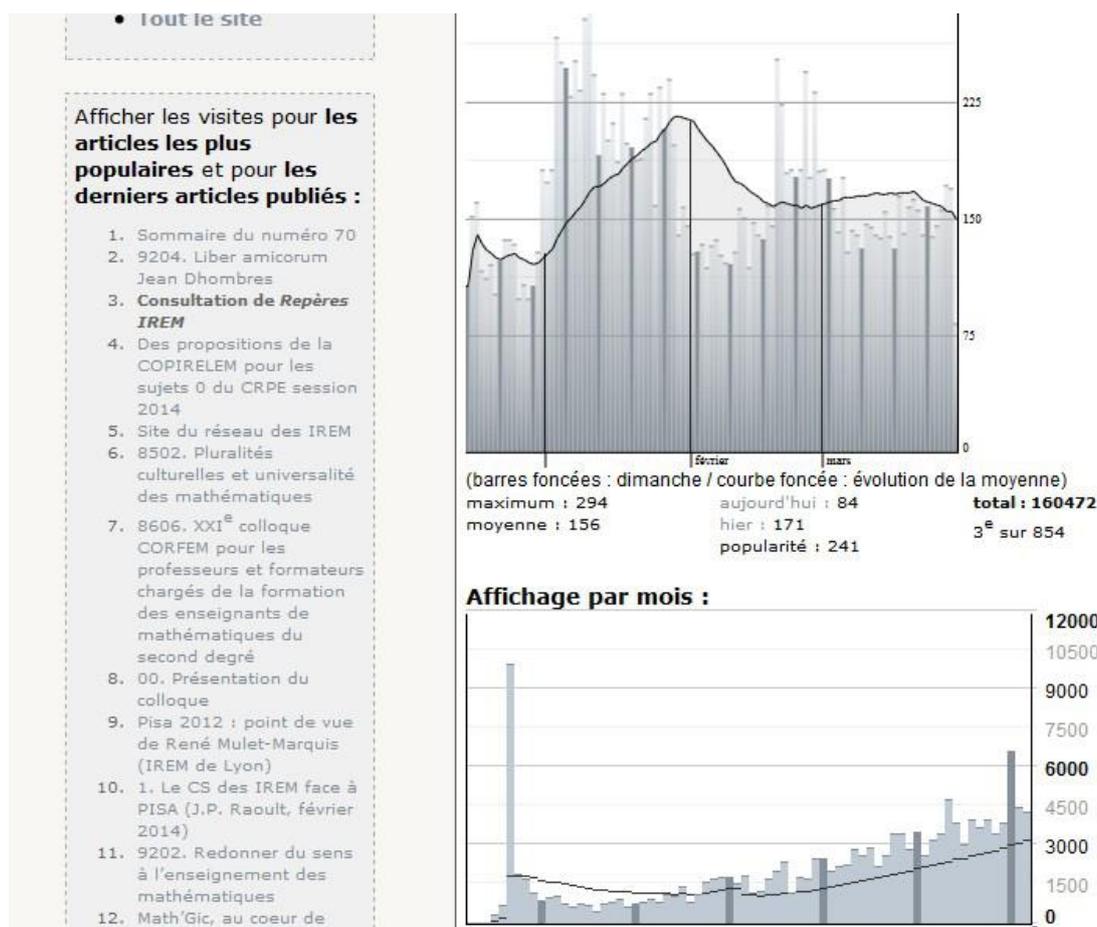
Voir les sommaires et éditoriaux des quatre numéros, N°97 (octobre 2014) à N°100 (juillet 2015) inclus : pour les consulter, accédez au site du portail des IREM par <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPERES IREM puis CONSULTATION EN LIGNE.

Annexe : Note à propos des statistiques de connexion du site *Repères IREM*

Gérard Kuntz (IREM de Strasbourg)

[Le site de Repères-IREM¹](#) est hébergé par le portail des IREM. La rubrique [Consultation en ligne²](#) donne accès au texte complet des articles des numéros 1 à 87³. Pour les numéros suivants, on accède à l'éditorial, à la fiche Publmath de chaque article ainsi qu'au texte complet d'un article de chaque numéro.

Les statistiques SPIP liées au site donnent une idée de la fréquentation du site. Malheureusement, le piratage du portail des IREM a causé la perte des statistiques de février à juin 2015. Celles que nous présentons ici datent de mars 2013.



Dans les statistiques mensuelles, les barres sombres correspondent aux mois de janvier. Ces statistiques mensuelles indiquent une lente et régulière croissance des connexions vers 4500 par mois. *De mémoire*, jusqu'en février 2015, cette tendance s'est confirmée pour tendre vers 6000 connexions par mois. Il faudra voir l'influence sur la fréquentation de la non accessibilité de la revue pendant plusieurs mois.

On peut s'interroger sur ce nombre de connexions vers des articles en accessibilité gratuite (de plus, Publmath donne accès à la revue en ligne à partir de chaque article) : face aux plus de cinquante mille enseignants de mathématiques, cela peut paraître un peu décevant. Faute d'une information régulière et renouvelée ? Faute d'une offre adaptée aux attentes ? ...

1) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique23>

2) <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>

3) Le principe est de mettre en ligne le texte complet environ deux ans après la parution de l'article.

Rapports des IREM

IREM de Aix-Marseille

Direction

Annie Broglio

Lionel Vaux

Nombre d'animateurs IREM : 77

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 20 (plus 5 animateurs à la retraite relevant du supérieur)

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 3

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 46

Nombre de Conseillers pédagogiques : 3

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Collège

Responsable : Myriam QUATRINI,

Animateurs : 4 animateurs

Descriptif court : L'approche de l'égalité en classe de mathématiques au collège.

Objectifs (rappel)

L'égalité est une notion centrale en mathématique. Elle n'occupe pourtant pas une position très explicite dans les programmes et par conséquent dans la classe de mathématiques, aux différentes étapes de son appropriation par les élèves.

Groupe Didactique

Responsable : Yves MATHERON

Animateurs : 11 animateurs

Descriptif court : Le travail du groupe didactique s'est donc poursuivi par la conception, l'observation effective et l'analyse de Parcours d'Etude et de Recherche (PER), travail effectué en collaboration avec l'IFé-ENS de Lyon, le travail d'observation s'est poursuivi au collège Marseilleveyre dans lequel le groupe didactique expérimente, en tant que Lieu d'Education Associé (LÉA) à l'IFé. Au travail initialement mené dans cet établissement se sont associés deux professeurs des Collèges Roy d'Espagne et Coin Joli-Sévigné.

Groupe Diffusion de la Culture Scientifique

Responsable : Francis LORET

Animateurs : 19 animateurs

Descriptif court : Forum d'Aix (2500 scolaires, 27 conférences, 30 ateliers),

- participation au Forum des mathématiques vivantes
- organisation de la demi-finale du concours national FFJM sur Marseille,
- participations aux différents Souk des Sciences et à la Fête de la Science,
- participations aux concours scientifiques nationaux,
- partenariats avec des établissements à l'étranger

Le groupe VDCS de l'IREM s'appuie sur un réseau d'acteurs, en partie regroupés autour de l'association Maths Pour Tous. Les deux structures sont liées par une convention.

Groupe Epistémologie et histoire des sciences

Responsable : Jean-Louis MALTRET

Animateurs : 8 animateurs

Descriptif court : La diffusion de l'exposition « Regards sur les mathématiques : itinéraires méditerranéens » et les animations associées ont continué au cours de l'année 2014-2015.

Groupe Informatique et science du numérique

Responsable : Jean-Marc ANGELETTI

Animateurs : 8 animateurs

Descriptif court : La spécialité Informatique et Sciences du Numérique a été introduite en terminale S en 2012-2013 et le groupe s'est formé en même temps. L'objectif de ce groupe est d'accompagner la mise en place de ce nouvel enseignement, en complément des formations organisées par le rectorat et l'IREM, et de produire des ressources pour l'enseignement, dans la continuité du travail commencé l'année dernière.

Groupe innovation, expérimentation et formation en lycée professionnel

Responsable : Pascal PADILLA

Animateurs : 5 animateurs

Descriptif court : Algorithme en lycée professionnel, mise en œuvre d'une action d'initiation à l'algorithmique en lycée professionnel, intitulée « Initiation à l'algorithmique avec Arduino pour les élèves de lycée professionnel » et labellisée en tant qu'expérimentation pédagogique par la cellule académique R&D, Innovation et Expérimentation (CARDIE) de la délégation académique à la formation et à l'innovation pédagogique (DAFIP) pour une durée de deux ans.

Groupe Rénovation de la voie professionnelle

Responsable : Valérie THERIC

Animateurs : 7 animateurs

Descriptif court :

Axe 1 : Démarche d'investigation – Enseignement par thématiques

Axe 2 : Accompagnement des élèves – Travail en autonomie

Axe 3 : Enseignement général lié à la spécialité.

Groupe Maths et élèves à besoins particuliers

Responsable : Pascal SABATE

Animateurs : 7 animateurs

Descriptif court : Travail de recherche sur la résolution de problèmes mathématiques par des EBP : En collaboration avec SFERE-Provence et le réseau OPHRIS (Observatoire des pratiques sur le handicap : recherche et intervention scolaire) dont la responsable est Térésa Assude, le groupe a poursuivi un travail de recherche commencé l'année dernière avec une ULIS d'élèves dyslexiques du Collège Henri Barnier. Il s'agit de proposer et mettre en œuvre des situations problèmes, les analyser pour dégager les obstacles et les conditions favorables à l'engagement des élèves (plus précisément des EBP) dans les apprentissages mathématiques.

Contribution à la formation continue des enseignants

Forum des mathématiques vivantes.

L'IREM a co-organisé avec le Rectorat et l'APMEP une journée de formation continue dans le cadre du PNF /PAF

Formation ISN

Descriptif court :

Formation pour la spécialité ISN (PAF)

11 journées pour le niveau 1 et 10 journées pour le niveau 2

Préparation au concours interne de l'agrégation de mathématiques

En collaboration avec le département de mathématiques, une partie importante de cette formation est assurée sur les services de l'IREM.

Contribution à la formation initiale des enseignants

Plusieurs membres de l'IREM font partie de l'équipe de formateurs académiques et à ce titre interviennent dans la formation des enseignants en master 1/ 2 MEEF

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Hippocampe-Maths

Les stages Hippocampe sont des stages de trois jours d'initiation à la démarche de chercheur en mathématiques et au débat scientifique, à l'université. 15 stages

Exposition Itinérante « Regards Sur Les Mathématiques : Itinéraires Méditerranéens »

L'exposition circule dans les établissements qui le souhaitent, des conférences sont proposées en accompagnement. Demandes en France et à l'étranger.

Forum d'Aix en Provence

Sites internet associés aux actions de l'IREM

Site de l'IREM d'Aix-Marseille : <http://www.irem.univ-mrs.fr/>

Site du laboratoire Pythéas : <http://pytheas.irem.univ-mrs.fr/>

Formation ISN <http://isn.irem.univ-mrs.fr/>

Groupe Lycée Professionnel

Site WIKIREM : <http://iremlp.irem.univ-mrs.fr/>

Exposition <http://www.irem.univ-mrs.fr/expo2013>

IREM des Antilles

Direction

BLACHE Régis

Nombre d'animateurs IREM : 13

Nombre d'animateurs relevant d'une université :

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 1

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 12

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Section Guadeloupe

Groupe Situation problème

Responsable(s) Serge BAUDET, animateurs Sandrine LOUVET – Serge BAUDET - Agnès LEMETAYER
Descriptif Elaborer des situations problèmes au lycée permettant d'introduire de nouvelles notions.
Travaux : Elaboration de 5 situations problèmes en classe de première S et ES. Expérimentation et analyse. Préparation d'une formation sur le thème : développer des compétences TICE au travers de situations problèmes. Elaboration d'un rapport de stage
Public visé : enseignants du lycée
Introduction et intégration de l'algorithmique en classe de seconde. Découverte des logiciels Algobox, Scratch (stage paf)

Groupe Outils de vulgarisation

Responsable(s), Frédéric LOUVET animateurs Kévin PORCHER – Jean BICHARA – Frédéric LOUVET
Descriptif court Concevoir des bandes dessinées mathématiques pour les intégrer dans les publications (de recherche, scolaire, grand public, ...)
PUBLICATION EN 2015 : Une planche concernant une situation numérique

Groupe Développement de compétences tout au long de la vie

Responsable(s) Murielle LUISSINT, animateurs Frédéric LOUVET Murielle LUISSINT
Descriptif court
1^{er} Axe : Développement des compétences dans le cadre du socle commun de compétences.
2^{ème} Axe : Développement de compétences professionnelles chez les NFS (Nouveaux Fonctionnaires Stagiaires) et les stagiaires Master 1 et Master 2 en stage d'observation et d'application.
Formation : Accompagnement de stagiaires M2 à l'entrée dans le métier.
Sensibilisation au développement des compétences au sein des équipes pédagogiques.
Stage de développement de compétences TICE appliquées à l'enseignement des mathématiques.
Accompagnement de VAE.

Groupe Rallye mathématiques

responsable(s), COLLETIN Violetta – LOUVET Sandrine – LUISSINT Murielle – LOUVET Frédéric - BICHARA Jean – SEVERIN Aude - MARCHAND DUFRESNE Gisèle - BAUDET Serge
Descriptif court : Mettre en œuvre ses compétences, son imagination, ses capacités de raisonnement et d'intuition, sa vitesse de réaction et collaborer au sein de l'équipe pour mutualiser les réponses apportées, tel est l'enjeu de cette compétition
Participants : Plus de 6000 élèves ont participé à cette compétition 32 écoles 35 collèges et 16 lycées.

Groupe Vulgarisation des mathématiques et jeux mathématiques

Responsable(s) LOUVET Sandrine, animateurs COLLETIN Violetta – LOUVET Sandrine – LUISSINT Murielle – LOUVET Frédéric - BICHARA Jean – SEVERIN Aude -
Descriptif court : Proposer au travers d'actions menées en direction du grand public et des élèves du primaire et secondaire, une autre approche des activités mathématiques. Mettre en œuvre ses compétences, son imagination, ses capacités de raisonnement et d'intuition, pour faire face aux défis posés par les jeux mathématiques proposés par l'équipe de l'IREM section Guadeloupe.

Section Martinique

Groupe jeux mathématiques

Responsable(s) Benoît Loïc SINSEAU animateurs Christine NOUEL, Benoît Loïc SINSEAU
Descriptif rallye mathématiques des Antilles et de la Guyane (Pour vivre les Mathématiques autrement)
Rendre attrayant l'enseignement des mathématiques en introduisant des jeux mathématiques, des problèmes ouverts et populariser les mathématiques. Proposer des supports à ces jeux en particulier en organisant le 24^e Rallye Mathématiques sur l'Académie de Martinique et organiser le 19^e Rallye Mathématiques "Gran'Moun" réservé au grand public

Contribution à la formation continue des enseignants (préciser si stages PAF)

Stage par le groupe Situation Problème de la section Guadeloupe.
Public visé : enseignants du lycée
Introduction et intégration de l'algorithmique en classe de seconde. Découverte des logiciels Algobox, Scratch (stage paf)

Contribution aux formations initiales des enseignants

Accompagnement de stagiaires M2 à l'entrée dans le métier, notamment par le groupe Développement de compétences tout au long de la vie

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Guadeloupe

Nom Blache Régis
Description : conférence tous publics dans la semaine de la science : Les mathématiques nous transporte dans le système scolaire le voyage de Rosetta.
Nom Violetta COLLETIN – Sandrine LOUVET – Murielle LUISSINT – Frédéric LOUVET - Jean BICHARA – Aude SEVERIN Groupe Vulgarisation des mathématiques et jeux mathématiques
Description : Participation à la semaine des mathématiques « les mathématiques nous transportent », atelier pendant le rallye mathématique, atelier itinérant proposé et prêté aux établissements scolaires partenaires.

Martinique

Nom Loïc SINSEAU, Christine NOUEL
Rallye mathématiques des Antilles et de la Guyane (Pour vivre les Mathématiques autrement)
Rallye Gran'Moun (dans le supplément du journal France-Antilles du 18 avril 2015)
Participation à l'organisation de la semaine des Maths du 14 au 22 mars autour du thème « *Les Mathématiques nous transportent* »
Participation à l'organisation des Olympiades (18 mars 2015)

IREM d'Aquitaine

Direction :

Chantal MENINI (directrice)
Jean-Yves BOYER (directeur adjoint)
Marie-Line CHABANOL (directrice adjointe)

Nombre d'animateurs IREM : 66 animateurs

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 13

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 51

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Algorithmique

Responsable : Eric SOPENA, 7 animateurs

Descriptif : Les travaux du groupe ont consisté en la maintenance d'un corpus d'exercices d'algorithmique, la mise en œuvre d'algorithmes sous AlgoBox, leur traduction en Python ainsi que la conception de séances « clés en main » autour de l'introduction de l'algorithmique en classe de seconde. Sur ce dernier thème, le groupe a proposé cette année un stage de formation dans le cadre du plan de formation de l'Académie de Bordeaux.

Groupe Art et Mathématiques

Responsable : Marie-Line CHABANOL, 11 animateurs

Descriptif : Le groupe a axé son thème de recherche sur la perspective, et il s'est donné pour objectif de mettre au point des activités, à différents niveaux mais dans le cadre des programmes, ayant un lien avec l'art, tout en faisant en sorte que le contenu mathématique de l'activité soit réelle et que l'élève ne soit pas juste spectateur. Deux activités pour le collège ont été réalisées, d'autres sont en cours de réalisation avec pour objectif de pouvoir aussi être déclinées au lycée.

Groupe Calculatrice

Responsable : Catherine TAVEAU, 8 animateurs

Descriptif : Ce groupe IREM est dans sa première année d'existence et s'est construit autour d'un projet particulier lié à un projet national CaPriCo, piloté par l'IFE et soutenu par l'Adirem, où six groupes académiques sont impliqués avec plus de 70 classes du primaire et du secondaire. L'objectif principal du groupe est d'expérimenter dans les classes de CM1, CM2, 6ème et 5ème l'utilisation de la calculatrice TI Primaire Plus et d'analyser les brochures d'activités qui l'accompagnent pour l'enseignement de la numération des nombres entiers et des nombres décimaux. Un autre objectif, qui est plutôt un objectif national du projet CaPriCo, est de repérer l'évolution des pratiques enseignantes avec l'outil « calculatrice ».

Groupe Didactique Collège/Lycée

Responsable : Catherine DESNAVRES, 18 animateurs

Descriptif : Le groupe a continué à concevoir et expérimenter des séquences d'enseignement sur proportionnalité et géométrie en collège, sur fonctions en lycée, en vue de l'écriture de deux brochures. Il a collaboré avec l'IFÉ pour produire des ressources pour les professeurs comportant des parcours d'étude et de recherche dans le cadre de la recherche PERMES. Le groupe s'est aussi fortement impliqué dans la formation initiale et continue (MEEF mention second degré en M1 et M2, MEEF mention Pratiques et ingénierie de la formation, préparation au capes interne de mathématiques).

Groupe Lycée Professionnel

Responsable : Emmanuelle LAFONT, 4 animateurs

Descriptif : Le groupe travaille à la conception et au test de séances d'enseignement sur les suites en Première et en Terminale professionnelle, en intégrant la différenciation, ainsi que la démarche d'investigation, les TIC, la formation et l'évaluation par compétences. Le groupe coopère au projet de la CII Lycée Professionnel de publier une brochure détaillant des activités pour le programme

complémentaire en vue d'une poursuite d'études en Section de Technicien Supérieur. Il a dans ce but travaillé sur l'introduction de la fonction \ln pour des élèves de baccalauréat professionnel du groupement C. Le groupe est aussi intervenu en M1 et M2 MEEF mention second degré.

Groupe Probabilités et Statistique

Responsable : Vincent COUALLIER, 11 animateurs

Descriptif : Travail en cours sur les liens entre mathématiques et sciences physiques sur l'incertitude de mesures avec pour objectif de produire un ou des documents (à plusieurs niveaux de lecture) sur le sujet, pouvant servir de matière première pour des actions pédagogiques.

Groupe Rallye Mathématique

Responsable : Françoise PAULIARD, 8 animateurs

Descriptif : Le groupe a assuré toute l'organisation de l'épreuve et l'élaboration des exercices. L'épreuve du rallye s'adresse aux classes de troisième et seconde de l'académie, elle a réuni 249 classes et 7400 élèves.

Groupe REMSup

Responsable : Chantal MENINI, 8 animateurs

Descriptif : Le groupe Recherche sur l'Enseignement Mathématiques dans le Supérieur a été créé au sein de l'IREM d'Aquitaine en septembre 2014. Il apparaît aussi comme équipe transverse au sein du laboratoire « Institut Mathématiques de Bordeaux » depuis 2013. Son objectif est de proposer des évolutions de l'enseignement universitaire des mathématiques en premières années de licence scientifique et ses travaux s'inscrivent en partie dans la réflexion sur la liaison lycée-université. Les deux principaux travaux en cours sont autour de l'évaluation et de l'adaptation d'exercices de premier semestre à l'université.

Contribution à la formation continue des enseignants

Plusieurs membres de l'IREM d'Aquitaine interviennent dans la préparation au CAPES INTERNE de mathématiques.

Stage « Enseigner l'algorithmique en classe de seconde »

Responsable(s) : groupe algorithmique

Participants : 20 enseignants du secondaire

Modalités : une journée, stage PAF

Descriptif : Introduction de l'algorithmique en classe de seconde (comment débiter cet enseignement, comment introduire chacune des notions de base) avec, notamment, un accent mis sur la possibilité d'utiliser les outils graphiques offerts par AlgoBox.

Contribution aux formations initiales des enseignants

Des enseignements ont été assurés dans deux mentions du master MEEF : Second Degré M1 et M2 (groupes Didactique Collège/Lycée et Lycée Professionnel), Pratiques et ingénierie de la formation M2 (groupe Didactique Collège/Lycée).

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Stage informatique

Responsable : Géraud Sénizergues

Participants : 24 lycéens de première et terminale S

Modalités : trois jours consécutifs (18h de formation) durant les vacances scolaires de février

Descriptif : Programme d'initiation à l'informatique mis en place par l'UF d'informatique du Collège Sciences et Technologies et piloté par l'IREM. Il s'agissait d'initier des lycéens à la programmation, autrement dit, à la planification de calculs que doit réaliser un ordinateur et d'interactions entre l'ordinateur et son environnement. TP sur machine et résolution d'énigmes, travail sur des images, déchiffrement de codes secrets.

Journée IREM du mercredi 19 novembre 2014

Inscrite au PAF, environ 70 participants (étudiants, enseignants du secondaire et du supérieur)

4 conférences plénières

Brice GOGLIN : « Algorithmique, programmation et robotique ludique : Les sciences numériques expliquées aux enfants »

Valérie BEGUIN : « Les math inverses - une autre façon de voir les maths »

Marie-Jeanne PERRIN-GLORIAN : « Géométrie dans la continuité école-Collège : du tracé de figures aux concepts et énoncés géométriques »

Karim BELABAS : « Autour des mathématiques de Manjul Bhargava »

Journée IREM du mercredi 15 avril 2015

Inscrite au PAF, environ 65 participants (étudiants, enseignants du secondaire et du supérieur)

1 conférence plénière, 10 ateliers assurés par les groupes de l'IREM d'Aquitaine

Claudie ASSELAÏN-MISSENAÏRD et Pierre PANSSU : « Pour aller moins loin : l'explosion continue en classe »

Ateliers : Une démarche d'investigation pour un parcours en 4ème sur la notion d'agrandissement-réduction ; Algorithmique en seconde, comment débiter ? ; D'une formation IREM à l'implantation en classe : l'exemple des dates d'anniversaires ; Quels problèmes poser aux élèves pour justifier l'introduction des nombres négatifs ? ; Initier à l'algorithmique en s'appuyant sur les possibilités graphiques d'Algobox ; Les énigmes autour de la construction des patrons ; Introduire la notion de limite en terminale avec un problème ; La perspective, une question de point de vue ; Les énigmes autour de la construction à la règle et au compas ; Démarche d'investigation, travail de groupe et formation par compétences

IREM de Basse-Normandie

Direction :

Gilles Damamme

Nombre d'animateurs IREM : 46

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 7

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire ou lycée professionnel : 38

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Jeux 2 Maths

Responsable(s) : Eric Ziad, Philippe Langlois, Pascal Leudet, 5 animateurs

Descriptif court : Le groupe fabrique des jeux mathématiques pour faciliter l'apprentissage de notions.

Groupe Didactique au Collège

Responsable(s), Loïc Colombel, 6 animateurs

Descriptif court : travail sur des situations didactiques en collèges expérimentées en classe

Groupe Lycée Professionnel

Responsable(s), Jérôme Menuet 2 animateurs

Descriptif court : le groupe travaille sur l'utilisation de logiciels dans l'enseignement professionnel

Groupe de rédaction du Miroir des maths

Responsable(s), Eric Trotoux, 3 animateurs

Descriptif court : rédaction du Miroir des maths

Groupe DNL

Responsable(s), Odile Jenvrin, 15 animateurs

Descriptif court : le groupe crée des séquences d'enseignement en Anglais

Groupe Histoire de mathématiques

Responsable(s), Didier Trotoux, 9 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille dans plusieurs directions : histoire des probabilités et statistiques, étude des coniques d'Appolonius, histoire des mathématiques arabes, etc.

Groupe Géométrie

Responsable(s) Danielle Salles, 5 animateurs

Descriptif court : Le groupe propose des publications bilingues (Français -Espagnol) en lien avec la géométrie.

Groupe Des maths pour mieux comprendre le monde

Responsable(s) Gilles Damamme, 2 animateurs

Descriptif court : Le groupe propose des activités en lien avec des situations réelles, en particulier avec le quotidien et la consommation (Crédit, jeux, publicités, etc.)

Groupe Rallye

Responsable(s) Thierry Mercier, 3 animateurs

Descriptif court : Le groupe organise un Rallye Dynamique Virtuel (en ligne sur Internet) pour les classes de troisième et seconde.

Liste des formations continues animées

Responsables : Philippe Langlois et Pascal Leudet, 18 participants

Stage PAF de deux jours : «Jouer pour mieux apprendre »

Descriptif court : Proposer des jeux mathématiques pour faciliter l'apprentissage de notions

Responsables : Odile Jenvrin et Olivier Longuet, 18 participants

Stage PAF de deux jours : «Le travail personnel des élèves hors de la classe »

Descriptif court : Comment proposer des activités (devoirs, activités, exercices en dehors des heures de cours)

Responsables : Maeva Dumont et Gilles Damamme, 17 participants

Stage PAF de deux jours : «Une culture mathématiques en prise avec le réel »

Descriptif court : Proposer des exercices et activités en lien avec le réel et donnant du sens aux mathématiques appris

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Premier Colloque Pop'maths à Toulouse : 4-5-6 Juin 2015 :

Thierry Mercier a organisé (conjointement avec les autres membres de la commission) le premier colloque Pop'maths en tant que responsable de la commission Pop'maths et président du comité scientifique.

Semaine des mathématiques 2015

Diverses actions ont été faites par l'IREM, avec notamment les interventions de deux animateurs IREM, Gérald Giangrande et Clarisse Gallien.

Rallye mathématique virtuel 2015

Conférences : Pierre Ageron :

29 mai 2015 : Le Mans (21^e colloque inter-IREM d'histoire et épistémologie des mathématiques)
« La guerre souterraine : Bélidor dans l'Empire ottoman »

Publications majeures de l'IREM

Danielle Salles, Ruben Rodriguez, Jean-Pierre Le Goff, Abderahmane Nitaj, Michel Soufflet, Anne-Marie Bock, Préface d'Eric Lehman

Le nombre d'or, nouveautés mathématiques ludiques, 176 pages
2015

François Plantade

Diffusion des géométries non-euclidiennes dans le bassin méditerranéen dans les années 1870 sous l'impulsion de Jules Houël in : Mathématiques méditerranéennes, d'une rive à l'autre, coordonné par É. Barbin et J-L.

Maltret, Ellipses, 2015, p. 201-214

Pierre Ageron

« Des ouvrages mathématiques européens dans le Maroc du XIX^e siècle », in : Mathématiques Méditerranéennes, d'une rive à l'autre, coordonné par É. Barbin et J-L. Maltret, Ellipses, 2015, p. 247-264

Le miroir des maths

Numéro 14 :

http://www.math.unicaen.fr/irem/IMG/pdf/miroir14_l.pdf

IREM de Brest

Direction

Thierry Giorgiutti Directeur

Sandrine Bourgeais Directrice-Adjointe

Nombre d'animateurs IREM : 39

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 8

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 4

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE et du Rectorat : 4

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 23

Liste des groupes IREM 2014/2015:

Groupe Langage et manipulation en mathématiques à l'école (LEMME) Album jeunesse

Responsable(s) : POISARD Caroline

Animateurs : RIOU-AZOU Gwenaëlle, DHONDT Delphine, HILI Hélène, HENRY Anne, Le Corf Laurence, Tréguier Claire.

Descriptif court : Ce groupe de travail s'intéresse au rôle du langage (oral ou/et écrit) pour l'apprentissage des mathématiques. L'objectif est d'analyser puis de mutualiser et de diffuser les ressources étudiées. Tous les niveaux de classe de l'école maternelle et primaire sont envisagés dans leurs spécificités et points communs. Dans un premier temps, notre travail s'est porté sur la résolution de problèmes en CP : le rôle du langage, des schémas et des manipulations (Poisard, 2012). Nous poursuivons actuellement la réflexion sur les albums de littérature de jeunesse en mathématiques, en particulier sur les albums qui possèdent des codages (Poisard et al 2015).

Quelle typologie pour les albums ? Quels savoirs en jeu ? Quelles tâches proposer aux élèves ?

L'étude en classe d'albums codés est bien un travail mathématique qui se révèle pertinent pour l'apprentissage de la schématisation en résolution de problèmes.

Groupe GIL : publications.

Responsable(s) : FITAMANT Christelle, TIRAT Marie-Aline, Saux-Picart Philippe.

Moyens : Total : 36 heures Dgesco globalisée

Descriptif : Groupes de travail sur la logique, Etude d'articles. Rédaction d'un article à paraître.

Groupe Maths au collège : Démarche Montessori, manipulation avec les élèves.

Responsable(s) : HASCOET Andrée,

Animateurs : YVEN Marielle, BOUDADI Mathilde, BRICQUIR Françoise, PLOUGONVEN Jean-Marc, BOURGEOIS Elise, LE MELL Bernard, LE BEC Pascal, LE LOSQ Chantal.

Descriptif : Le groupe «*Maths au collège*» se réunit à Quimper, au collège Brizeux. Ce groupe travaille sur le rôle des instruments, de la manipulation de ces derniers, dans l'apprentissage des mathématiques. En premier lieu dans le cadre de la remédiation mais pas seulement. Des prototypes d'instruments ont été construits et testés dans divers cadres.

Nous avons commencé l'année scolaire en reprenant notre thème des fractions de l'an passé et avons pu l'expérimenter un peu plus dans nos classes de 6^{ième} et 5^{ième}. Nous avons amélioré et ajouté des paragraphes à notre travail précédent. Nous sommes partis, après, sur des recherches d'activités sur la présentation de la propriété de Thalès. Nous avons voulu l'associer à la notion de proportionnalité.

Triangles proportionnels, comment les présenter pour pouvoir les manipuler ? Nous avons pensé à des constructions à l'aide de tiges percées à espaces réguliers pour pouvoir mesurer par unités de longueur.

Nos recherches sur le choix des matériaux nous ont pris du temps.

La mise au point du déroulé de notre activité s'est fait progressivement et semble à peu près abouti mais nous sommes restés bloqués sur le manque de matériel qui ne permettait pas les manipulations avec les élèves.

Des collègues de technologie du collège de Plouhinec ont finalement découpé à la cisaille et percé eux même une série de tiges, afin de pouvoir mettre en pratique notre dossier dans deux classes de

4^{ème}. Cela nous a permis d'essayer d'avancer et d'améliorer notre activité. Nous avons vraiment compris par exemple la nécessité du pvc semi-rigide et quelques modifications sur les dimensions de nos tiges.

Groupe Collège : travail en groupe / Interaction maths sciences physique

Responsable(s) : Plantevin Frédérique, JAY Jean-Philippe.

Animateurs : MOUCHE Elsa, HERISSET Jérôme, PRODHOMME Matthieu.

Moyens : 45 heures DEGESCO secondaire, 36h Irem

Descriptif :

Les travaux du groupe ont servi de base à l'élaboration d'un module de formation continue pour les professeurs de collège dans le cadre de la Maison pour la science de Bretagne en collaboration avec des physiciens de l'université. Ce groupe participe aux directions prioritaires de travail définies par l'ADIREM et a été financé en très grande partie par des heures nationales de la DGESCO.

Ce groupe a animé le stage « Plongée dans le nanomonde : comprendre le changement d'échelle ».

Ce stage est un stage PAF- Maison pour la science. (Cf la présentation du stage page 5)

Une journée en présentiel : Mardi 10 mars 2014

Une demi-journée en distanciel sur VIA: Lundi 3 juin 2014

Cette formation a été assurée par les membres du groupe avec le soutien de la Plateforme d'Imagerie et de Mesures en Microscopie et de Philippe Héliès (ingénieur et technicien) et Gérard Sinquin (ingénieur et technicien).

Deux collègues se sont déplacé au **Colloque du Mans** "Les maths et le réel" vendredi 29 et Samedi 30 mai.

Groupe Mathématiques et sciences physiques en seconde

Responsable(s) : Marianne Corre.

Animateurs : Dominique Le Bras, Jean-Luc Pilven, Anne Luel.

Moyens : 60h DEGESCO

Descriptif : Ce groupe se compose d'enseignants de mathématiques, sciences-physiques, sciences et mathématiques (LP). Forts de la richesse des expériences distinctes des participants ce groupe souhaite : développer l'interdisciplinarité, mettre en parallèle les programmes de 2nd de mathématiques et de sciences-physiques en LG et LP, rechercher des activités interdisciplinaires dans le but de promouvoir la complémentarité des enseignements, permettre aux élèves d'accéder à plus de cohérence, de sens, dans leurs apprentissages et d'améliorer leurs compétences.

Activités : Notre fil conducteur est, et restera: "Des relations entre grandeurs en sciences physique-chimie, aux fonctions en mathématiques."

- En AP 2nd, à l'aide de problèmes ouverts nécessitant de la recherche (documents CDI), les engager à acquérir un automatisme de questionnement face à un exercice en sciences physique-chimie (les heures d'AP sont attribuées aux profs de maths, mais pas aux profs de sciences physique-chimie au lycée de l'Elorn).

- Reprendre et expérimenter notre TP Masse et Poids.

- Poursuivre le TP sur les échanges thermiques avec divers isolants (niveau 1e).

Groupe Histoires des maths au collège

Responsable(s) : CHAMBON Grégory.

Animateurs : LOEUILLE Hervé, LEYER Danièle, RICHARD Marguerite, STEPHAN Delphine, Le Brusq Christelle.

Moyens : 80 heures Dgesco globalise, 15h Irem

Descriptif court : Calibri 12pt

Activités :

Contribution à la formation continue des enseignants

1) Stage PAF- Maison pour la science : Responsable F. Pantevin.

Construire des instruments de navigation du XVIIIe siècle

Les progrès de la navigation ont été une conséquence et un moteur du développement des techniques géométriques de repérage sur le globe terrestre. Durant cette action, il sera proposé d'étudier cette question à partir des techniques de mesure de la latitude fondées sur des mesures de hauteur. A cette fin, quelques instruments de mesure de hauteur seront construits et mis en oeuvre : quart de cercle, arbalestrille, etc. Dans un second temps, des rendez-vous à distance permettront aux participants de confronter puis de mettre en commun leurs retours d'expériences, ce qui pourra déboucher sur la rédaction d'un rapport collectif. Les ateliers proposés s'inspirent de l'exposition itinérante «Naviguer au XVIIIe siècle » organisée par l'IREM et l'Association *Science en Seine et Patrimoine*.

2) Stage PAF- Maison pour la science : Responsable F. Pantevin

Plongée dans le nanomonde : comprendre le changement d'échelle.

Stage PAF- Maison pour la science : Responsable F. Pantevin

Les instruments modernes de physique permettent de « voir » la matière à l'échelle des atomes. S'ouvre alors à nos yeux un monde à l'aspect différent du notre, dont le relief est déterminé par la manière dont les atomes s'arrangent les uns par rapport aux autres sous l'influence de forces qui nous sont peu familières. Pour rendre perceptibles les différences entre ce « nanomonde » et le notre dix milliards de fois plus grand, les participants se familiariseront avec les outils mathématiques et physiques impliqués dans le processus de changement d'échelle, et le mettront en scène à l'aide de maquettes lors d'activités transposables en classe.

3) Exposé de Frédérique Plantevin au Colloque du Mans "Les maths et le réel" vendredi 29 et Samedi 30 mai.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Cycle de conférences de l'I. R. E.M :

Pour la deuxième année consécutive, l'I.R.E.M. a proposé un cycle de conférences de mathématiques à destination des enseignants de mathématiques et ouverte aux étudiants de mathématiques de l'université. Elles ont eu lieu à 18h à l'UFR Sciences et Techniques, un jeudi par mois à partir du mois de novembre et jusqu'en juin. Le nombre de participants, en général d'une cinquantaine par conférences, a varié d'une vingtaine à plus d'une centaine. L'audience était constitué de professeurs de mathématiques de lycées et collèges, d'universitaires de mathématiques mais aussi d'informatique et de physique, d'étudiants de mathématiques (de la première année au master) et d'autres disciplines selon les sujets et d'un petit cercle d'auditeurs amateurs éclairés et curieux.

Colloque de l'IREM de Brest sur le thème : « Maths et jeux».

115 personnes ont participé à cette journée. Répartis de la façon suivante : 42 professeurs des écoles, 69 professeurs du second degré (lycée, collège, lycée professionnel) et 4 professeurs de l'enseignement supérieur.

Conférence par Arnaud Gazagnes (APMEP et Irem de Lyon , groupes Jeux, lycée Jean Perrin Lyon) "Le binaire, à la source de jeux mathématiques en classe"

Fête de la science – Village des sciences

Description : en collaboration avec le laboratoire de mathématiques, tenue d'un stand du 9 au 13 octobre 2013 (visite de classes puis ouverture au public le week-end)
« Venez jouer avec les maths ! »

Publications majeures de l'IREM

- 1) Poisard, C., D'hondt, D., Hili, H., Le Corf, L., Riou-Azou, G. & Tréguier, C. (à paraître juin-juillet 2015). Albums de littérature de jeunesse et mathématiques. L'exemple des albums codés : typologie, savoirs et tâches. Grand N.
- 2) Poisard, C. (2012, juin). Résolution de problèmes en CP : rôle du langage, des schémas et des manipulations. 34^{ième} colloque Copirelem, Quimper.
- 3) Groupe I.R.E.M. de Logique- GIL, « La logique au fil de l'eau – Réflexion collaborative entre mathématiques et français », Ed. I.R.E.M. de Brest, EAN 9782908887568, septembre 2014.

IREM de Clermont-Ferrand

Direction :

Thierry LAMBRE

Nombre d'animateurs IREM : plus de 150

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 21

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 130 (+ 20 retraités)

Liste des groupes IREM 2014/2015

1. Accompagnement personnalisé au Lycée

Contact : Pascale PERRIN

Objectif : Produire des modalités d'organisation et des documents ressources pour l'accompagnement personnalisé au lycée.

2. Algorithmique

Contact : Philippe LAC

Objectif : Produire des documents sur l'enseignement de l'algorithmique au lycée. Statut de l'algorithmique dans l'enseignement.

3. Automatismes au Lycée

Contact : Aude SAINFORT

Objectif : Refonder et mettre à jour la brochure « Calcul mental et automatismes » niveau Lycée créée en 2007.

4. Banque d'outils d'aide à la décision

Contact : Anne-Marie EYMARD

Objectif : Produire des outils diagnostiques sur l'accompagnement personnalisé et l'évaluation en 6^{ème} - 5^{ème}.

5. Groupe COLLEGE Aurillac

Contact : Valérie PLENACOSTE

Objectif : Mettre en œuvre des pratiques pédagogiques collectives.

6. Groupe LYCEE Aurillac

Contact : Fabrice LALLEMAND

Objectif : Production d'outils pour l'enseignement en lycée.

7. Histoire et épistémologie des mathématiques

Contact : Frédéric LAURENT

Objectif : Groupe non actif en 2014

8. I.S.N. Informatique et Sciences du Numérique

Contact : Malika MORE

Objectif : Mutualisation des enseignants ISN de l'académie.

9. Liaison Lycée/Enseignement supérieur

Contact : Nelly LASSALLE

Objectif : Finalisation de la brochure « B.A. BA en mathématiques pour aborder l'enseignement supérieur ? »

9. Liaison Lycée/Enseignement supérieur BAC+1/-1

Contact : Nelly LASSALLE – Philippe LAC – François MARTIN

Objectif : Confronter et harmoniser les pratiques pédagogiques du lycée à la licence.

10. Maths en Langue Vivante Etrangère

Contact : Christine DEMEUSOIS

Objectif : Constitution de ressources sur l'enseignement des maths en LVE.

12. Recherche IFÉ : « PERMES »

« Parcours d'Études et de Recherche Mathématiques dans l'Enseignement du Secondaire »

Contact : Alexandre SARTRE – Laure GUERIN

Objectif : Rédaction d'une brochure sur les Parcours d'Études et de Recherche en 4^{ème}.

13. Probabilités et Statistiques

Contact : Annette CORPART

Objectif : Encadrer les stages de formation continue du PAF. Participer aux travaux de la Commission Nationale des IREM.

14. Rallye Mathématiques d'Auvergne

Contact : Xavier MALBERT

Objectif : Préparer les sujets et l'organisation du rallye mathématique d'Auvergne.

15. Situations problèmes au Collège

Contact : Aurélie ROUX

Objectif : Elaboration de séquences de géométrie dans l'espace visant à construire de nouveaux savoirs et permettant l'évaluation de compétences du socle commun

16. Stage MATHC2+

Contact : Thierry Lambre et Alexandre SARTRE

Objectif : Pilotage scientifique des stages annuels MathC2+

17. Blaise Pascal Homme de Science (IREM/MPSA)

Contact : Thierry LAMBRE

Objectif : Mise en place d'une tablette Blaise Pascal comportant des applications mathématiques et scientifiques.

18. Informatique sans ordinateur (IREM/MPSA)

Contact : Malika MORE

Objectif : Proposer des activités ludiques pour découvrir la science informatique avec des cartes, des balles, des balances, etc... (CM1-CM2- 6^{ème}-5^{ème}).

Contribution à la formation continue des enseignants (préciser si stages PAF)

Stages de formation continue à candidature individuelle :

L'Algorithmique dans les nouveaux programme de lycée

Public : Candidature individuelle des professeurs de lycée

Durée : 2 jours

Formateur : Alex Esbelin, Philippe Lac, Michael Meyroneinc-Condyl, Irène Bros.

Contenu du stage :

- 1^{er} jour : "Bases de l'algorithmique"
- 2^e journée : "Algorithmique pour une classe de lycée"

Proposition de situations d'enseignement montrant l'intérêt d'une démarche algorithmique comme démarche de résolution de problèmes;

Proposition d'activités dans lesquelles l'algorithmique vient appuyer le développement de solutions mathématiques, ces dernières seront destinées à être programmées

Travailler avec le logiciel Latex

Public : Candidature individuelle des professeurs de collège et de lycée

Durée : 2 jours

Formateur : Malika More

Contenu du stage :

- 1^e jour : Premiers pas en LaTeX, des exercices sur les fonctionnalités de base (maths, environnements, graphisme)
- 2^e jour : conception de documents personnels par les stagiaires.

Le travail en groupe en classe de mathématiques

Public : Candidature individuelle des professeurs de collège

Durée : 2 jours

Formateur : Aurélie Roux, Olivier Tournaire

Contenu du stage :

- 1^e jour : A partir de situations problèmes et de productions d'élèves, réflexion sur la mise en œuvre de telles modalités de travail : Quels types de travaux proposer ? Quelle forme donner aux productions d'élèves ? Comment les exploiter ? Quelle trace écrite ? Conception de situations problèmes à conduire en travail de groupes dans les classes.
- 2^e jour : Bilan des expérimentations dans les classes suite au 1^{er} jour de formation et proposition d'autres exemples de situations.

Utilisation des logiciels de géométrie dynamique pour une démarche expérimentale

Public : Candidature individuelle des professeurs de collège

Durée : 1 jour

Formateur : Aurélie Roux

Contenu du stage :

- Quel type de problèmes et de consigne proposer conduisant à une utilisation plus autonome des logiciels par les élèves ?
- Conception de situations ouvertes pour une démarche expérimentale.

Stages de formation continue à candidature désignée :

Accompagner les professeurs contractuels

Public : Candidature désignée des professeurs contractuels de mathématiques

Durée : 3 jours

Formateur : Aurélie Roux (stage ESPE-IREM)

Contenu du stage :

- Lecture expliquée des programmes et des documents ressources pour leur mise en œuvre
- Préparation de séquences et de séances
- Différents points de didactique des mathématiques au cours des trois jours
- Les TICE pour enseigner les mathématiques : tableur grapheur et logiciels de géométrie dynamique

Plan de formation ISN (4 modules)

Public : Appel à candidature professeurs de toutes disciplines (pour les 3 premiers modules) + professeurs engagés dans un processus d'habilitation pour l'enseignement de spécialité ISN en terminale S (4)

Durée : 12 jours

Contenu du stage :

- Module 1 : Les enjeux du numérique
- Module 2 : Algorithmique et programmation
- Module 3 : Langage HTML et programmation Web
- Module 4 : Outils pédagogiques spécifiques ISN

Les probas stat au cycle terminal

Public : public désigné professeurs de lycée

Formateur : Nelly Lassalle

Autre :

UE « La place de l'épistémologie dans l'enseignement des maths » dans le cadre du Master FCD :

Formateur : Alex Esbelin, Yannick Do, Frédéric Laurent.

Publications majeures de l'IREM

- Publication brochures IREM en 2014

La brochure « B.A. BA des maths pour le post-bac » par le groupe Lycée / Supérieur.

- Articles parus dans REPERES-IREM n° 97 (Octobre 2014)

Alexandre SARTRE – IREM de Clermont : « Le poids du cartable », page 29 à 40.

Laure GUERIN – IREM de Clermont : « Témoignage d'une année scolaire organisée autour de la démarche d'investigation. Exemple de parcours sur la myopie », page 43 à 59.

- Article paru dans IREM Histoire des mathématiques - « Les mathématiques méditerranéennes d'une rive à l'autre » : Frédéric Laurent - IREM de Clermont : « Les problèmes d'arithmétique d'Anania de Chirac : embarquement pour l'Arménie du VII^e siècle, page 27 à 43.

- Participation des membres de l'IREM à des ateliers lors du colloque « La place des TICE dans l'évolution de l'enseignement des mathématiques » en Juin 2014 :

Atelier «La démarche d'investigation» : Laure Guérin et Gaëtan Perrin

Atelier «Emballons les solides» sur la géométrie dans l'espace : Monique Maze et Aurélie Roux.

IREM de Dijon

Direction :

Camelia Goga

Nombre d'animateurs IREM : 36

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 9

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 25

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Rallye mathématique des écoles

Responsable(s) Marie-Noëlle Racine, 9 animateurs

Descriptif court : proposer aux classes volontaires d'aborder la résolution de problèmes sous forme coopérative,

- permettre aux élèves de clarifier leur démarche de résolution,
- faire en sorte de réaliser des travaux de recherche en groupe, d'argumenter par rapport à une solution proposée, de valider une solution commune à la classe,
- apprendre à chercher et trouver du plaisir à la recherche dans une démarche originale et motivante.

Groupe Rallye des collèges de Bourgogne

Responsable(s) ?????, 5 animateurs

Descriptif court : Organisation du rallye des collèges de Bourgogne (création des sujets, gestion des lots ...) et super finale rassemblant les meilleures équipes du département en leur permettant de

découvrir l'université.

Groupe Rallye des lycées de Bourgogne

Responsable(s) ???? , 3 animateurs

Descriptif court : Organisation du rallye des lycées de Bourgogne (création des sujets, gestion des lots ...). Le but est de montrer le côté attractif des mathématiques par des problèmes ludiques et favoriser l'émergence du goût pour la recherche et pour le travail de groupe.

Groupe Lycées professionnels

Responsable(s) ???? , 4 animateurs

Descriptif court : Travail sur les nouveaux programmes :

- Comment mener une démarche d'investigation ?
- Comment évaluer par compétences ?
- Comment préparer les élèves de LP aux poursuites d'études ?
- Définir l'accompagnement personnalisé ?

Groupe Liaison mathématiques et économie

Responsable(s) ???? , 3 animateurs

Descriptif court : Recherche et étude de liens entre les mathématiques et l'économie dans un cadre général et dans celui plus particulier de l'enseignement de ces deux disciplines dans la série Economique des lycées d'enseignement général.

- Mise en oeuvre de ces liens dans le cadre des TPE.
- Utilisation d'outils mathématiques variés.
- Suivi de l'actualité économique et réalisation de documents et d'activités en liaison directe avec celle-ci.

Groupe Didactique

Responsable(s) ???? , 5 animateurs

Descriptif court : Concevoir des situations d'enseignement où les exigences du programme apparaissent comme des réponses à des questions et favorisent la démarche d'investigation des élèves.

Groupe Mathématique et Arts

Responsable(s) ???? , 3 animateurs

Descriptif court : Autour d'un thème, différent chaque année, proposer aux enseignants de la maternelle à l'université, une formation pour qu'ils puissent, éventuellement avec notre aide, organiser des activités liant les mathématiques et les arts, notamment la peinture, organiser et exploiter une visite éventuelle au musée des beaux-arts de Dijon.

Groupe Lycées-Université

Responsable(s) ???? , 10 animateurs

Descriptif court : Organiser des actions avec les inspecteurs de mathématiques pour donner aux élèves de lycée l'envie de faire des études supérieures en mathématiques (journées des mathématiques dans un lycée, stage de maths à l'université, brochure d'exercices à destination des élèves de lycées en vue des études supérieures en science). Favoriser les contacts entre professeurs du secondaire et universitaires, communications sur les changements de programme.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation : Présentation de la plate-forme d'enseignement WIMS

Responsable(s) : Jullien Lyotard et Moïse Muller

22 participants

Formation en collaboration avec l'ESPE

Descriptif court : Présenter la plate forme d'enseignement WIMS.

- Réaliser des séquences pédagogiques et élaborer un livret de compétences à l'aide de la base d'exercices en ligne.
- Créer des exercices simples à l'aide de modèles.

Formation : Une journée de géométrie avec Servois

Responsable(s) par Anne Marie Aebischer et Hombeline Languereau

23 participants

Formation en collaboration avec l'ESPE

Descriptif court : L'intervention est centrée sur les "solutions peu connues de géométries" que Servois publia en 1805. Ce sera l'occasion de situer cet ouvrage dans l'histoire de la géométrie théorique et dans celle de la géométrie pratique. Des extraits de l'ouvrage seront étudiés. Sera regardé dans une deuxième partie le rôle de Servois dans les mathématiques au début du 19e siècle en Bourgogne-Franche Comté en lien avec les travaux des ses contemporains Fourier, Lacroix, Carnot et Monge. Enfin seront proposées des activités expérimentées dans différentes classes de collège et en formation continue à partir de l'ouvrage de Servois.

Formation : Journée musée

Responsable(s) Marie-Noëlle Racine

38 participants

Descriptif court : Le thème retenu cette année s'articulera autour des symétries dans les arts, avec le matin Olivier Renaut et Marie-Noëlle Racine et l'après-midi visite au musée des Beaux Arts de Dijon.

Formation : L'introduction de l'algorithmique dans les programmes de mathématiques : une opportunité ?

Responsable(s) : Simon MODESTE

24 participants

Formation en collaboration avec l'ESPE

Descriptif court : Atelier de travail sur l'introduction de l'algorithmique dans les curriculums de mathématiques. En partant d'une réflexion épistémologique sur la place de l'algorithmique dans l'activité mathématique, nous étudierons les choix effectués dans les programmes et réfléchirons aux activités réalisables en classe autour de cette thématiques. Pour cela, nous nous appuyerons sur quelques exemples particuliers. Nous discuterons de l'opportunité que peut constituer l'algorithmique pour enseigner de nouvelles mathématiques et un autre point de vu sur les mathématiques, mais aussi de la complexité d'un tel enseignement.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Participation à la semaine des mathématiques : Pendant la semaine des mathématiques, l'IREM de Dijon a participé à plusieurs animations autour des mathématiques dans des écoles primaires, collèges et lycées.

Publications majeures de l'IREM

La revue « Feuille de Vigne »

✓ N°132 (mars 2015)

Chemin de fer et raccordements (François Millet)

L'éclipse partielle de soleil du 20 mars 2015 (Pierre Causeret)

Impôts sur le revenu perçu en 2014, suppression de la 1^e tranche : qui gagne quoi ? (Jean-Marie-Thomassin)

✓ N° 133 (juillet 2015)

Partager : Une vieille opération aux bords du Nil (Henry Plane)

Retour sur le rallye 2014 (Michel Lafond)

Un exemple d'enseignement des suites en Série Scientifique (première partie)

Activités avec des pourcentages. Épisode 1 : prix d'appel, remises, éco-participation (Jean-Marie-Thomassin)

IREM de Franche-Comté

Direction :

Saussereau Bruno

Nombre d'animateurs IREM : 74

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 21

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 6

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 47

Liste des groupes IREM 2014/2015

Groupe Recherche et expérimentations de pratiques innovantes au collège

Responsable : Sabine Bouveret / 12 participants

Le travail de ce nouveau groupe se base essentiellement sur la place de l'oral dans l'enseignement des mathématiques. Il étudie une différenciation du travail et des moyens d'évaluation dans le but de limiter les risques de décrochage scolaire.

Groupe Mathématiques et Philosophie

Responsables : Sylvain Monturet / 6 participants

Le travail de ce nouveau groupe porte sur le thème de « l'idée d'infini, la récurrence ». Les membres ont pu aborder sur le plan mathématique la distinction entre l'infini potentiel et actuel, telle qu'on la trouve chez Aristote ; l'importance de l'hypothèse du continu ; la notion d'infini dans les mathématiques grecques.

Groupe Histoire des mathématiques

Responsable : Hombeline Languereau / 6 participants

Anime les journées d'études (3) d'histoire des mathématiques. Stage du PAF avec agrément de la DAAC.

Groupe Lycée Professionnel

Responsable : Sylvie Brunner / 4 participants

Actuellement ce groupe analyse (questionnaire en ligne et dépouillement) la mise en place de l'Accompagnement Personnalisé en Lycée Pro et travaille sur les difficultés d'apprentissage. (CAP et ULIS).

Groupe Math-physiques

Responsable : Stéphane Verjux / 5 participants

Ce groupe est consacré à la liaison maths-physique au lycée. Il a animé le stage éponyme au PAF et étudie en ce moment deux thèmes : la parabole et l'étude des propriétés des sons musicaux à l'aide des séries de Fourier.

Groupe Mathématiques au Lycée

Responsable : Antoine Bettinelli / 6 participants

En réponse à l'arrivée de l'algorithmique dans les programmes de lycée en 2010, le groupe lycée de l'IREM FC a entrepris durant ces trois dernières années de proposer des activités originales, source de problèmes sur les trois niveaux de Seconde, Première et Terminale. Cela a débouché sur un stage au PAF chaque année. Pour l'an prochain leur thématique de travail va se rediriger vers la découverte et l'usage des outils performants de GeoGebra.

Groupe Mathématiques en école élémentaire

Responsable : Lionel Chambon / 6 participants

En ce moment ce groupe commence un travail sur le repérage et l'évaluation des compétences spatiales à la maternelle et à l'articulation des classes de GS-CP.

Groupe Mathématiques et Informatique

Responsable : Raoul Bourdon / 6 participants DIFOR 1 participant IREM (Raoul Bourdon)

Ce groupe s'intéresse à tous les aspects relatifs aux TICE dans l'enseignement des mathématiques. C'est un groupe mixte DIFOR/IREM. Seul le responsable Raoul Bourdon est animateur IREM à proprement parler, les 6 autres membres sont rémunérés par la DIFOR. Le groupe se réunit 4 fois par an dont une fois à l'IREM.

Groupe Métier Enseignant

Responsable : Danielle Roger / 7 participants

Le groupe métier enseignant étudie tous les aspects propres aux métiers d'enseignant de mathématiques indépendamment du niveau ou de la forme de l'enseignement. En ce moment le groupe métier travaille sur deux axes : l'institutionnalisation des notions de mathématiques et la relation tuteur-stagiaire dans une approche qui fait suite à une étude clinique.

Groupe Rallye Mathématique de Franche-Comté

Responsable : Sandrine Rivière / 7 participants

Ce groupe prépare et gère tout au long de l'année le Rallye Mathématique de Franche-Comté destiné aux classes de 3^{ième} et de 2^{nde} de l'académie.

Groupe Statistiques et Probabilités

Responsables : Maxime et Damien Fourny / 4 participants

Le groupe a continué en 2013-2014 le travail sur l'enseignement des probabilités qui avait porté les années précédentes sur la classe de Seconde et Première.

Liste des formations continues animées

Les 8 stages suivants sont apparus au PAF.

Activités algorithmiques avec Geogebra

Animé par le groupe lycée, le 10 avril 2015 (6 heures), 25 participants. Présentation d'activités originales de recherche permettant d'installer de nouvelles connaissances et compétences dans les domaines de l'algorithmique et de la logique. Compte-rendu d'expérimentations sous Geogebra.

Initiation au logiciel LaTeX

Animé par Anne-Marie AEBISCHER, le 15 avril 2015 (6 heures), 15 participants. Rencontre avec le logiciel LaTeX qui permet d'éditer des textes scientifiques, une gestion fine de l'écriture des formules et de la structuration d'un document mathématique. Première approche : installation, gestion du texte, des symboles mathématiques.

Journées d'études d'histoire des mathématiques

Animé par le groupe IREM Histoire des mathématiques les 19 et 20 février 2015 (12 heures), 30 participants. Le thème est « 1515-2015 Cinq siècles de mathématiques en France. » Les mathématiques ont pris un nouvel essor à partir de la Renaissance. Tout d'abord en Italie puis en France. Ce stage est l'occasion d'explorer les travaux des algébristes italiens de la renaissance.

L'enseignement des probabilités et statistiques en Terminal S, spécialités

Animé par le proba-stats, les 30 janvier et 31 mars 2015 (12 heures), 6 participants inscrits. L'objectif de ce stage est : - d'étudier quelques activités liées aux probabilités ou aux statistiques extraites principalement soit du document-ressource (juin 2012) sur l'enseignement de spécialité de Terminale S, soit de manuels scolaires de terminale S ; - d'apporter des compléments théoriques à l'occasion de ces activités notamment sur les probabilités conditionnelles, les chaînes de Markov, les marches aléatoires, les matrices en probabilités, les graphes probabilistes, etc.

L'idée d'infini, la récurrence

Animé par le groupe mathématiques et philosophie, le 10 avril 2015, 18 participants inscrits. La notion d'infini sera présentée d'un point de vue historique et philosophique. Le stage abordera entre autres le principe de récurrence et la question de la mesure de l'infini en sciences physiques. Il proposera également des exemples de traitement de la notion de récurrence en cours de mathématiques au lycée. La réflexion concerne ainsi les notions philosophiques suivantes : la démonstration, la vérité, ainsi que la théorie et l'expérience.

Au collège : des questions de métier

Animé par le groupe métier, le 16 avril 2014 (6 heures), 21 participants inscrits. La première partie consistera en un échange entre ses propres pratiques et celles des collègues sur le thème de la proportionnalité en 6ème et des fonctions linéaires et affines en 3ème. Lors de la deuxième partie les stagiaires seront confrontés à des vidéos d'élèves de 6ème et de 3ème réunis avec une psychologue du travail, spécialiste en mathématiques, pour résoudre des exercices sur ces thèmes. Des textes de chercheurs, portant sur l'appropriation par les élèves des savoirs nouveaux et de leur institutionnalisation, contribueront à enrichir la réflexion. Les professeurs du groupe métier de l'IREM interviendront sur les questions concrètes de métier que pose l'apprentissage des élèves

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves et du grand public

Journée découverte de la recherche en mathématiques

Accueil de scolaires avec leurs enseignants. C'est une action récurrente effectuée pour la quatrième fois en collaboration avec le Laboratoire de Mathématiques de Besançon. Cette année 475 élèves venant de toute l'académie ont ainsi visité l'UFR ST de Besançon. Ils ont profité d'une conférence grand public, de visites de laboratoires et d'atelier mathématiques.

Visites de chercheurs dans les classes/ateliers ou exposé de popularisation des maths

Une dizaine de déplacements d'animateurs IREM dans les établissements de l'académie.

Rallye Mathématiques de Franche-Comté

Destiné aux classes de 3ième et de 2nde. Rallye régional qui s'adresse aux élèves de l'académie de Franche-Comté. Six classes de troisième et seconde ont été invitées à la remise des prix. Elles ont pu participer à des conférences, ateliers et visites de laboratoires.

Rallye Mathématiques Transalpin

Rallye international destiné aux classes de 6ième 5ième et 4ième de plusieurs pays européens. L'IREM FC appuie la gestion par la régionale de l'APMEP de la partie franc-comtoise du RMT.

Journées bisontines de didactique et d'épistémologie

Il s'agit d'un colloque récurrent organisé pour la deuxième fois par Stefan Neuwirth et Philippe Le Borgne. L'IREM FC soutient cette manifestation et y associe son séminaire.

Fête de la science

Tenue d'un stand IREM à cette manifestation du service commun « Mission Culture scientifique » de l'Université de Franche-Comté.

Conférence « Un texte, un mathématicien »

Le 17 mars 2015, près de 300 élèves des trois années de lycée ont assisté à la conférence intitulée **D'Alembert, les Lumières et les ondes** par Patrick Gérard (Professeur à l'Université Paris-Sud, Orsay). Il y a eu en amont cinq visites dans des classes de lycées.

Publications majeures de l'IREM

Pas de nouvelle publication cette année. De nombreux projets sont en cours et devraient aboutir à des publications en 2015-2016.

IREM de Grenoble

Direction :

KAZANTSEV Christine

Nombre d'animateurs IREM : 72

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 18

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 45

Nombre d'animateurs retraités : 7 (5 universitaires ; 2 secondaires)

Liste des groupes IREM 2014/2015

Groupe Liaison Primaire-collège Valence

Responsable(s) Marie-Cécile Darracq, 8 animateurs

Descriptif court : Cette année dans un premier temps nous avons préparé un stage liaison école-collège intitulé « une pratique sans angle mort » qui a eu lieu au collège Emile Loubet le mercredi 4/03. Le thème était d'établir une réflexion collective sur la manière d'aborder les angles en primaire et en secondaire, de faire un échange de pratique pour plus de continuité école-collège et pour favoriser la construction des savoirs. Nous avons également animé des ateliers à la semaine des maths et notamment dans le cadre de la liaison école-collège au collège Jean Zay. Dans un troisième temps, nous avons travaillé sur une tâche complexe portant sur les « glaces » et sur les dispositifs d'étayage à mettre en place pour mener à bien cette activité avec tout le groupe d'élèves. Nous avons présenté cette activité lors du regroupement IREM du vendredi 19/06. Nous avons également travaillé sur le problème ouvert des « poignées de mains ».

Groupe Liaison Primaire-collège Bonneville

Responsable(s) Damien Jacquemoud, 6 animateurs

Descriptif court : A partir d'expériences menées dans les classes de CM2 et de 6ème du secteur de Cluses ainsi que des échanges entre professeurs des écoles et du collège, nous avons proposé avec l'accord de l'IEN et l'aide des conseillers pédagogiques une formation dans le cadre de la liaison école collège, généralisable à d'autres secteurs. Cette formation a eu pour thème « La construction des nombres au cycle 3 ». Plusieurs articles mettent en évidence que cette construction ne peut être efficace que dans le cadre d'un travail collectif mené sur tout le cycle 3.

Groupe Logique et raisonnement

Responsable(s) Denise Grenier, 7 animateurs

Descriptif court : Cette année, le groupe s'est concentré sur

- Rédaction d'une brochure, sur le point d'être achevée, sur des SiRC,
- 3 stages PAF de 12h chacun,
- 2 stages MathC2+,
- 4 Interventions à la semaine des maths au CRDP,

De plus, deux animateurs ont proposé des ateliers au colloque de la CORFEM; un autre a présenté un exposé à la CII Université, et ils ont participé à la proposition commune de la CII d'un atelier à EMF 2015 à Alger.

Groupe Débat scientifique en classe

Responsable(s) Marc Legrand, 4 animateurs

Descriptif court : Ce groupe poursuit ses recherches sur les apports didactiques potentiels que le mode d'échange du débat sur le savoir permet ou non dans une classe ou un amphi ordinaire en terme de prise de responsabilité intellectuelle des élèves, « bons » comme « mauvais », et au niveau de la construction par eux d'un sens profond sur les algorithmes, concepts et théories mis en jeu dans ces débats. Les expérimentations menées à tous les niveaux du secondaire comme du supérieur montrent qu'utilisés assez régulièrement pour aborder les points les plus délicats du programme, ces « débats très singuliers » deviennent assez rapidement de plus en plus « scientifiques » et provoquent un très réel approfondissement épistémologique du groupe classe ou amphi.

Groupe Algorithme et mathématiques

Responsable(s) Benjamin Wack, 7 animateurs

Descriptif court : Ce groupe travaille sur l'initiation à l'algorithmique dans le cadre du lycée mais aussi par des actions de vulgarisation (semaine des maths). Deux stages PAF ont été organisés, avec cette année la construction d'un parcours de formation à distance. Les pistes de recherche en cours sont les manipulations sans ordinateur et la pratique de l'algorithmique au collège.

Groupe Géométrie

Responsable(s) Sylvain Gallot, 3 animateurs

Descriptif court : L'essentiel de l'activité du groupe géométries non-euclidiennes cette année a été consacrée à la poursuite de la mise sur le site de ses travaux concernant la géométrie sur la sphère.

Groupe Méthode et Pratique Scientifique

Responsable(s) Michèle Gandit, 6 animateurs

Descriptif court : Cette année, nous avons travaillé sur l'astronomie et les satellites de Jupiter. A partir de la photographie d'une page de cahier de Peiresc, daté de février, et légendé 1611 par l'auteur de la photographie, nous avons suggéré comme activité pour des élèves la reconstitution des périodes des 4 principaux satellites, et proposés à des étudiants en MEEF d'envisager des activités autour de cela. Une comparaison avec le logiciel Stallerium nous a perturbé car les positions ne correspondaient pas. Une étude statistique a montré qu'il s'agissait en fait de février 1610. Une discussion fructueuse avec l'auteur de la photographie a permis de conclure que les données n'étaient pas des observations -Peiresc n'avait pas de lunette astronomique en 1610- mais des remises à plat des observations de Galilée, d'où les notations étranges des heures d'observation. Cette étude historique, faite en collaboration avec le CLEA, conduira à un article dans la revue « les cahiers Clairaut ».

Groupe Proba-stat

Responsable(s) Frédérique Letué, 3 animateurs

Descriptif court : Le groupe proba-stat a cette année travaillé sur le thème de la démarche décisionnelle statistique, en mettant en place plusieurs activités et/ou conférences pour un public du secondaire et du supérieur :

- 1) Projet tuteuré réalisé par des étudiants du DUT STID (Statistique et Informatique Décisionnelle) pour tester la présence et la localisation de défauts sur une planche de Galton simulée (programmation R et Python). Cette activité a donné lieu à une rencontre entre élèves de Seconde et DUT STID lors de la semaine des maths.
- 2) Un deuxième activité autour du jeu "Dooble" alliant algorithmique, programmation R et Python, recueil de données expérimentales et analyse statistique des résultats.
- 3) Une conférence au lycée de Pontcharra devant trois classes de Terminale S sur le thème de la Statistique pour les sciences du langage.
- 4) Une activité sur les sondages pré-électorales, dans la continuité du travail amorcé l'année précédente sur les données des élections municipales à Grenoble de mars 2014. Cette activité a été testée et évaluée dans quatre mémoires du Master MEEF (ESPE de Grenoble) encadrés par Frédérique Letué.

Groupe Animations mathématiques

Responsable(s) Martine Brilleaud, 5 animateurs

Descriptif court : Le groupe explore l'apport de méthodes alternatives d'enseignement, en particulier à l'aide de matériel pédagogique. L'un des objectifs du groupe est donc également la

création de mallettes d'activités « clé en main » empruntables par les enseignants. Un article sur les objets à manipuler est paru dans Tangente Education 30. L'analyse d'une expérience de rallye mathématique au Vaisseau à Strasbourg, expérience menée en collaboration avec l'IREM de Strasbourg (A. Schutz) conduit à un article en cours de rédaction. Le groupe s'intéresse aussi aux pédagogies alternatives. Un article est à paraître dans le numéro de septembre 2015 de PLOT sur l'utilisation des fiches d'aides pendant les DS. Concernant la Méthode d'enseignement en groupe (PEG) : des travaux réalisés en collaboration avec l'IREM de Toulouse (C. Rabut) ont donné lieu à deux ateliers (Journées nationales APMEP de Toulouse et journée régionale APMEP de Grenoble) et un article dans Tangente Education 31-32.

Groupe Histoire des Mathématiques : la Mésopotamie

Responsable(s) Alice Morales, 5 animateurs

Descriptif court : Cette année, notre groupe a préparé et animé trois stages de deux jours en présentiel dans le cadre de la formation continue de l'Académie de Grenoble, il a testé des activités et poursuivi le travail de rédaction de la brochure aux niveaux 4èmes, 3èmes et lycée.

Groupe Liaison Lycée-université Valence

Responsable(s) Jean-Etienne Rombaldi, 4 animateurs

Descriptif court : L'objectif principal de ce travail est de montrer aux élèves qui se destinent à des études scientifiques dans le supérieur les exigences mathématiques que l'on attendra d'eux l'année qui suit leur bac. Nous présentons deux problèmes qui utilisent des notions à la marge du programme de terminale S. L'un tournant autour des coefficients du binôme et l'autre autour des suites numériques en direction des séries numériques. Nous avons voulu insister sur une idée qui peut sembler évidente, qu'en mathématique on travaille à partir d'axiomes, définitions et théorème le tout avec le maximum de rigueur. Ces exigences de précision et de rigueur sont parfois difficiles à respecter aux vues des notions qui apparaissent dans les programmes : par exemple la notion d'intégrale est difficile à présenter en toute rigueur en partant d'une notion d'aire qui ne peut qu'être intuitive.

Groupe Histoire des Mathématiques : Géométrie pratique

Responsable(s) Marc Troudet, 3 animateurs

Descriptif court : Ce groupe propose des séances de géométrie pratique au niveau collège. Les « apprentis arpenteurs » étudient des extraits de livres du XVIème au XVIIIème siècle puis utilisent des instruments de mesure anciens sur le terrain. Ils passent ensuite de l'environnement concret à sa représentation géométrique sur papier ou à l'aide d'un logiciel. Lors des expériences sur le terrain, ils se confrontent à la réalité et s'interrogent sur les erreurs de mesure. Au travers de ces activités, il s'agit également de montrer la richesse des liens entre les mathématiques et d'autres disciplines comme la technologie, la géographie, la topographie ou l'astronomie.

Groupe Primaire Grenoble

Responsable(s) Marie-Caroline Croset, 6 animateurs

Descriptif court : Les membres du groupe 1er degré de l'Isère, créé en janvier 2015, travaillent autour de la notion d'unités de numération au sens de rang de numération. Tous, dans la complémentarité de leurs expériences professionnelles propres (conseiller pédagogique, formateur ESPE, PEMF, tuteur, etc.) ont ressenti que cette notion d'unité était mal maîtrisée par les élèves du CP au CM2. Le groupe construit actuellement une expérimentation en classe de CP avec une volonté d'intégrer des ateliers tournants et différenciés. Le groupe souhaite prolonger cette expérimentation dans les niveaux supérieurs y compris en cycle 3 pour des élèves en difficulté. Le

groupe espère avoir un impact sur la formation initiale et continue des PE et s'inscrire dans les projets d'école.

Groupe Epsilon-writer

Responsable(s) Michèle Gandit, 8 animateurs

Descriptif court : Le groupe *Epsilonwriter de Grenoble* réfléchit aux usages d'un environnement d'algèbre dynamique pour les apprentissages de l'algèbre élémentaire au niveau du collège. Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche européen MC-Squared (A Computational Environment to Stimulate and Enhance Creative Designs for Mathematical Creativity) (2013-2016). Dans quelle mesure l'algèbre dynamique, développée dans l'environnement Epsilonwriter (voir article de J. F. Nicaud et C. Viudez dans le n°92 de la revue *Repères-IREM* et <http://epsilonwriter.com/fr/index.html>) peut-elle apporter une aide dans l'apprentissage de l'algèbre au collège ? Telle est la question qui guide les travaux du groupe. Les premières ressources conçues ([Epsilon-publi.net](http://epsilon-publi.net) : [Ressources IREM](#)) tentent de donner un aspect ludique aux apprentissages sur les nombres et l'algèbre élémentaire. Pour la suite du travail du groupe, il s'agit d'élaborer des protocoles expérimentaux permettant de tester si l'apprentissage des mouvements dans les formules et des actions / gestes afférents (actions qu'on peut effectuer « à la souris » grâce au logiciel) peut améliorer l'apprentissage de l'algèbre élémentaire au collège. L'objectif est de concevoir un livre numérique sur l'apprentissage de l'algèbre élémentaire, dans le cadre du projet MC-squared.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation PAF : Résolution de problème et approche historique

Responsable(s) Alice Morales, 99 participants, 99 établissements.

Stage PAF de deux jours en présentiel, répété 3 fois :

Isère 35 participants,

Savoie-Haute Savoie 33 participants,

Drôme-Ardèche 31 participants

Descriptif court : Introduction sur l'histoire des mathématiques en Mésopotamie, Egypte, Grèce et dans les pays de l'Islam ; Apport et construction de scénarios pédagogiques : Etude de la numération mésopotamienne ; Méthode de résolution des équations du 2nd degré ; Tablette Plimpton et triplets pythagoriciens ; Bijection entre les triplets du trapèze et les triplets pythagoriciens ; Ouverture sur les mathématiques arabes.

Formation PAF : Algorithmique et mathématiques

Responsable(s) Benjamin Wack, 25 participants,

Stage PAF de 2 jours, une journée en présentiel et une à distance en asynchrone

Descriptif court : Les stagiaires construisent et partagent une séquence filée d'activités permettant d'introduire les différentes constructions algorithmiques au cours de l'année. Une partie sur ordinateur permet de pratiquer une série d'exercices couvrant les programmes de lycée mais aussi de réfléchir à l'organisation de ces séances en classe. Nous abordons la question de l'évaluation, au baccalauréat comme en classe, et des outils spécifiques pour l'initiation ou la remédiation en algorithmique sont présentés. Enfin une ouverture est proposée : en quoi un algorithme est un objet d'étude à part entière et pas seulement un outil pour la résolution de problème.

Formation PAF : Mathématiques en manipulant : géométrie pratique à l'aide d'instruments anciens

Responsable(s) Marc Troudet, 52 participants,

Stage PAF d'une journée en présentiel, répété deux fois (Valence et Chambéry)

Descriptif court : La matinée a été consacrée à des ateliers de mesures de distances accessibles et inaccessibles avec décamètres, quarrés géométriques et graphomètres dans la cour de l'établissement. Les mesures directes pour des objets accessibles ne mobilisent pas de mathématiques. Les mesures indirectes utilisent des constructions à l'échelle ou des calculs trigonométriques. Les données sont ensuite traitées sur place ou en salle. Après un exposé sur l'histoire de la géométrie pratique, l'après-midi s'est poursuivi avec une séance de conception d'activités sur 4 thèmes au choix : Mesures de distances inaccessibles, Travail interdisciplinaire mathématiques, géographie, technologie, EPS, ..., Planimétrie : échelle, levé de plan, calculs d'aire, exploitation des données d'une séance de géométrie pratique pour le cours de statistiques. La journée s'achève avec un exposé intitulé géométrie pratique, des outils pour la classe en ligne sur le site.

Formation PAF : Raisonnement et Logique

Responsable(s) Denise Grenier, 30 participants,

Stage PAF de deux journées en présentiel

Descriptif court : Ce stage comportera différentes phases, qui seront adaptées aux connaissances et aux besoins des participants :

- un exposé de quelques éléments de logique, en référence aux programmes de collège et lycée,
- une analyse des programmes et documents « ressources » actuels du MEN sur « raisonnements et logique »
- la résolution et l'analyse de « problèmes de recherche » non classiques impliquant une démarche expérimentale et susceptibles de remplir les objectifs visés.

Formation sur le secteur de Cluses : de janvier 2015 à fin mars 2015. « La construction des nombres au cycle 3 ».

Participants : 20 PE, 2 conseillers pédagogiques, IEN, 8 PLC.

A partir d'expériences menées dans les classes de CM2 et de 6ème du secteur de Cluses ainsi que des échanges entre professeurs des écoles et du collège, nous avons proposé avec l'accord de l'IEN et l'aide des conseillers pédagogiques une formation dans le cadre de la liaison école collège, généralisable à d'autres secteurs. Cette formation a eu pour thème « La construction des nombres au cycle 3 ». Plusieurs articles mettent en évidence que cette construction ne peut être efficace que dans le cadre d'un travail collectif mené sur tout le cycle 3.

Formation sur le secteur de Valence : mercredi 4/03/15 : stage liaison école-collège « une pratique sans angle mort ».

Participants : tous les enseignants de CM1 CM2 de la circonscription et les enseignants de mathématiques de 6ième du collège.

Nous avons préparé un stage école-collège qui a eu lieu au collège Emile Loubet. Le thème était d'établir une réflexion collective sur la manière d'aborder les angles en primaire et en secondaire, de faire un échange de pratique pour plus de continuité école-collège et pour favoriser la construction des savoirs.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Fête de la Science

Tenue d'un stand toute la journée du 4 octobre 2014 ; animation en écriture mésopotamienne, pliage, jeu de logique, utilisation de carrés géométriques et graphomètres.

Stages MATHC2+

Sur les 3 jours du stage d'octobre pour les 4^{ème} et sur les 2 jours du stage de juin pour les secondes, la moitié du temps est occupée par des ateliers IREM.

Semaine des Maths

Beaucoup de participations dans les collèges

Publications majeures de l'IREM

Les mathématiques en Mésopotamie, Niveaux 6^{ème} et 5^{ème}

La brochure propose des activités aux élèves de 6^e et de 5^e qui les invitent à découvrir par eux-mêmes la notation sexagésimale ancienne en s'attaquant directement à des tables de multiplication. Les documents leurs sont soumis sans traduction ni interprétation préalable. Quelques questions simples conduisent nos jeunes apprentis archéologues à identifier la valeur des signes, le principe d'écriture des nombres de 1 à 59, puis le principe de position à base 60. Les annexes de la brochure fournissent toutes les tables nécessaires pour effectuer les opérations qui sont ensuite proposées au fil des activités avec les outils des scribes anciens, et sans avoir besoin du calcul décimal moderne.

IREM de Guyanne – en cours de création

Direction

Dalila MISRAN

Nombre d'animateurs IREM : 15

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 2

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 6

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 7

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Apprentissage des mathématiques par le jeu

Responsable : Dalila MISRAN

Animateurs : Cynthia BASILEU, William DIMBOUR, Franck DUFAY, Samir KARAOUI,
Françoise MARECHAUX, Théophile MEHINTO, Dalila MISRAN

Objectifs visés : Concevoir et animer des séquences pédagogiques visant à développer des compétences mathématiques à travers le jeu.

Jeu du Scrabble :

Animateurs : France-Lise FRANÇOIS DIT MARECHAUX, Théophile MEHINTO,
Dalila MISRAN

Objectifs : - Développer des compétences en numération et calcul sur les nombres,
- Développer des compétences en organisation et gestion de données.

Jeu des grilles de nombres croisés – CE1/CE2

Animateurs : Cynthia BASILEU, William DIMBOUR, Dalila MISRAN

Objectifs : - Développer des stratégies personnelles pour remplir une grille,

- Développer des compétences en numération,
- Développer des procédures de calcul mental et de calcul réfléchi.

Jeu du portrait du type nombre pensé

Animateurs : Dalila MISRAN, Franck DUFAY, Samir KARAOUI.

Objectifs : - Développer la capacité déductive de l'élève,

- Conduire l'élève vers la stratégie de convergence,
- Analyser les procédures déployées par les élèves.
- Assurer à moyen et long terme le transfert à l'activité de résolution de problèmes.

Groupe Rallye Mathématique

L'IREM section de Guyane organise chaque année en partenariat avec le Rectorat et l'Association Guyamaths, un Rallye Mathématique destiné aux élèves de CM2, de 6ème, de 3ème et de 1ère. Ce rallye se déroule en trois phases :

- Les éliminatoires se déroulent dans les établissements,
- Les épreuves finales ont lieu à l'ESPE,
- La remise des prix s'organise à L'Université de Guyane au mois de juin.

Le Rallye Mathématique a pour objectif de développer chez les élèves une démarche d'investigation, le goût de la recherche, l'autonomie, la curiosité, l'intérêt pour les mathématiques, une démarche scientifique...

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public.

Conférence sur la modélisation mathématique pour les sciences du vivant, par OMRANE Abdennebi

Public : Etudiants L1 (MI, SPI, PC)

Objectifs :

- Sensibiliser à la démarche de sensibilisation mathématique,
- Donner quelques outils de résolution numérique.

Deux conférences, par Dalila MISRAN

Public : Enseignants des écoles élémentaires, Etudiants M1 et M2 de l'ESPE.

Descriptif : Dans le cadre de la semaine des mathématiques, deux conférences sont organisées à destination des enseignants des écoles élémentaires et des étudiants de master M1 et master M2 de l'ESPE candidats au CRPE :

- La première conférence intitulée « Donner du sens à l'enseignement des mathématiques » avait pour objectif :
 - d'une part, de préparer les étudiants à la partie didactique de l'épreuve de mathématiques du CRPE,
 - et d'autre part, de sensibiliser les enseignants à une difficulté majeure de l'enseignement des mathématiques engendrée par la perte ou l'absence de construction de sens des notions mathématiques chez certains élèves.
- La deuxième conférence a porté sur « le statut de l'erreur dans la pédagogie traditionnelle et la pédagogie actuelle- typologie des erreurs des élèves »

Sensibiliser les enseignants à considérer l'erreur comme un outil pour enseigner et un moyen pour apprendre.

IREM de La Réunion

Direction

Directeur : Dominique Tournès

Directeur adjoint : Luc Tiannot

Nombre d'animateurs IREM

Nombre d'animateurs relevant d'une université (hors ESPE) : 2

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 4

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 33

Liste des groupes IREM 2014/2015

Groupe « Animations mathématiques »

Responsable : David Michel, 8 animateurs

Préparation et mise en œuvre des actions de popularisation de l'IREM : fête de la science, semaine des mathématiques, rallye de liaison troisième-seconde

Groupe « Bridge et mathématiques »

Responsable : Patrick Schilli, 2 animateurs

Utiliser le bridge comme support favorisant des activités mathématiques (raisonnement, logique, arithmétique, probabilités)

Groupe « Philosophie des mathématiques »

Responsable : Stéphane Gombaud, 3 animateurs

Thèmes de cette année : langues universelles, mathématiques idéales et mathématiques sensibles, formation conjointe en logique des professeurs de mathématiques et de philosophie

Groupe « Projets pluridisciplinaires en MPS pour initier à la démarche scientifique »

Responsable : Chantal Tufféry-Rochdi, 1 animatrice

Poursuite des recherches sur l'analyse des pratiques des enseignants dans l'enseignement d'exploration MPS en seconde

Groupe « La construction du nombre en vidéo »

Responsable : Denis Theillet, 9 animateurs

Constitution d'une banque de vidéos sur la construction du nombre en maternelle, pour servir à la formation des enseignants du premier degré

Groupe « Abaques et bouliers, du réel au virtuel »

Responsable : Dominique Tournès, 5 animateurs

Analyses épistémologiques et didactiques, avec expérimentations en classe, sur l'utilisation d'instruments de calcul anciens (abaques à jetons, bouliers, bâtons de Neper, réglettes de Genaille) dans l'enseignement de la numération et du calcul

Groupe « Géométrie dynamique au cycle 3 »

Responsable : Isabelle Payet, 3 animateurs

Mise au point d'une progression et d'une collection d'activités pour enseigner la géométrie au cycle 3 à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique

Groupe « Mathématiques et tablettes tactiles »

Responsable : Yves Martin, 7 animateurs

Suivi didactique de l'équipement en tablettes tactiles de classes de collège et de lycée : formation des enseignants et conception d'activités

Groupe « Développement de WebApps avec CoffeeScript »

Responsable : Alain Busser, 2 animateurs

Développement de WebApps interactives et de jeux sérieux pour renforcer l'apprentissage de certaines notions mathématiques

Groupe « Prévention de l'illettrisme en grande section »

Responsable : Emmanuel Bénard, 1 animateur

Définition des notions d'illettrisme mathématique et d'innumérisme, contribution à la prévention de l'illettrisme dès la maternelle en collaboration avec des chercheurs d'autres disciplines

Groupe « Travailler autrement en troisième prépa pro »

Responsable : Pascal Dorr, 2 animateurs

Concevoir et expérimenter de nouvelles formes d'enseignement adaptées aux élèves de prépa pro, en s'appuyant sur la vidéo, les outils numériques, les tâches complexes et les narrations de recherche

Contribution à la formation continue des enseignants (préciser si stages PAF)

Formation « Stage math-philo sur la logique »

Responsable : Stéphane Gombaud, 15 participants, stage PAF

Formation à la logique des professeurs de mathématiques et de philosophie, s'appuyant pour une large part sur les travaux menés à l'IREM

Formation « Tablettes tactiles »

Responsable : Éric Hahenholz, 40 participants, stage PAF

Formation proposée dans un CoCon (collège connecté) pour les enseignants de mathématiques du collège et des établissements voisins. Problématique de l'utilisation des tablettes en mathématiques, formation à la géométrie dynamique sur tablette avec DGPad

Formation « Colloque de didactique de l'IREM »

Responsable : Dominique Tournès, 40 participants, stage PAF de deux demi-journées

Le colloque annuel de l'IREM a été inclus dans le plan de formation des professeurs stagiaires de l'académie

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Fête de la science

Stand de l'IREM au village de la science du 20 au 22 novembre 2014

Une dizaine d'ateliers et deux expositions pour les jeunes et le grand public

Semaine des mathématiques

Quatre matinées d'animations mathématiques organisées par l'IREM dans un collège, deux lycées généraux et un lycée professionnel
Conférences sur l'algorithmique et la logique, ateliers et jeux mathématiques

Rallye de liaison troisième-seconde

Rallye mathématique qui s'adresse à des classes jumelées troisième-seconde de manière à favoriser la liaison collège-lycée
Une centaine de classes y ont participé en 2014-2015

Participation aux stages MathC2+ organisés par l'académie

Plusieurs conférences et ateliers proposés par les animateurs de l'IREM

Publications majeures de l'IREM

Parmi les 67 articles publiés en 2014-2015 sur le site de l'IREM, on peut citer les suivants :

Compter en binaire et algo à gogo avec le robot Thymio (Nathalie Carrié)

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article776>

Le robot Thymio permet de découvrir la programmation de manière très progressive, grâce à une interface de programmation visuelle, couplée à une interface textuelle.

Réflexion autour des patrons de pyramide (Yves Martin)

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article48>

L'article illustre et démontre que la donnée d'un sommet de pyramide dans le plan de la base permet toujours de finaliser un patron de pyramide en n'utilisant que des contraintes immédiates de longueur, pour peu que la base soit triangulaire alors que cela n'est pas suffisant si la base est quadrilatère ou plus. Les figures, construites en DGPad, sont utilisables sur ordinateur et tablettes.

Les patchworks de Cilaos : enseignement et ethno-géométrie au collège (Carine Maillot)

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article786>

Dans l'île de la Réunion, les patchworks de Cilaos constituent une activité quotidienne traditionnelle. L'article décrit un protocole autour de ces patchworks expérimenté dans deux classes de cinquième afin de comprendre et de mettre en évidence les apports qu'offre l'ethnicité réunionnaise à l'enseignement des mathématiques.

Les mains dans les maths : résoudre des problèmes en fabriquant au cycle 3

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article807>

Ce fichier s'adresse tout particulièrement aux enseignants dont certains élèves s'ennuient lors des séances de résolution de problèmes. L'objectif est d'utiliser la transversalité pour donner une image vivante et attractive des mathématiques. Ainsi en rencontrant les arts, l'histoire, la cuisine, ou bien en voyageant en autobus... les élèves prendront du plaisir à faire des maths.

Usage des tablettes tactiles en mathématiques au lycée professionnel (David Éthève)

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article48>

Un bilan de deux années d'expérimentation des tablettes tactiles en lycée professionnel, dans le cadre d'une expérimentation menée par la Région Réunion.

Domaines de Voronoï de réseaux de points et pavages (Alain Busser)

<http://irem.univ-reunion.fr/spip.php?article767>

Les domaines de Voronoï sont associés à des nuages de points (chaque cellule est définie comme l'ensemble des points du plan qui sont plus proches d'un point donné que de tous les autres points du nuage). Donc, toute symétrie du nuage de points devrait se retrouver dans son diagramme de Voronoï. L'outil algorithme permet d'expérimenter avec les domaines de Voronoï associés à des nuages de points définis algorithmiquement.

IREM de Lille

Direction :

François RECHER

Nombre d'animateurs IREM : 57

Nombre d'animateurs relevant d'une université (dont retraités) : 10

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 0

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire (dont retraités) : 47

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe AMECMI (Activités mathématiques pour enseigner en classe avec un média informatique)

Responsable : Emmanuel Ostenne - 17 animateurs

Six objectifs étaient fixés par les membres de ce groupe pour cette année 14-15 à savoir :

- Réalisation et publication d'activités mathématiques, avec ou sans composante informatique, réalisables en classe, en liaison avec la validation, des compétences du socle commun des connaissances et du B2i (Brevet Informatique et Internet),
- Réalisation de fiches Professeur/Élève détaillées : objectifs, matériels, durée, logiciels, déroulement de la séance, variantes,
- Réalisation d'une même activité à l'aide de logiciels différents,
- Réalisation d'activités qui couvrent l'ensemble des niveaux du collège et du lycée,
- Travail en ligne à l'aide de la liste irem-tice@univ-lille1.fr,
- Préparation de cinq stages proposés au PAF (Plan Académique de Formation), publication des documents pour les stagiaires et des interventions liées à l'IREM : Régionale des Pays-Bas, Journées Académiques, Commissions Inter-IREM par exemple.

Groupe ASTRONOMIE

Responsable : Alain Vienne - 11 animateurs

Les principales activités sont :

- Stage d'astronomie du PAF,
- Réunion à l'observatoire une fois par mois, quel que soit le temps,
- Planning mis à jour régulièrement et diffusé sur le site Web des réservations du lieu,
- Acquisition de certaines consignes très spécifiques sous la coupole et des gestes nécessaires à la mise en station de la lunette, au pointé et à l'observation en général,
- Préparation de la visite de chaque groupe scolaire,
- Aide à la réalisation d'un document papier permettant au responsable d'un groupe scolaire de préparer le déroulement et le contenu de sa visite,
- Recherche et mise en place de nouveaux contenants pour ces visites : diaporama, simulation, plan d'observations et/ou plan « B » au cas où les observations ne peuvent se faire,

- Chaque fois une « feuille de route » des objets planétaires ou du ciel profond à voir est réalisée,
- Recherche d'autres accueils possibles par le groupe : cette réflexion a été amorcée à la suite de la rencontre avec Yann Secq qui intervient en Master médiation scientifique. Celui-ci nous a proposé la mise en place de visites pour des étudiants animant les cafés scientifiques,
- Cinq groupes scolaires ont bénéficié d'une visite,
- Le groupe « La main dans les étoiles » a également assuré l'encadrement de soirées d'observation du groupe de professeurs de mathématiques venu dans le cadre d'un stage PAF, les 6 et 17 mars 2015, soit 20 personnes,
- Le groupe « La main dans les étoiles » a également porté son soutien aux « Journées portes ouvertes » de l'université Lille I le dernier week-end de janvier, en soirée.

Groupe COLLEGE

Responsable : Valerio Vassallo - 3 animateurs

Outre la préparation d'un stage PAF, deux thèmes sont développés au sein de ce groupe :

- Le regard : Une éducation des élèves, des étudiants et, finalement, de quiconque, à « être capable de voir en mathématiques » est-elle possible ? Et si la réponse est oui, quel chemin (ou quels chemins) est-il souhaitable de tracer afin d'accompagner celui qui veut affiner son regard ? La question nous a amenés à aller plus loin, et à nous demander si la démarche d'apprendre à « être capable de voir en mathématiques » ne peut pas se généraliser à d'autres domaines de la connaissance où il est important d'« être capable de voir » .
- Conception d'activités pratiques en mathématiques (mise en place d'un laboratoire de mathématiques) : Comme le recommandait Émile Borel en 1904 lors de sa conférence au musée pédagogique, il s'agit de proposer aux élèves des expérimentations pratiques et des expériences mathématiques. Celles-ci sont de deux ordres :
 - Des expérimentations qui permettent d'accéder par les sens plus facilement à la compréhension de notions mathématiques, notions qui pourront être démontrées par un raisonnement déductif,
 - Des expériences mathématiques qui donneront lieu à une démarche scientifique proprement dite, où hypothèses, expériences répétées, validées, mettront en évidence des lois.

Groupe EMTA (Enseignement des mathématiques et textes anciens)

Responsable : Rossana Tazzioli - 12 animateurs

Le programme pour cette année portait sur l'histoire des probabilités et statistique, sujet des stages proposés au PAF. Lors de neuf réunions (portant sur différentes thématiques), le groupe a décidé d'élaborer notamment un cahier IREM contenant l'essentiel des stages PAF des deux dernières années. Le groupe EMTA a participé aux Journées Académiques avec plusieurs ateliers. Deux ateliers animés par R. Tazzioli : *La mécanique au service de la géométrie, le cas de la méthode d'Archimède*. Deux ateliers animés par J.-P. Lubet : *Heaviside (1850-1925) et l'étude des circuits électriques*. Un atelier animé par A.M. Marmier : *Histoire de courbes ou les sciences physiques au service de la géométrie*.

Des publications des membres du groupe EMTA sont liés à l'enseignement des mathématiques et/ou à certains sujets abordés pendant les séances du groupe s'agissant de :

- R. Bkouche, « Mathématiques et connaissance du monde », à paraître dans Repères IREM
- A.-M. Marmier, « Sur l'idée de "démocratisation", "les mathématiques modernes" et leur enseignement », Repères IREM, Avril 2015

- L. Mazliak, R. Tazzioli, « La vittoria calcolata. Il ruolo dei matematici italiani nella Prima guerra mondiale », Lettera Matematica Pristem N. 92, Springer/Italia, 2015. Traduction anglaise par Springer, <http://link.springer.com/journal/40329/3/1/page/1>

Groupe MATH ET JEUX

Responsable : Gwénaëlle Castellan - 4 animateurs

Les objectifs fixés par les membres de ce groupe pour cette année 14-15 étaient :

- Analyser des jeux de société, de plateau et des énigmes du Rallye mathématique des collèges pour en dégager des principes mathématiques sur plusieurs niveaux de l'école primaire à l'université,
- Construire des séances d'activités en classe pour pratiquer le jeu et faire comprendre ses dessous mathématiques, en relation avec les programmes,
- Publier des articles et comptes rendus des activités,
- Favoriser l'interdisciplinarité en mêlant histoire, histoire des sciences et mathématiques autour des jeux et de leur pratique,
- Alimenter des stages et animer des ateliers pour des professeurs et des élèves de tous niveaux.

Une première activité complète a été menée sur le jeu du Senet : côté historique, étude des notions mathématiques de la 3^{ème} en collège (probabilités) jusqu'à la 3^{ème} année de licence.

Une dizaine de jeux a été pratiquée dans l'optique de mettre en place une activité de nature plus géométrique et arithmétique. Le prochain jeu à l'étude développera des notions algorithmiques (en relation avec les nouveaux programmes de mathématiques au collège).

Groupe RALLYE

Responsable : Laurence Le Foll - 10 animateurs

Le groupe Rallye a conçu, durant les vendredis après-midi, certains mercredis et journées de vacances, les énigmes et fabriqué le matériel nécessaires pour les 7 épreuves de qualifications et les 7 épreuves de la finale, et aussi participé à la remise en état durant l'année des 25 valises mises à disposition des collèges. En 2015, 116 collèges du Nord-Pas de Calais (5 de plus qu'en 2014) se sont inscrits et ont organisé dans leur établissement les épreuves qualificatives à plusieurs échelles : de quelques équipes en dehors du temps scolaire jusqu'à une action pédagogique inscrite au projet d'établissement concernant l'ensemble des élèves. Par exemple, le collège Théodore Monod à Lesquin a organisé, avec l'aide du groupe, des qualifications avec 88 équipes soit 337 élèves sur un total de 536 élèves. La finale organisée le samedi 13 juin 2015 après-midi sur le campus de l'Université Lille 1 a permis cette année de rassembler 113 équipes représentant 95 établissements. Pour pouvoir encadrer tous ces jeunes, la finale a nécessité un peu plus de 150 adultes. En comptant tous les élèves, les professeurs et les parents d'élèves venus accompagner leurs enfants et les personnes venues aider à assurer le bon déroulement de cette journée, plus de 650 personnes ont participé à cette journée de finale. Les autres activités de ce groupe sont liées à la participation à la semaine des Mathématiques, à des salons et/ou colloques.

Contribution à la formation continue des enseignants

STAGES PAF

Le tableur : un outil très utile pour l'enseignement des mathématiques de la sixième à la seconde

Responsable : Olivier Le Troter - 23 participants

Intégrer le tableur dans son enseignement de la sixième à la seconde. Maîtriser les manipulations de base du tableur. Savoir préparer une activité intégrant le tableur. Savoir déterminer les situations dans lesquelles l'utilisation de ce logiciel apporte une plus-value.

Effets attendus : Savoir utiliser un tableur dans différents domaines de l'enseignement des mathématiques (statistiques, probabilités, fonctions, calcul numérique exact et calcul littéral).

Géométrie dynamique avec Geogebra et Geospace : Travaux pratiques et vidéoprojection.

Responsable : Raphaël Petit - 26 participants

Intégrer la géométrie dynamique dans son enseignement. Concevoir et construire une figure dynamique pour illustrer un cours (vidéoprojection). Concevoir une séance faisant appel à un logiciel de géométrie dynamique. Connaître suffisamment le logiciel pour réagir face à des productions d'élèves (salle pupitre, DM TICE). Effets attendus : Rendre les élèves capables de maîtriser un logiciel de géométrie dynamique de façon pertinente lors de la résolution de problème.

Vidéoprojecteur et TBI au collège : débutants

Responsable : Bernard Godon - 27 participants

Le vidéoprojecteur et le TBI permettent de visualiser, de conjecturer et de démontrer. Ils apportent la puissance de l'ordinateur à l'enseignant. Ils libèrent de tout ce qui peut gêner la qualité de sa communication avec son groupe. Le vidéoprojecteur et le TBI vont permettre de développer chez les élèves et chez l'enseignant, l'énergie, l'envie, la motivation et l'engagement sans lesquels aucune formation ne peut s'épanouir complètement.

Le TBI au collège : débutants

Responsable : Bernard Godon - 53 participants (2 groupes)

Le premier objectif est de montrer quelques scénarios pour lesquels l'utilisation d'un TBI nous a semblé pertinente et apporter un plus par rapport au couple ordinateur + vidéoprojecteur. Nous avons essayé de retenir des activités qui soient transposables sur les différents types de TBI qui diffèrent surtout par les outils logiciels qu'ils proposent. Le deuxième objectif est l'élaboration, par les stagiaires, de scénarios. Comme ces logiciels fournis fonctionnent aussi sur un ordinateur non relié au TBI, l'enseignant peut préparer chez lui ses activités en y incorporant les éléments nécessaires au déroulement de son cours (tableaux, figures, scan de copies d'élèves) ; il lui est possible aussi de préparer des caches afin de masquer certains résultats qui ne seront dévoilés qu'au moment opportun.

Diversifier ses pratiques et différencier sa pédagogie par le biais des exercices.

Responsable : Olivier Le Troter - 25 participants

Organiser des scénarios pédagogiques complets adaptés à chaque profil d'élève dans la classe. Préparer ses propres ressources afin de les intégrer dans ses séances de travail ; varier les ressources créées : géométrie dynamique, calcul mental, QCM, etc. Effets attendus : Exploiter au mieux les bilans des séances de travail afin de cibler précisément les erreurs de chaque élève pour pouvoir en dresser un profil.

Figures géométriques : une différence de regard entre élèves et enseignants

Responsable : Valerio Vassallo - 28 participants

Quel regard portent nos élèves sur une figure géométrique ? Pourquoi n'est-ce pas le même que le nôtre ? N'avons-nous pas les mêmes réactions, les mêmes silences, les mêmes doutes face à une œuvre d'art ? Comment aider les élèves à « ouvrir les yeux » pour qu'ils puissent amorcer un raisonnement ?

Interconnexions arts et mathématiques

Responsable : Stéphane Robert - 52 participants (2 groupes)

De nombreuses notions mathématiques ont de véritables applications dans le monde des arts (littérature, peinture, sculpture, musique, théâtre, art graphique et visuel, cinéma, architecture), les mathématiques ont depuis toujours été au service des arts. Certaines notions mathématiques sont même à l'origine de certains courants artistiques (pavages, typographie, cubisme) et réciproquement. L'objectif est d'offrir une culture mathématico-artistique et de proposer des activités qui puissent rendre des disciplines connexes proches les unes des autres. De plus, l'histoire des arts ayant fait son entrée dans tous les programmes de collège et de lycée, nous réfléchissons ainsi comment par le biais d'activités mathématiques riches et originales il est possible de traiter les attendus des programmes sur l'histoire des arts.

Histoire des probabilités et statistiques

Responsable : Rossana Tazzioli - 28 participants

Par la lecture de textes anciens, aider les enseignants à enrichir leur matériel pédagogique (exercices, activités). Travailler sur les concepts fondamentaux des probabilités et statistiques en relation avec les nouveaux programmes scolaires. Permettre une réflexion épistémologique, et montrer l'intérêt de l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des probabilités et statistique. Donner des repères dans l'évolution des idées scientifiques en les articulant avec les thèmes d'enseignement du collège et du lycée.

Astronomie, géométrie et mathématiques : motiver les élèves dans l'apprentissage des mathématiques

Responsable : Alain Vienne - 28 participants

Repérage dans l'espace et utilisation de la sphère céleste. Systèmes de coordonnées. Mesure du temps. Observation des étoiles. Mesure des étoiles. Mesure des distances en astronomie.

Acquérir les notions fondamentales en astronomie afin de comprendre la place de la Terre dans l'Univers. Comprendre les méthodes utilisées en astronomie. Utiliser l'astronomie comme terrain naturel d'application des mathématiques.

Effets attendus : pouvoir utiliser l'astronomie comme support et illustration des notions de géométrie élémentaire. Utilisation de la géométrie dans les ateliers astronomiques suivants : « Cadran solaire », « L'île mystérieuse de Jules Verne », « Construction de l'orbite de Mars », « Élaboration d'une carte du ciel ».

Papier, crayons et bouts de ficelle

Responsable : Stéphane Robert - 53 participants (2 groupes)

Favoriser le développement d'une culture mathématique et les moyens d'une approche variée, originale, surprenante tout en offrant des outils de différenciation et de remédiation.

Les mathématiques : une science de laboratoire

Responsable : Valerio Vassallo - 26 participants

Aider les élèves à réfléchir aux mathématiques en leur proposant des objets à manipuler, encourager leurs initiatives en oubliant un temps les critères habituels d'évaluation : tel serait le but d'un laboratoire de mathématiques. Mais quels objets choisir pour l'équiper ?

Donner du sens au quotidien

Responsable : Stéphane Robert - 50 participants (2 groupes)

La question est classique, souvent, trop souvent entendue, mais à quoi servent les mathématiques ? Notre but n'est pas de répondre à cette question, bien trop complexe, juste de mettre en lumière que dans notre quotidien des compétences de base en mathématiques sont nécessaires, indispensables. Cette quête de sens dans les activités et les exercices d'applications va pouvoir aider nos élèves, particulièrement ceux en difficulté, à davantage s'investir.

Je joue, je découvre, j'apprends

Responsable : Stéphane Robert - 24 participants

Développer des connaissances mathématiques majeures dans les quatre domaines principaux des programmes de collège (numérique, géométrie tant plane que spatiale et gestion de données) mais aussi des compétences de prise d'initiative, d'autonomie et de sociabilité au travers d'une approche motivante, ouverte, propice à de multiples questionnements et à un travail collectif.

Journées Académiques de l'IREM de Lille : « Mathématiques et autres sciences »

Responsable : Valerio Vassallo - 140 participants dont 45 candidats libres

Voir rubrique ci-après.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rallye Mathématique des Collèges :

- **Qualifications au collège Théodore Monod de Lesquin.** Organisé conjointement par l'IREM et une professeur du collège, le Rallye Mathématique des Collèges, cette année, a pris une ampleur inédite dans ce collège. Quatre-vingt-huit équipes de quatre collégiens, soit 337 participants volontaires (plus de la moitié de l'établissement qui compte 536 élèves).

Des profs de maths, de lettres, d'EPS, aux assistants d'éducation en passant par le personnel de restauration et quelques parents d'élèves ont contribué à la réussite de cet événement.

- **Qualifications massives pendant la semaine des mathématiques.**

Plus de 1 100 collégiens ont participé aux qualifications de la 23ème édition du Rallye Mathématique des Collèges organisées dans trois établissements de l'Académie.

Journées Académiques de l'IREM de Lille : « Mathématiques et autres sciences »

L'IREM de Lille a organisé, avec le soutien du Rectorat et dans le cadre du Plan Académique de Formation 2014/2015, des Journées Académiques. Le public accueilli (environ 150 personnes) se composait essentiellement d'enseignants du collège, du lycée et de l'université ayant à cœur de promouvoir les mathématiques, d'enrichir leur enseignement et de l'ouvrir à d'autres horizons.

Ces Journées Académiques se sont déroulées les 23 et 24 avril 2015 sur le campus de l'Université Lille 1 et auront pour thème : "Mathématiques et autres sciences".

L'esprit de ces Journées est de recenser et de dresser un rapide panorama du thème retenu, de montrer comment ont évolué au cours des dernières années les pratiques pédagogiques, quels sont les enjeux actuels. Des sujets larges et de nouvelles démarches pédagogiques seront présentés au travers de deux à trois conférences et deux créneaux d'ateliers par jour.

Finale du Rallye Mathématique des Collèges - samedi 13 juin 2015

La finale a permis cette année de rassembler 113 équipes représentant 95 établissements sur le campus de l'Université Lille 1 le samedi 13 juin 2015 après-midi. Pour pouvoir encadrer tous ces jeunes, la finale a nécessité 150 adultes arbitres, des secouristes et des personnes pour organiser le goûter ; en comptant tous les élèves, les professeurs et les parents d'élèves venus accompagner

leurs enfants et les personnes venues nous aider à assurer le bon déroulement de cette journée, plus de 650 personnes ont participé à cette journée de finale.

Publications majeures de l'IREM

Les principales publications de l'IREM de Lille sont en ligne dans la partie « Activités » du site de l'IREM (<http://irem.univ-lille1.fr>).

IREM de Limoges

Direction :

Stéphane VINATIER

Nombre d'animateurs IREM : 59

Nombre d'animateurs relevant d'une université (hors ESPE) : 8

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 4

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 47

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe : le raisonnement mathématique par le jeu

Responsable(s), Stéphane Vinatier

Descriptif court : produire un jeu de raisonnement mathématique basé sur la géométrie du triangle, utilisable dès la classe de 4^e. Le jeu a beaucoup évolué cette année suite aux différents tests menés avec des élèves de collège, de lycée ou des étudiants par les collègues participant au groupe. Il est arrivé à une forme quasi définitive, même si une présentation à des enseignants lors du colloque inter IREM « popularisation des mathématiques » à Toulouse (4 au 6 juin 2015) a fait apparaître quelques améliorations possibles.

Groupe : liaison lycée - université

Responsable(s), Pascale Sénéchaud

Descriptif court : aider les enseignants de lycée et du supérieur à faciliter le passage lycée-supérieur aux étudiants : cibler les difficultés des étudiants, identifier les compétences attendues pour chaque niveau et rechercher des pistes innovantes pour dépasser les difficultés. Des séances de TP appelées « Bureaux d'Études » ont été ouvertes à des élèves de classes de Terminale dans l'UE Mathématiques 1 de S1 (Parcours Sciences et Ingénierie). Cela, dans l'objectif de faire connaître et promouvoir nos formations et de travailler sur la liaison entre terminale et première année du supérieur.

Groupe : progressions spiralées en 3^e

Responsable(s), Frédéric Bonnin

Descriptif court : réfléchir sur les progressions spiralées et en particulier sur celle de 3^e en lien avec une évaluation par compétences ; créer des supports (activités, fiches d'exercices ou remédiation, séances informatiques, cours.....) afin de mieux prendre en compte l'hétérogénéité d'un groupe, niveaux : 6^e – 5^e – 4^e – 3^e ; travailler sur des séquences complètes pour prendre en compte les difficultés des élèves.

Groupe : statistiques et probabilités

Responsable(s), Pascale Sénéchaud

Descriptif court : production de fiches élèves sur des problèmes de statistiques s'appuyant sur des données réelles, réflexion sur la progression en proba-stats au travers d'une situation traitée en première, seconde puis terminale. Analyse d'exercices afin de déterminer les compétences spécifiques des exercices de probabilités et statistiques.

Groupe : Maths et vidéo

Responsable(s), Marc Moyon

Descriptif court : le groupe a commencé par définir ses propres axes de travail concernant l'utilisation des vidéos dans l'enseignement des mathématiques :

- dans ou en dehors de la classe ;
- vidéos existantes ou à créer ;
- préparer le cours, exercices commentés, présentation d'une situation problème, perspective historique, devoir maison, lancer un défi mathématique, tutoriel, résumé d'un cours, scènes réelles à retravailler.

Lors des séances suivantes, nous avons étudié plusieurs vidéos existantes sur Internet afin de les intégrer dans une séance d'apprentissage. Chaque vidéo sera accompagnée d'une fiche descriptive qui permettra à tout enseignant de se saisir de l'activité réfléchi par notre groupe. Cette fiche devra être en accès libre sur le site Internet de l'IREM.

Le groupe a accepté de collaborer au projet de plateforme d'accompagnement pédagogique de l'APMEP. Valérie Fréty l'a représenté à la 1^e réunion nationale consacrée à ce projet.

Groupe : liaison école-collège et histoire des mathématiques

Responsable(s), Marc Moyon

Descriptif court : les réunions du groupe ont eu pour but de mettre en place des projets pédagogiques entre trois collèges et une de leur école de rattachement. Les objectifs scientifiques sont de trois ordres :

- la continuité des apprentissages mathématiques au sein du cycle 3 et la liaison CM2/6^e,
- l'interdisciplinarité au niveau du collège (maths/histoire/français),
- une approche plus épistémologique que didactique avec une réflexion sur l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques de la fin de l'école.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation : Journée enseignement des mathématiques en Limousin

Responsable(s), Stéphane Vinatier, Marc Moyon, 60 participants, stage PAF

Descriptif court : journée académique organisée avec l'IA-IPR de mathématiques pour accompagner les enseignants dans la réflexion sur leur pratique. Informations sur les programmes et leur mise en œuvre ainsi que les nouveaux dispositifs dans l'enseignement.

Conférences animées par Gilles Aldon et Eric Hakenholz. Ateliers sur « l'approche de l'algorithme par le jeu », « construire et faire construire avec le logiciel DGPad », « chercher pour faire chercher » et « l'algorithme au lycée, où en sommes-nous » ?

Formation : histoire des mathématiques et algorithmique

Responsable(s), Marc Moyon, 17 participants, stage PAF

Descriptif court : en s'appuyant à la fois sur une sélection de textes originaux et la présentation de dispositifs mis en place en classe, on précisera les modalités et les enjeux de l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques en collège et en lycée.

Les textes seront issus de la tradition algébrique des pays d'Islam et de leur appropriation par l'Europe latine à partir du XII^e siècle. Nous attacherons une grande importance à la lecture des énoncés de problème et leur résolution, notamment en décrivant pas-à-pas les algorithmes utilisés. Nous tenterons de mettre en avant les apports de l'algèbre dans la résolution de problèmes vis-à-vis de méthodes plus archaïques (arithmétique ou géométrie).

Formation : fonctions et progressions spiralée en 3^e

Responsable(s), Frédéric Bonnin et Emmanuel Lebraud, 9 participants, stage PAF

Descriptif court : faire de la notion de fonction un fil conducteur de la progression de l'année de 3^e. Proposer une progression ; étudier et produire des activités en lien avec les fonctions ; élaborer des outils de remédiation ; compte-rendu des travaux de l'Équipe de Réflexion et de Recherche.

Formation : Maths algorithmique, programmation avec scratch

Responsable(s), Benoît Crespin, 12 participants, stage PAF

Descriptif court : acquérir les concepts pour mener des activités en lien avec l'algorithmique pour des élèves de collège ou lycée. Initiation à un outil de programmation de haut niveau (Scratch), facilement utilisable en classe ou par les élèves à la maison.

Découverte des concepts de base de l'algorithmique (variables, branchements, boucles, entrées/sorties). Application à la programmation de petits logiciels ludo-éducatifs. Découverte de notions avancées dans la programmation de jeux : gestion du temps, interactions souris-clavier, communication entre éléments du jeu.

Formation : créer un document scientifique

Responsable(s), Jean-Louis Balas, 18 participants, stage PAF

Descriptif court : intégrer le numérique dans sa pratique professionnelle, par la création de documents scientifiques de qualité professionnelle à usage pédagogique.

Utilisation de LaTeX, Beamer. Description, installation, concepts initiatiques et avancés.

Formation : Mathématiques actuelles

Responsable(s), Stéphane Vinatier, 9 participants, stage PAF

Descriptif court : actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents. Chaque demi-journée sera consacrée à un thème de recherche choisi en liaison avec les spécialités des enseignants chercheurs en mathématiques de l'Université de Limoges (Paola Boito et Alain Salinier cette année).

Formation : des activités innovantes pour les collègues

Responsable(s), Isabelle Aubry, Aline Coudert et Pascale Sénéchaud, 30 participants, stage PAF

Descriptif court : présenter des activités innovantes mises en œuvre en lycée professionnel. Les transposer et les adapter au collège en tenant compte des programmes.

Présentation de fiches d'exercices écrits sous formes d'énigmes ou de situations mathématiques de la vie quotidienne et professionnelle, analyse de documents de la vie courante. Travail autour de ces documents afin de les adapter au collège et de les mettre en œuvre pour faire travailler l'ensemble des élèves en tenant compte de leurs disparités.

Contribution aux formations initiales des enseignants

Le SIREM, Séminaire d'Initiation à la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, est organisé conjointement avec l'ÉSPÉ de l'académie de Limoges. Cette unité d'enseignement est programmée

aux semestres 1 et 2 du Master MEEF spécialité mathématiques. Trois séances ont eu lieu au cours du second semestre. Des animateurs IREM sont intervenus auprès des étudiants de ce Master sur l'enseignement des mathématiques au TNI, les mathématiques au collège et sur les progressions spiralées au collège.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Stage MathC2+

Description : en collaboration avec François Perruchaud (IA-IPR de mathématiques) le stage MathC2+ a été organisé à la Faculté des Sciences et Techniques les 20, 21 et 22 octobre 2014. Le stage s'est déroulé avec seize élèves de 3^e volontaires issus de trois collèges de zone d'éducation prioritaire.

Conférences tout public

Description : 4 conférences tout public organisées cette année.

Tournoi mathématiques du Limousin

Description : tournoi à destination des collégiens en classe de 4^e, des lycéens de l'enseignement général et de l'enseignement professionnel, organisé par l'association du même nom avec le soutien de l'IREM. Les élèves travaillent en binômes : 4000 collégiens, 2000 lycéens de l'enseignement général et une cinquantaine d'élèves de lycées professionnels.

Mathématiques pour tous

Description : une demi-journée organisée en collaboration avec le Tournoi Mathématique du Limousin, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) et le Comité International des Jeux Mathématiques (CIJM). Des jeux et manipulations mathématiques, de l'origami ont été proposés au public durant tout l'après-midi dans le hall de la Bibliothèque Francophone Multimédia de Limoges, suivis d'une conférence tout public pour clôturer l'événement.

Exposition « Convergences : les mathématiques dans l'histoire de l'art »

Description : une vingtaine de tableaux et une douzaine de panneaux explicatifs ; plusieurs dates et lieux d'exposition ; visites guidées organisées pour de nombreux scolaires, parfois couplées avec un atelier pavage et étant parfois l'occasion de liaisons CM2 – 6^e ; environ 2000 élèves touchés, ainsi que quelques dizaines de personnes du grand public.

Exposition « Mathématiques d'école : les manuels scolaires de la III^e République »

Description : cette exposition conçue par l'ERR « Manuels anciens de mathématiques » de l'IUFM du Limousin, du rectorat de l'Académie de Limoges, et soutenue par l'IREM de Limoges a été présentée à la Bibliothèque Universitaire de Brive-la-Gaillarde.

Exposition « La recherche en mathématique et informatique à Limoges »

Description : cette exposition réalisée par l'artiste Reg Alcorn comprend une série de tableaux, illustrant les thèmes de recherche, mathématiques, informatique et autres, sur lesquels travaillent les enseignants chercheurs du département Mathématique et informatique du laboratoire XLIM. Visites guidées pour des enseignants de l'académie de Limoges et pour des chercheurs brésiliens (en enseignement des mathématiques) en visite à Limoges.

Atelier pédagogique à Saint Junien

Description : le projet s'est déroulé avec des élèves de 3^e prépa professionnelle au lycée Edouard Vaillant de Saint-Junien sous forme d'une enquête policière permettant d'élucider plusieurs énigmes basées sur des situations du quotidien, faisant appel aux mathématiques et au raisonnement logique.

Fête de la science à Limoges et Aubusson

Description : jeux mathématiques à Limoges et Aubusson, exposition « La recherche en mathématique et informatique à Limoges vue par un artiste » à Limoges.

Nuit des Chercheurs

L'IREM a participé à la Nuit Européenne des Chercheurs dont c'était la première édition à Limoges. Des animations informatiques et des jeux mathématiques ont été proposés.

Publications majeures de l'IREM

« *Les maths vues par un artiste : une expérience de diffusion de la culture mathématique via l'art et l'histoire de l'art* », par Reg Alcorn et Stéphane Vinatier, Gazette des mathématiciens, SMF, numéro 144 (avril 2015).

Rencontres scientifiques

Journée d'étude - Cette journée sur « l'influence de la culture sur les pratiques d'enseignement-apprentissage du français et des mathématiques » a été organisée avec le soutien de l'IREM le 20 février 2015 à la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines.

Accueil d'enseignants-chercheurs - Un enseignant-chercheur de l'Université Espiritu Santu (Brésil) accueilli de janvier à mars 2015 à l'ÉSPÉ de l'académie de Limoges a participé à plusieurs activités de l'IREM, notamment à des groupes de recherche (« liaison école-collège et histoire des mathématiques » et « Maths et vidéo »).

Rencontre franco-brésilienne et colloque international - Du 28 mai au 7 juin 2015, rencontre franco-brésilienne à Limoges, incluant un colloque international « L'enseignement des mathématiques à l'école primaire, XIX^e-XX^e siècles » (1er et 2 juin), coorganisée par l'IREM de Limoges, l'ESPE de l'académie de Limoges et le laboratoire FRED EA6311. Une délégation de plus de vingt chercheurs et enseignants-chercheurs du Brésil a été accueillie, représentant une quinzaine d'universités brésiliennes.

IREM de Lorraine

Direction :

André STEF

Nombre d'animateurs IREM : 39

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 14

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE (de l'Université de Lorraine): 4

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 21

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe « Accompagnement des nouveaux enseignants » inscrit dans le PAF

Responsable : Lionel LAMBOTTE, 7 animateurs

Descriptif : L'objectif principal du groupe est la création de documents ressources pour accompagner des enseignants de mathématiques débutant au collège ou au lycée. En 2014-2015, le groupe a produit des séquences d'enseignement sur le raisonnement en géométrie plane, a proposé des exemples d'évaluation et de leçons d'élèves, des exemples d'organisation en classe du calcul mental, des T.I.C., de travail de groupe. Des documents ont été produits est mis en ligne sur le site de l'IREM de Lorraine : www.irem.univ-lorraine.fr

Groupe « Démarche d'investigation en mathématiques au collège »

Responsable : Julien BERNAT, 5 animateurs

Descriptif : les objectifs du groupe sont de 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. Travailler à l'organisation de nouveaux stages de formation. Le groupe a mis en place une formation sur la démarche d'investigation, dans le cadre de l'offre de développement professionnel de la Maison pour la science en Lorraine au service des professeurs. Cette formation a été proposée durant trois années (2012-2013, 2013-2014 et 2014-2015).

Groupe « Mathématiques et informatique » inscrit dans le PAF, nouveau groupe en 2014/2015

Responsable : Rodolphe LEY, 9 animateurs

Descriptif : Les objectifs du groupe sont de donner des pistes de motivation à l'enseignant de mathématiques à l'aide de « l'informatique débranchée ». Construire des documents pour aider les professeurs dans la mise en œuvre de telles pratiques. Construire des activités pour que les élèves verbalisent et produisent des algorithmes. Décrypter comment ces activités peuvent être motivantes pour les élèves et comment elles aident à l'apprentissage de la verbalisation, de l'argumentation et de la démonstration. Tester les activités dans les classes. Préparer le contenu de la formation à la Maison pour la science.

Groupe « Pratiques pédagogiques en mathématiques en Bac Pro 3 ans » inscrit dans le PAF

Responsable : Jean-Michel BERTOLASO, 7 animateurs

Descriptif : Le Groupe a décidé de travailler 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 : la démarche d'investigation est donc privilégiée. 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 spiralée. Pour pouvoir partager son travail avec les autres collègues, le Groupe se met d'accord sur le plan de présentation d'une fiche (Le thème concerné, la problématique, la notion mathématique visée, objectifs...). L'objectif principal de l'année a été la préparation d'une formation qui est retenue au PAF 2015/2016.

Groupe « Probabilités et statistiques » inscrit dans le PAF

Responsable : Nadine ANTONACCIO, 6 animateurs

Descriptif : 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 des activités sont proposées pour les 3 niveaux du lycée avec un fil conducteur. L'accent est mis sur la partie échantillonnage-fluctuation. Des activités à destination des classes de seconde et de première ont été mises en place, testées dans les classes et finalisées. Des documents ont été produits et mis en ligne sur le site de l'IREM de Lorraine : www.irem.univ-lorraine.fr

Groupe « Épistémologie et histoire des maths »

Responsable : Philippe Nabonnand, 9 animateurs

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. Le groupe s'est consacré à des lectures du traité de la Roulette de Pascal et maintenant se penche sur les travaux de Leibniz.

Groupe « Connexions »

Responsable : Philippe Nabonnand

Descriptif : La notion de connexion a été introduite par Hermann Weyl et Elie Cartan à l'occasion de l'émergence de la théorie de la relativité générale. Elle est depuis une des notions fondamentales du champ de la géométrie différentielle. Question centrale en physique moderne, l'idée de symétrie de jauge est liée à la théorie des connexions et trouve entre autres ses racines dans les travaux d'Emmy Noether et de Hermann Weyl d'abord dans le cadre de la théorie de la relativité générale, puis dans l'élaboration des théories des interactions fondamentales en physique avec les travaux de F. London, O. Klein, C.N. Yang et R. Mills. Le groupe de lecture « connexions et théories de jauge » rassemble physiciens, mathématicien(ne)s, philosophes et historien(ne)s des sciences autour de ces questions et se propose de lire les textes fondateurs de ces théories.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation : AGRÉGATION INTERNE DE MATHÉMATIQUES, Stage PAF

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet, Régine Marchand, Violetta Petkova.

Modalités : 100 h de formation les mercredis, 3 agrégations blanches les samedis matins (non prises en comptes dans les heures).

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

Formation « Les Sciences une base pour faire des maths », stage PAF,

Responsable : Julien Bernat

Animation du stage : Julien Bernat, Olivier Lenoble, Audrey Miconi, André Stef

Modalités : deux stages de 2 jours chacun (six semaines entre les deux journées d'un stage, pour pratique en classe)

Stage proposé par la Maison pour la Science de Lorraine, préparé en amont par le groupe Démarche d'investigation

Formation L'informatique débranchée

Responsable(s) Rodolphe Ley

Stage PAF, 15 inscrits

Modalités : stage de 2 jours (six semaines entre les deux journées)

Stage proposé par la Maison pour la Science de Lorraine, préparé en amont par le groupe Mathématiques et Informatique

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. 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.

Formation Statistiques et prise de décision au lycée

Responsable(s) Nadine Antonaccio

17 inscrits, une journée (17 avril), stage PAF

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Colloque annuel Cathy Dufour

Colloque en collaboration avec le laboratoire des Archives Poincaré, l'institut Jean Lamour et l'Institut Elie Cartan. Il s'adresse aux étudiants de master ou doctorat et aux chercheurs en mathématiques, physique, philosophie...

Cette manifestation est également ouverte à un public plus large, notamment par le biais d'une conférence "grand public". L'édition du colloque de novembre 2014 avait pour thème : ["L'émergence de la nouveauté dans les sciences"](#)

Semaine des mathématiques (thème des mathématiques du transport)

Participation à l'animation de la circonscription premier degré de Metz Sud(57) Mercredi 18 mars pour élèves de cycles 2 et 3. Et animation décalée en juin 2015, classe de CM1/CM2, école de Jarville (54). Animateur : André Stef. Thème : les labyrinthes

IREM de Lyon

Direction :

Christian Mercat (Université Claude Bernard Lyon 1, PU ESPÉ, S2HEP EA 4148)

Isabelle Leyraud (Lycée Jacques Brel, Vénissieux)

Nombre d'animateurs IREM : 87

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 7

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 13

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 70

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Numérique à l'École

Cécile Nigon, 8 animateurs

Ce nouveau groupe sixième-école primaire-école maternelle expérimente des outils numériques en classe permettant la mise en activité ludique, la modélisation et la conceptualisation par résolution de problèmes impliquant la manipulation et le mouvement : tangrams, déplacements sur quadrillage à l'aide de robots tangibles, frises géométriques artistiques, alignement tridimensionnel et un circuit automobile en sixième (tâche complexe). Le groupe utilise des tablettes, les logiciels calcul@tice, Mathador, Plickers, ainsi que la géométrie dynamique (DGPad, Cinderella et Geogebra).

Groupe Disciplines Non Linguistiques (DNL)

Isabelle Leyraud, 11 animateurs

Ce nouveau groupe, soutenu par l'IPR Jean-Jacques SEITZ échange des ressources et des pratiques afin de produire des ressources sur différents thèmes concernant les maths en anglais et les épreuves du bac correspondantes, pour préparer un stage à la rentrée 2015.

Groupe Informatique et Sciences du Numérique (ISN)

Jean-Manuel Mény, 5 animateurs

Préparation à l'animation de la formation diplômante ISN, animation de formations sur la programmation et l'algorithmique des enseignants formés à ISN, productions de ressources mutualisées sur le [site de l'IREM](#). Formation mutuelle des membres du groupe, compte-rendus des séances de classe, analyse et critique par les membres du groupe du contenu et des modalités (travaux pratiques, diaporama, définition des devoirs, ent...). L'image est choisie comme fil rouge pour la production d'un document fédérant le travail du groupe pour l'année prochaine.

Groupe Jeux inter-niveaux

Arnaud Gazagnes, 7 animateurs

Réflexion sur l'utilisation du jeu comme ressort pédagogique dans la classe et hors la classe, et la production de ressources expérimentables dans diverses situations, par exemple dans le cadre de la Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI).

- Analyses a priori des activités, d'un point de vue didactique, comme faire tomber momentanément une règle du jeu pour se concentrer sur un problème donné et entrer dans le raisonnement ;
- faire vivre ces activités au sein de la MMI avec des classes.

Groupe Lycée-Professionnel

Yvon Charbonnière, 6 animateurs

Le groupe Lycée Professionnel (LP) travaille sur des sujets particuliers en lien avec les programmes de Bac Pro (statistiques, probabilités, géométrie dans l'espace) en particulier intégrant les TICE. Mais le groupe travaille aussi sur les modalités et des propositions de sujets associés au nouveau type d'évaluation des élèves, en particulier le Contrôle en Cours de Formation (CCF).

Groupe Fractions et décimaux

Véronique Reynaud, 8 animateurs

Le groupe collège a monté un stage « sixième, entre fractions et décimaux » s'appuyant sur une brochure. Dans la perspective de l'intégration de la sixième au cycle 3, ce sous-groupe travaille en collaboration avec le CRDP concernant la publication sous forme de livre de cette brochure, revue et augmentée, en l'adaptant à l'articulation école-collège, pour la rendre plus conforme aux programmes actuels.

Groupe Évaluation par compétences

Sophie Roubin, 7 animateurs

Des séances expérimentées en classe ont permis d'approfondir la thématique en particulier de l'évaluation « formative » de l'acquisition des compétences par les élèves, basée sur l'idée de portfolio comme un moyen pour l'élève de garder une trace et de montrer, sans intervention de l'enseignant, où il en est dans sa progression d'acquisition de compétences.

Groupe Géométrie

Hélène Zucchetta, 7 animateurs

Le groupe se concentre sur la notion d'alignement au collège et expérimente des situations problèmes pour la classe. Un stage proposé n'a pas été retenu.

Groupe Lycée

Dominique Bernard, 5 animateurs

L'interdisciplinarité et l'Aide Personnalisée sont les thèmes centraux du groupe en montrant la cohérence des trois disciplines scientifiques là où c'est possible, pour utiliser intelligemment et de manière distanciée les boîtes noires apparaissant dans les macros ou les logiciels scientifiques. Le groupe a travaillé sur la réforme des programmes au lycée et son impact à l'université.

Groupe MatiSu

Monique Bonnet, 6 animateurs

Le groupe partant sur son expertise des TICE dans l'enseignement des mathématiques à des élèves sourds (publication d'un livre en 2010), a ouvert son domaine de recherche vers d'autres publics, en adaptant à d'autres élèves les outils utiles aux enfants sourds. Cette nouvelle piste de recherche a donné lieu à une proposition de stage moins spécifique centrée sur les aspects visuels et aussi sur la non-linéarité de présentation dans l'enseignement des mathématiques en collège à l'aide des cartes mentales.

Groupe Mathématiques dynamiques

Frédérique Bourgeat, 6 animateurs

Faire une veille technologique et former des enseignants, de tout type d'établissement, à l'intégration de différents logiciels dans leur pratique d'enseignement des mathématiques : Geogebra pour la géométrie dynamique plane et ses différents domaines d'application aux mathématiques, logiciels de géométrie dynamique 3D (Cabri 3D, GeoSpace et Geogebra3D), algorithmique et programmation par script.

Groupe 36 élèves – 36 calculatrices

Hélène Lample, 5 animateurs

Mettre à la disposition des élèves et de leurs professeurs, à chaque fois que les programmes officiels ou l'évolution du matériel le nécessitent, des fiches détaillées aidant à l'utilisation de la plupart des calculatrices disponibles sur le marché. Ces fiches, basées sur des activités mathématiques, proposent des instructions détaillées sur l'emploi de chaque modèle, gamme TI (complète), gamme

Casio (partielle, ajout de fiches pour la Casio fxCG20), gamme HP (partielle). Il est à noter que les articles du groupe 36-36 sont parmi les plus consultés du site de l'IREM de Lyon. Ces dernières années, avec l'arrivée des nouveaux programmes en lycée, beaucoup de thèmes nouveaux sont apparus ou se sont renforcés. On peut par exemple citer les statistiques, les probabilités, l'algorithmique, le calcul formel et le calcul matriciel.

Groupe DREAM - RESCO

Gilles Aldon, 6 animateurs

Il s'agit d'une équipe de recherche mixte IFÉ – IREM de Lyon – ESPÉ de Lyon – Université Claude Bernard – IREM de Montpellier ; l'acronyme DREAM signifie Démarche de Recherche pour l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques et RESCO est mis pour Résolution Collaborative. Le travail réalisé par l'équipe est adossé au LéA Ampères. Le dénominateur commun des travaux menés dans ces équipes est la place des problèmes de recherche dans l'enseignement des mathématiques. Les « problèmes pour chercher » sont une façon différente d'envisager l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques dans le cours ordinaire de la classe.

Publication CIEAEM 66 juillet 2014

Groupe École-Collège

Maryvonne Drou, 3 animateurs

Rédaction d'une brochure « 50 problèmes et plus si affinités » pour la transition école-collège, les autres niveaux du collège ayant beaucoup de succès. Solutions et pistes d'exploitation en classe sur le site de l'IREM. Élaboration du scénario et tournage du film d'animation « Lucie traverse les dimensions » avec C-Chromatiques disponible sur Cap-Canal.

Groupe mcSquared

Christian Mercat, 5 animateurs

Participation au projet européen mcSquared sur l'étude de la créativité en mathématique, et de l'utilisation de la technologie dans ce cadre. Élaboration de « c-books », de ressources pédagogiques utilisant une technologie spécifique au projet embarquant des appliquestes communicantes telles que cinderella, geogebra, epsilonwriter...

Groupe TraAM

Jean-Louis Bonnafet, 8 animateurs

Les TraAM (Travaux Académiques Mutualisés) ont pour objectif d'aider et d'accompagner le développement des TICE en mutualisant les travaux réalisés dans différentes académies. Le thème retenu pour cette année est : « Des problèmes ouverts avec les TICE : Dans quel environnement mathématique ? Dans quel environnement numérique ? » Nous avons produit des ressources pédagogiques basées sur des études de vidéos, de données pluviométriques et de cartographie.

Groupe Rallye

Delphine Thérez-Hébreard, 15 animateurs

Mise en place du rallye académique annuel. Collaboration IREM-IA/IPR-APMEP. Définition du contenu des épreuves et mise en œuvre de la logistique. Plus de 25 000 élèves concernés en 3ème/2nde. Stage « le rallye dans la classe ».

Liste des formations continues animées

Apprendre du rallye mathématique.

Public : enseignants de mathématiques de collège et de lycée. Groupe IREM : rallye.

Descriptif : à partir d'épreuves du rallye mathématique de l'académie de Lyon, développer d'autres façons de travailler avec les élèves : travail de groupe, évolution du contrat didactique, utilisation des TICE pour résoudre des problèmes. Durée : deux jours

DNL en mathématique au lycée

Public : professeurs de lycée.

Groupe IREM : DNL. Descriptif : Créer des situations et animer des séances permettant de faire parler les élèves en section euro anglais. Durée : 1 jour et du temps à distance sur la plateforme M@gistère (stage hybride).

Initiation à l'algorithmique.

Descriptif : L'algorithmique est maintenant travaillée dans toutes les classes de mathématiques de lycée, le stage propose des rudiments théoriques et des mises en œuvre pratiques donnant un certain recul. Durée : deux jours en présentiel, des temps à distance via la plateforme pairformance (stage hybride).

La sixième entre fractions et décimaux

Public : Enseignants de mathématiques Ain, Loire, et Rhône. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : Réfléchir sur l'enseignement des fractions et des décimaux en début de collège et au niveau de l'articulation école/collège. Durée : 2 jours en présentiel + des temps en distanciel via la plateforme pairformance (stage hybride).

Fonder son enseignement en mathématiques sur la résolution de problèmes.

Public : enseignants de collège, lycée et PLP math-sciences.

Groupe IREM : DREAM.

Descriptif : En s'appuyant sur les compétences des stagiaires en résolution de problèmes en mathématiques et sur les ressources institutionnelles et universitaires dans le domaine, les stagiaires élaboreront des éléments de programmation pour leur enseignement et une réflexion sur un enseignement fondé sur les problèmes. Expérimentation et suivi à distance entre deux présentiels. Durée : 3 jours et suivi à distance sur la plateforme M@gistère (stage hybride)

GEOGEBRA 2D et 3D AU QUOTIDIEN AU LYCÉE.

Public : enseignants de mathématiques de lycée. Groupe IREM : groupe mathématiques dynamiques.

Descriptif : Intégrer au quotidien en classe et en salle informatique geogebra 2D et 3D, créer des activités dans divers domaines.

Durée : deux jours en présentiel et temps à distance sur la plateforme M@gistère (stage hybride).

Du calcul mental à la mise en train.

Public : enseignants de collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : le stage est l'occasion de réfléchir au temps de calcul mental dans les classes (en quoi il suscite la curiosité, motive, développe la confiance) et envisager de le faire évoluer vers une mise en train pour promouvoir le débat dans la classe, favoriser les échanges de procédures entre pairs, développer les qualités argumentatives. Le stage aboutira à l'élaboration de ressources et à leur articulation au sein des progressions. Formateurs : membres du groupe collège. Durée : deux jours en présentiel, des temps à distance via la plateforme pairformance (stage hybride).

Faire du calcul mental au collège

Public : Enseignants de mathématiques Ain, Loire, et Rhône, éventuellement en SEGPA.

Groupe IREM : Collège.

Descriptif : Entretenir et développer les compétences des élèves construites à l'école. Aider les enseignants à concevoir et à mettre en œuvre des activités de calcul mental sous différentes formes donc des TICE. Durée : 2 jours

Manipuler pour comprendre les grandeurs au collège.

Public : enseignants de collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : S'interroger sur les pratiques d'enseignement des grandeurs et de leur mesure au collège. Réfléchir sur les aspects du concept à aborder et envisager comment les approcher dans une démarche manipulative de résolution de problèmes. Durée : deux jours et temps à distance (stage hybride).

Grandeurs, mesures et proportionnalité au collège

Public : enseignants en collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : Réfléchir sur la construction des concepts de grandeurs et de mesures au collège sur celui de proportionnalité, échanger sur les pratiques et peut être les faire évoluer.

Durée : 2 jours.

Vers une évaluation par compétences ?

Public : enseignants en collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : Réfléchir sur la notion de compétences en mathématiques. Confronter les pratiques sur l'évaluation. Analyser et commencer à élaborer les dispositifs d'évaluation prenant en compte les compétences des élèves. Analyser les documents ressource.

Durée : 2 jours.

GeoGebra au quotidien

Public : enseignants collège, lycées, lycées professionnels.

Groupe IREM : mathématiques dynamiques.

Descriptif : Intégrer au quotidien (en classe ou en salle informatique) le logiciel geogebra. Maîtriser ses fonctionnalités. Créer des activités dans divers domaines (géométrie, fonction, algèbre...)

Durée : 2 jours. Trois sessions de ce stage ont lieu en 2013-2014 pour répondre à la forte demande des enseignants pour ce stage.

De la géométrie 3D dans mon enseignement

Public : enseignants collège, lycées, lycées professionnels. Groupe IREM : mathématiques dynamiques.

Descriptif : Conformément aux programmes, intégrer au quotidien (en classe ou en salle informatique) les logiciels Cabri3D, Géospace, Geogebra3D... Exploiter leurs fonctionnalités, comparer leur intérêt pédagogique respectif. Créer des images mentales pour les élèves.

Découvrir et utiliser L^AT_EX

Public : enseignants de maths et maths-sciences de l'enseignement secondaire.

Descriptif : Initier les participants à L^AT_EX. S'approprier des méthodes simples pour composer sous L^AT_EX des documents mathématiques. Savoir écrire des termes mathématiques comme les

fractions, les vecteurs, les radicaux, les tableaux... Savoir créer une figure géométrique. Composer des documents mathématiques élaborés pour l'enseignement (cours, devoirs, fascicules, diaporamas...). Utiliser diverses sources de documentation (FAQ, forums, livres....) Utiliser les diverses banques de mutualisation (exercices, annales d'examens...).

Durée : 2 jours.

Des mathématiques ludiques au collège

Public : enseignants de maths de collège et du primaire.

Descriptif : une journée de travail pour pratiquer, construire et adapter à la classe des activités où la dimension ludique et la dimension pédagogique sont respectées. Durée : un jour.

Ce stage a été proposé aux enseignants du primaire sur trois stages de bassin.

Des mathématiques ludiques au collège. Approfondissement

Public : enseignants de maths de collège.

Descriptif : Pratiquer, construire et adapter à la classe des activités où les dimensions ludiques et pédagogiques sont engagées. Retour et échanges sur la pratique en classe.

Durée : un jour. Ce stage a été proposé aux enseignants du primaire sur trois stages de bassin.

Où sont cachées les mathématiques en science ?

Public : enseignants de mathématiques et sciences de lycée. Groupe IREM : groupe lycée

Descriptif : Donner du sens à l'enseignement des mathématiques en encourageant les interactions avec les autres disciplines scientifiques. Durée : 2 jours.

Alignement.

Public : enseignants de collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : le stage sera l'occasion de revisiter le programme de géométrie du collège à travers le prisme de l'alignement. Le travail sur différentes ressources permettra de montrer l'intérêt de cette notion de la sixième à la troisième, de la géométrie perceptive à la géométrie déductive. Durée : un jour.

Mathématiques et stratégies visuelles

Public : enseignants en collège.

Groupe IREM : Maths, TICE et surdité.

Descriptif : Présentation d'activités avec aspects visuels et présentation non linéaire. Utilisation de cartes mentales (logiciel freeplane). Intérêts et inconvénients de ces stratégies suivant le public concerné. Durée : 1 jour. Le stage a eu lieu à deux reprises (nombre important de candidatures).

La géométrie au cycle 3 et au début du collège

Public : enseignants collège, lycées, lycées professionnels.

Groupe IREM : Collège.

Descriptif : Liaison école-collège en vue du prochain cycle 3 englobant la sixième. La géométrie en début du collège : De la géométrie instrumentée à la géométrie déductive. S'approprier les fondements des débuts de la géométrie, à l'école puis au Collège. Quels problèmes de géométrie proposons-nous à nos élèves ? Quels sont les points d'entrée, les progressions possibles ? Identifier le passage d'une géométrie à l'autre. Compétences géométriques à travailler au Cycle 3, au début du collège. Utilisation de logiciels de géométrie : Quels apports pour les élèves ? Durée : 3 jours

Enseigner les probabilités en classe de 3^{ème}

Public : enseignants collège. Groupe IREM : Collège.

Descriptif : s'interroger sur les pratiques d'enseignement des probabilités au collège. Réfléchir sur les aspects du concept à aborder et envisager comment les aborder dans une démarche de résolution de problèmes et d'expérimentation. Durée : 2 jours.

La démonstration dans tous ses états.

Public : enseignants de mathématiques de collège.

Descriptif : Apports divers (exemples d'activités et de situations de classe) sur le raisonnement et la démonstration qui permettront aux enseignants d'envisager leur enseignement dans différents domaines des mathématiques (géométrie, algèbre et statistique) de la 6^e à la 3^e, conformément aux nouveaux programmes du collège. Durée : 2 jours

Enseigner la logique au lycée ?

Public : professeurs de collège, lycées et lycées professionnels.

Groupe IREM : Université. Descriptif : Discussion autour des problèmes liés à la logique : difficultés dues au langage, aux quantificateurs, aux raisonnements et à leur mise en forme. Exemple d'activités (spécifiques à la logique ou intégrées au cours) permettant de travailler la logique. Quelques éléments théoriques de logique mathématique. Durée : 2 jours.

Les TIC pour enseigner les probabilités en LP

Public : enseignants en lycée professionnel

Groupe IREM: LP. Descriptif : À partir de situations de la vie courante ou professionnelle : étude de fluctuations d'échantillonnage et notion de probabilité. Calcul d'indicateurs, création de graphiques et simulation d'expériences aléatoires à l'aide des TIC. Durée : 1 jour

Mathématiques : enseignement expérimental

Public : enseignants en lycée professionnel Groupe IREM: LP. Descriptif : L'objectif du stage est de préparer et de proposer des activités expérimentales (conjectures, vérifications d'hypothèses...) utilisant l'environnement numérique et plus particulièrement un logiciel de géométrie dynamique et un tableur. Un lien avec les CCF est établi. Durée : 1 jour

Geogebra en mathématiques et en sciences

Public : enseignants en lycée professionnel. Groupe IREM: LP. Descriptif : Apprentissage et utilisation du logiciel Geogebra pour les mathématiques et les sciences. Durée : 1 jour

Internet et le travail scolaire, suivi

Public : enseignants en lycée professionnel Groupe IREM: LP.

Descriptif : Apprentissage et utilisation pédagogique des logiciels WIMS et LaboMep. Durée : ½ journée

Introduction à la statistique appliquée avec GeoGebra

Public : enseignants en collège, lycée, lycée technique et lycée professionnels

Groupe IREM : Université.

Descriptif : Cette formation donne un aperçu des possibilités offertes par les fonctions statistiques de Geogebra et un guide dans l'enseignement des probabilités et statistiques au lycée.

Durée : 1 jour. Ce stage a été dédoublé.

WIMS

Public : enseignants de mathématiques

Descriptif : usage de WIMS (WWW Interactive Multipurpose Server) pour la classe : classe virtuelle, exercices à correction automatisée, documents interactifs, outils de calcul en ligne. . .

Durée : 2 jours.

Programmes de lycée : probabilités, statistiques

Public : Enseignants de mathématiques.

Groupe IREM : Université.

Marches aléatoires et algorithmes

Public : Enseignants de mathématiques.

Groupe IREM : Université.

Rencontres Départementales Ain TICE, Maths C3-C4.

Public : enseignants de mathématiques.

Descriptif : Dans le cadre des rencontres départementales TICE du département de l'Ain, le stage propose un parcours centré sur « géométrie et TICE » pour le cycle 3 et 4. Ce temps de formation, qui bénéficiera donc de l'environnement des rencontres TICE, s'adressera le matin à un groupe d'une vingtaine d'enseignants de mathématiques de collège, qui participeront l'après-midi à des ateliers permettant la construction d'échanges et de relations avec les collègues du premier degré.

Durée : un jour

Agrégation interne

Public : Enseignants de mathématiques.

Groupe IREM : Université.

Actions majeures de l'IREM à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Maison des Mathématiques et de l'Informatique, Math@Lyon

Participation à l'élaboration du programme, animation d'activités en direction du public, des classes de primaire, de collège et de lycée. En particulier Math@Lyon, touchant plus de 20 000 élèves dans l'année.

École d'été «Modern Mathematics»

Financée par le labex MILyon, 81 jeunes de 14 à 20 ans, provenant de 38 pays différents, pour 10 jours de belles mathématiques contemporaines. 19-29 août 2014.

Projet européen mcSquared

Étude de la créativité en mathématique et l'apport de la technologie dans ce cadre.

Projets européens Tempus MetaMath et MathGeAr

Étude comparée de l'enseignement des mathématiques entre la Russie, l'Arménie, la Géorgie, la Finlande, l'Allemagne et la France.

Publications majeures de l'IREM

Le calcul mental au collège

Par le groupe Collège en collaboration avec le CRDP. Trente-sept activités pédagogiques proposées peuvent soit être mises en œuvre directement dans les classes, soit servir de modèles pour construire ses propres activités. Accompagné de centaines de ressources en ligne <http://www.crdp-lyon.fr/lecalculmentalaucollege/>

Film d'animation «Lucie traverse les dimensions»

Dix-huit épisodes de 3 minutes sur les aventures d'une luciole qui découvre les dimensions 1, 2 et 3.

La géométrie plane, du cycle 3 au collège

Par le groupe rectoral École-collège. Brochure de formation de formateurs à la géométrie. Accompagnée de trois modules de formation en ligne : <http://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?rubrique137>

50 problèmes (et plus si affinités)

Par le groupe École-collège. Destinée aux élèves de Cours Moyen et de sixième. De nombreuses suggestions de corrections ainsi qu'un forum pour poser des questions sont accessibles sur le site de l'IREM : <http://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?rubrique141>

IREM de Montpellier

Direction

Anne Cortella

Nombre d'animateurs : 87

Nombre d'animateurs universitaires : 22

Nombre d'animateurs intervenant en ESPE (particularité locale, aucun enseignant n'est affecté à l'ESPE) : 16

Nombre d'animateurs second degré : 51

Nombre d'animateurs premier degré : 15

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Didactique Montpellier

Responsable : Aurélie Chesnais

Descriptif court : Le groupe travaille sur la thématique du langage dans l'apprentissage et dans l'enseignement des mathématiques, en particulier sur l'articulation des différents registres sémiotiques. Il a poursuivi cette année ses travaux sur la notion problématique des équations de droites en seconde. Un questionnaire a été élaboré pour mieux appréhender les conceptions des élèves. Le questionnaire a été proposé une première fois aux élèves de seconde d'un lycée et à une classe de 3ème et dépouillé. Les résultats ont donné lieu à un atelier au colloque de la CORFEM à Nîmes en juin 2015.

Didactique Perpignan

Responsable : Pascale Boulais

Descriptif court : Le groupe a finalisé cette année son travail d'élaboration de parcours d'étude et de recherche (en lien avec l'IFE) pour l'enseignement de la statistique et des probabilités au lycée.

Des expérimentations ont eu lieu dans des classes de professeurs associés au groupe. Des articles sont en cours de rédaction pour le niveau première, une nouvelle activité « la roue de loterie » ayant été développée. Un parcours est à expérimenter pour la terminale basé sur le film « un conte de Noël » d'A. Desplechin, et un autre pour le niveau seconde autour des données INSEE sur les salaires. Un article est paru en janvier 2015 dans Repères IREM, et une communication a été faite au colloque de la CFIES en janvier 2015.

Enseignement Scientifique

Responsable : Thomas Hausberger

Descriptif court : Le groupe rassemble des enseignants et enseignants-chercheurs du lycée et de l'université en mathématiques physique-chimie et SVT qui travaille autour des enseignements de MPS en classe de seconde. En 2014-2015, les travaux ont porté sur le thème « mesures et incertitudes » pour lequel un éclairage épistémologique est recherché. La notion choisie est le rythme cardiaque qui sert de support à la notion de signal périodique et de paramètres physiologiques qui varient avec l'effort. Un travail d'ingénierie est en cours d'élaboration. Les ressources élaborées précédemment sont en ligne sur la plate-forme m@gistère de SVT. Un article est paru dans le bulletin de l'Association des Professeurs de Biologie-Géologie. Une UE interdisciplinaire a été mise en place en M2 MEEF second degré scientifique.

Liaison Lycée-Université

Responsable : Viviane Durand-Guerrier

Descriptif court : Les travaux du groupe se sont partagés en deux parties :

- Rédaction d'une brochure sur l'enseignement de la logique à la liaison lycée-université : des textes ont été proposés par les membres du groupe, et un plan est prévu. La relecture des textes et son uniformisation quant à la forme sont en cours et devront être achevés fin 2015.

- Travaux pour Unisciel : créer des cartes mentales sur les thèmes de l'algèbre linéaire et l'étude des suites et des fonctions à la liaison lycée-université. Ces cartes mentales devraient permettre une meilleure navigation sur Unisciel pour un meilleur accès aux différentes ressources en ligne concernant ces thèmes. Des cartes ont été élaborées, dont il faudra maintenant mettre à l'épreuve la pertinence par l'étude d'exemples précis d'indexation de ressources.

Une formation a eu lieu au PAF sur la logique au lycée.

Mathématiques et Philosophie

Responsable : Thomas Hausberger

Descriptif court : LE groupe réunit des enseignants de lycée en mathématiques et en philosophie et des universitaires en mathématiques, physique, épistémologie et didactique des mathématiques et de la physique, et vise à concevoir des activités pour la classe de terminale où interviennent conjointement des professeurs de mathématiques de physique et de philosophie. Les travaux de l'année ont été développés autour de deux axes principaux : *le paradoxe de Condorcet* pour lequel une ressource est en cours de finalisation ; probabilité et indéterminisme, pour lequel il est envisagé de créer une activité basée sur l'exemple de la radioactivité. Une formation au PAF a été menée exploitant la ressource antérieure sur les Géométries non euclidiennes. Le groupe est par ailleurs investi dans le séminaire inter-universitaire montpellierain HiPhis.

Probabilités et Statistique

Responsable : Jean-Marie Schadeck

Descriptif court : Le groupe s'est lancé dans la révision et la synthèse des articles rédigés au fur et à mesure que paraissent les nouveaux programmes et qui ont depuis servi dans de nombreuses

formations. Trois parties sont dégagées : statistique descriptive, probabilité, statistique inférentielle. Une formation pour les stagiaires 18h et une autre pour les stagiaires 9h sur les probabilités ont été assurées.

Résolution collaborative de Problèmes

Responsable : Sonia Yvain

Descriptif court : En parallèle du dispositif mis en place depuis quelques années pour faire interagir des classes sur la résolution d'un problème ouvert proposé par un chercheur de l'université associé au groupe (cette année Jean Malgoire) et qui nécessite la rédaction d'une nouvelle « fiction réaliste » (cette année « le champ et l'éolienne »), et la maintenance d'un forum pour les classes, le groupe continue à faire avancer l'étude didactique de ce dispositif. Le groupe s'est associé au groupe DREAM (de l'IREM de Lyon et de l'IFE) pour demander le label LéA pour l'IREM de Montpellier, obtenu en fin d'année scolaire. Le dispositif pour les classes repose sur une formation des enseignants mise au PAF. Une communication a été faite au colloque de la CII Épistémologie au Mans en mars 2015.

Premier degré

Responsables : Brigitte Bonnet-Philip et Mirène Larguier

Descriptif court : suite à un fort renouvellement des membres du groupe cette année (en particulier pour le cycle 3), il a été décidé d'observer comment de nouveaux enseignants pouvaient s'appropriier les travaux antérieurs du groupe. Ceux-ci ont donc été testés dans les classes des nouveaux membres, et une réécriture de certaines séquences est en cours.

Ce travail a été fait en parallèle de la continuation du travail de 2013-14 : construire une programmation d'enseignement en géométrie et grandeur et mesure en cycle 2 et cycle 3, montrant aux collègues enseignant dans ces cycles comment insérer les séquences produites par l'IREM de Montpellier dans leurs programmations

Exerciseur à la liaison École-Collège (nouveau groupe)

Responsable : Jacques Planes

Descriptif court : Le groupe rassemble des professeurs des écoles et des professeurs de collège. Il expérimente en classe le matériel TI Primaire+ (prêté par TI), tant dans sa composante calculatrice que exerciseur, ainsi que les activités initialement proposées par A. Charnay et Combier sur ce matériel. Des observations mutuelles ont conduit à la nécessité de proposer des scénarii porteurs de sens pouvant motiver une utilisation bénéfique du matériel. Une première situation autour de problèmes d'aire de rectangles a été expérimentée en classe. Les fiches techniques correspondantes sont à élaborer.

Lycée Professionnel (nouveau groupe)

Responsable : Jean-Michel Oudom

Descriptif court : le groupe rassemble des universitaires spécialistes de mathématiques et de physique familiers avec l'interdisciplinarité des enseignants PLP et des inspecteurs PLP maths-physique. Il a décidé de proposer une première séquence d'enseignement. Cette séquence basée sur le problème de la boule mise dans un récipient cylindrique et recouverte d'eau, présente sous des formes et avec des modélisations variées dans différents manuels, et dont une première version est prête devra être testée dans différentes classes. Elle met l'accent sur la manipulation et l'expérimentation pour donner du sens aux notions sur les fonctions au programme de lycée professionnel et développer les compétences expérimentales des élèves.

Contribution à la formation continue des enseignants

Préparation à l'agrégation interne et externe de mathématiques (Stage PAF):

Responsable : Nicolas Saby.

Nombre de participants : 41

Financée à parts égales par le rectorat (DAFPEN) et l'université de Montpellier, la préparation fait intervenir des universitaires et des professeurs de CPGE. Certains cours sont mutualisés avec la préparation à l'agrégation externe.

Stage d'été intensif de préparation à l'agrégation interne (stage PAF) :

Responsable : Anne Cortella

Nombre de participants : 35

Le stage est proposé à tous les professeurs certifiés de France.

Deux thèmes suffisamment vastes et permettant d'enclencher les révisions en faisant des liens entre les différents sujets des mathématiques sont proposés. Pour chacun des deux thèmes, un cours-TD d'une semaine complète permet de réactiver les connaissances des stagiaires.

Préparation à l'agrégation interne de Physique-Chimie (stage PAF) :

Responsable : Christophe Chaubet

Nombre de participants : 19

Financée à parts égales par le rectorat (DAFPEN) et l'université de Montpellier, la préparation fait intervenir des universitaires et des professeurs de CPGE. Certains cours sont mutualisés avec les masters recherche de Physique et Chimie.

L'organisation matérielle est confiée à l'IREM.

Préparation au CAPES interne de Mathématiques (stage PAF) :

Responsable : Hassan Boualem.

Nombre de participants : 16

Financée à parts égales par le rectorat (DAFPEN) et l'université de Montpellier, la préparation fait intervenir des universitaires et des professeurs agrégés enseignant en lycée.

Certains cours sont mutualisés avec le master HPDS (Histoire et Philosophie des sciences).

Contribution à la formation initiale des enseignants

UE interdisciplinaire pour tous les parcours scientifiques du M2 MEEF de l'ESPE de Montpellier :

proposée par le groupe enseignement scientifique. Parcours concernés : mathématiques, Physique-chimie, SVT, PLP maths sciences, biotechnologie.

Responsable : Thomas Hausberger

Formation initiale des enseignants en Probabilités

Proposée par le groupe Probabilités et statistique aux stagiaires de l'académie de Montpellier.

Deux jours pour les stagiaires 18h un jour pour les stagiaires 9h.

Responsable : Daniel Bresson.

Autres Formations PAF:

Dates	Code	Titre	Formateur	Présents	Lieu
29/09/14	14D0340075	Groupe 1er degré	Larguier/Bonnet-Philip	14	IREM
30/09/14	14D0340075	Groupe 1er degré	Larguier Bonnet-Philip	14	IREM
07/11/14	14A0110679	Résolution collaborative de problèmes : travail en groupe, échanges entre classes	Virduci/Saumade/Yvain	29	IREM
13/11/14	14A0110696	Histoire des arts et mathématiques dans les programmes de collège ou de lycée	Lacage/Saby	42	Maguelone/Musée Fabre
25/11/14	14A0110678	Résoudre des problèmes pour développer des compétences, construire des connaissances (collège et lycée)	Cambon/boulais	25	IREM
27/11/14	14A0110696	Histoire des arts et mathématiques dans les programmes de collège ou de lycée	Lacage/Saby	22	IREM
28/11/14	14A0110686	Démarche d'investigation ; rôle et place des TICE au collège	Boullis/Bronner	25	Fontcarrade-Montpellier
02/12/14	14A0110672	Accompagner l'entrée des élèves au collège	Chesnais	17	IREM
11/12/14	14A0110696	Histoire des arts et mathématiques dans les programmes de collège ou de lycée	Lacage/Saby	13	Narbonne
12/12/14	14A0110679	Résolution collaborative de problèmes : travail en groupe, échanges entre classes	Virduci/Azziz/Yvain	24	IREM

18/12/14	14A0110686	Démarche d'investigation ; rôle et place des TICE au collège	Boullis/Bronner	18	Carcassonne
12/01/15	14A0110678	Résoudre des problèmes pour développer des compétences, construire des connaissances (collège et lycée)	Cambon/boulais	28	IREM
15/01/15	14A0110686	Démarche d'investigation ; rôle et place des TICE au collège	Boullis/Bronner	21	FdE
27/01/15	14A0110673	Utilisation de l'ENT académique en mathématiques	Clerc/Angot	21	UM
06/02/15	14A0110686	Démarche d'investigation ; rôle et place des TICE au collège	Boullis/Bronner	15	Carcassonne
19/03/15	14A0110672	Accompagner l'entrée des élèves au collège	Chesnais/Destribats	18	IREM
24/03/15	14A0110678	Résoudre des problèmes pour développer des compétences, construire des connaissances (collège et lycée)	Cambon/boulais		Collège Cité - Narbonne
29/05/15	14A0110678	Résoudre des problèmes pour développer des compétences, construire des connaissances (collège et lycée)	Cambon/boulais		Collège Cité - Narbonne
	OFC				
24/02/15	14D0345109	Continuité des enseignements de mathématiques lycée/enseignement supérieur	Durand-Guerrier/Beaud	13	Clermont l'Hérault

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Séminaire mensuel commun de didactique des mathématiques IREM-DEMa-LIRDEF (Équipe de l'Institut de mathématiques, laboratoire interdisciplinaire de l'ESPE).

Responsables : Viviane Durand-Guerrier pour DEMa, Alain Bronner pour le LIRDEF, Nicolas Saby pour l'IREM. Le séminaire est ouvert à tous : universitaires, professeurs du premier ou second degré étudiants en master MEEF ou HPDS, ou en master recherche mathématique.

Organisation du colloque annuel de la CORFEM à Nîmes (dans les locaux de l'ESPE) :

les 11 et 12 juin 2015. Responsable : Aurélie Chesnais. Voir dans la rubrique colloques du réseau.

Le prix des lycéens et étudiants « La racine des mots est-elle carrée ? »

Responsable Michel Bourguet et Catherine Jorgensen. En lien avec le rectorat de Montpellier (par la CAST), le lycée Jean Monnet, la médiathèque de Montpellier. Une sélection de 5 ouvrages récents en liens avec les mathématiques est proposée aux lycéens ou étudiants : *L'assassin des échecs* (Benoit Rittaud), *Comptes et Décomptes* (Etienne Lecroart) (vainqueur 2015), *La pomme d'Alan Turing* (Philippe Langenieux-Villard), *La splendeur* (Régine Detambel), *La théorie du chaos* (Léonard Rosen). Des travaux en classe ou en atelier peuvent être proposés en classe sur ces ouvrages ou en lien avec l'écriture et les mathématiques.

Ouverture du prix par une conférence de Francis Loret : Le dernier théorème de Fermat le 3 novembre 2014 au Lycée Monnet.

Réunion finale et remise du prix, avec une conférence de Michèle Audin, présidente du jury, pendant la semaine des maths, le 17 mars 2015.

Une communication a été faite lors du colloque de la CII Pop'Maths en juin 2015 à Toulouse.

Fête de la Science 2014 :

Avec la cellule valorisation commune au Département de mathématiques, à l'institut de mathématiques, à l'IREM. Proposition d'ateliers : « MATHÉMATIQUES POUR LA TÊTE ET LES MAINS : ATELIERS ET JEUX MATHÉMATIQUES POUR TOUS » du jeudi 16 octobre au dimanche 19 octobre 2014, 10:00 - 18:00

Université Montpellier 2, Bat. 9, Place Eugène Bataillon

Réception de classes le jeudi et le vendredi Grand public les jours suivants.

Portes Ouvertes de l'Université de Montpellier :

Avec la cellule valorisation commune au Département de mathématiques, à l'institut de mathématiques, à l'IREM. Proposition d'ateliers : « MATHÉMATIQUES POUR LA TÊTE ET LES MAINS : ATELIERS ET JEUX MATHÉMATIQUES POUR TOUS »

samedi 2 février 2015, 9:00 - 18:00

Stages MATHC2+ :

Dans le département DESciRE et avec le concours du labex Numev. Du 20 au 22 octobre 2014 (1^{ères} S), du 9 au 11 février 2015 (3^{ème} et 4^{ème}), du 22 au 24 avril 2015 (1^{ères} S), du 15 au 17 juin 2015 (4^{ème}) à l'occasion du congrès international « Mathematics of the 21st century: The Vision of Alexander Grothendieck ». 25 inscrits de collèges du réseau REP+ ou des lycées de secteur, avec une priorité donnée aux filles et aux boursiers, ont pu à chaque fois suivre des conférences et des ateliers scientifiques autour des mathématiques et de leur utilisation.

Hommage à Alexandre Grothendieck à Mende : projection grand public du film « **l'espace d'un homme** » d'Hervé Nisic, Le 13 janvier 2015 en présence de membres de l'IREM et de l'Institut de mathématiques de Montpellier : Nicolas Saby et Jean Malgoire, dernier étudiant en thèse de Grothendieck.

Pour la Semaine Nationale des Mathématiques : du 13 au 20 mars 2015

L'organisation locale est confiée à la CAST du rectorat de Montpellier (Martine Lizambert coordonnatrice, et Cyril Tejedo, chargé de mission) en lien avec l'IREM (Nicolas Saby).

Participation au forum des mathématiques vivantes : dans le cadre du « Forum mathématiques vivantes ; de l'école au monde », organisé à Paris, Lyon, Marseille les 21 et 22 mars pour la CFEM (commission française pour l'enseignement des maths) par Michèle Artigue et Cédric Villani. Intervention à Marseille de Viviane Durand-Guerrier (IREM et Institut de Mathématiques de Montpellier) dimanche 22 mars à 14h : « Démarche expérimentale et apprentissages mathématiques. Un point de vue épistémologique et didactique ».

Ouverture académique de la semaine : par Madame Le recteur d'académie au lycée professionnel Charles Alliès de Pézenas, vendredi 13 mars de 9h30 à 13h. Organisation par l'IREM d'ateliers scientifiques animés par des universitaires. Organisation d'ateliers par les professeurs du lycée professionnel en ébénisterie et en plasturgie. Visite des ateliers par Madame Le Recteur. Exposés de groupes de lycéens du lycée professionnel Charles Alliès et du lycée polyvalent Jean Moulin de Pézenas.

Prêt des ateliers et animation de l'exposition « Mathématiques pour la tête et les mains » au collège des Garrigues à Montpellier (collège de REP +), Du 9 au 20 mars. Organisation au collège par Geoffroy bazin, enseignant de mathématiques, coordination pour la cellule valorisation des maths par Alain Bruguières et Anne Cortella.

Intervention de 12 universitaires.

Toutes les classes du collège et deux classes de CM2 des écoles du secteur (toutes réparties en demi-classes) ont pu se frotter aux ateliers pendant au moins 1H et rencontrer des chercheurs.

Séminaire spécial et groupe de travail : séance spéciale le jeudi 19 mars à 17h30 pour la semaine des mathématiques. Exposé de Thierry DIAS - *HEP Lausanne (Suisse)*, invité par l'IREM. « Phénomènes et divers empiriques pour faire exister les objets mathématiques » Thierry Dias est également intervenu au groupe de travail "Cognition et apprentissages mathématiques" le vendredi 20 mars de 10h à 12h.

Interventions diverses autour de la semaine des maths coordonnées par l'IREM : par Gauthier Dietrich, Nicolas Saby, Simon Modeste, Viviane Durand-Guerrier, Mirène Larguier, David Théret, Michèle Audin, Loïc Daridon, Olivier Cogis.

- Lundi 16 mars : Interventions d'enseignants-chercheurs au collège Marcel-Pagnol à Sérignan et au collège Le Vignet à Calvisson.
- Mardi 17 mars : Intervention d'un enseignant-chercheur à l'école Le Pathus à Saint-Gély-du-Fesc
- Mardi 17 mars : Remise du prix littéraire « La racine des mots est-elle carrée ? » au lycée Jean-Monnet à Montpellier, par Anne Cortella. Jury présidé par Michèle Audin, mathématicienne (Université de Strasbourg) et romancière.

- Mercredi 18 mars : Interventions d'un enseignant-chercheur à l'école Charles-Daviler à Montpellier .
- Jeudi 19 mars : L'exposition «Femmes et Mathématiques» est présentée au lycée Arago. Conférence débat «Les maths, une science pour tous» au lycée Arago et au lycée Lurçat de Perpignan.
- Jeudi 19 mars : interventions d'un enseignant-chercheur au lycée professionnel George Frêches de Montpellier.
- Samedi 21 mars : Participation d'enseignants-chercheurs au forum des métiers au collège Vincent-Badie à Montarnaud.
- Lundi 23 mars : Conférence de Loïc Daridon «La voile qui a gagné la coupe de l'America» au lycée Jean-Moulin à Pézenas
- Mercredi 25 et Jeudi 26 mars : Projection débat de «Imitation Game» au cinéma Alain Resnais à Clermont l'Hérault.

Réception de groupes

Le mercredi 24 juin, un groupe de 12 adultes handicapés du CRIP, **Centre de Rééducation et d'Insertion Professionnel**, composé de travailleurs handicapés ou travailleurs en situation d'invalidité en recherche de reconversion professionnelle, a passé la journée sur le campus de la FdS, dans les locaux de l'IREM, où ils ont été accueillis par les directeurs et les membres de l'IREM, et de l'Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck.

Les membres de l'IREM et de l'IMAG, ont essayé à répondre à ces questionnements par des ateliers de manipulation d'objets mathématiques, des ateliers de mathématiques, des rencontres avec des chercheurs, une conférence sur des applications des équations différentielles à l'étude de la circulation sanguine. Les visiteurs ont pu également visiter la bibliothèque de mathématiques, outil indispensable à toute recherche pour les membres du laboratoire.

IREM de Nice

Direction:

Pas de directeur actuellement

Nombre d'animateurs IREM

Non recensé

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe premier degré

Responsable : Mlle Leclerc Sandrine

7 animateurs

Ce groupe, créé en 2003, s'intéresse à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Il s'est composé cette année de 7 membres, des Professeurs d'École, mais aussi une PEMF. La forme du travail oscille entre réflexion pour l'élaboration des différentes séances, les mises en œuvre dans les classes, et l'analyse des résultats et des constats. Le thème de la résolution de problème a été sélectionné pour cette nouvelle année avec ce nouveau groupe. Il a été choisi de démarrer la réflexion sur les éléments qui posaient à juste titre problème. Identifier leur forme, la manière dont ils sont induits, etc... Qu'est-ce qui pose problème aux élèves aussi bien au niveau de la compréhension, de la technicité et de la résolution?

Réunions :

- ✓ Le 26 août de 19h à 20h30: présentation des membres du groupe, réflexion du travail envisagée, choix des problèmes diagnostiques
- ✓ mercredi 8 octobre de 13H30 à 17h : bilan des problèmes diagnostiques, premiers constats, séances suivantes en fonction des 3 cycles présents.
- ✓ mercredi 3 décembre de 13H30 à 17h : bilan et recherche sur la progression possibles dans chacun des cycles de nouveaux problèmes ; recherche de travaux d'autres IREM ayant travaillé sur le sujet
- ✓ mercredi 11 février de 13H30 à 17h : bilan des séances réalisés en classe, réajustement de la succession des séances pour la présentation de nouveaux problèmes ; partage des documents
- ✓ mercredi 1 avril de 13H30 à 17h : conférence de M. François Boule sur l'adaptation scolaire et enseignement des mathématiques et en particulier sur la résolution de problème et la gestion des données sur le campus de La Garde
- ✓ mercredi 10 juin de 13H30 à 17h : bilan de l'année et perspective de l'année prochaine
- ✓ vendredi 26 juin de 19H à 20h 30

Objectifs 2014/2015 : Analyse exploratoire de la problématique suivante :

- ✓ Comment faire pour que les élèves se mettent en position de recherche dans une situation de résolution de problème ?
- ✓ Quels outils pouvons-nous développer pour les rendre autonome dans leur compréhension, dans leur démarche de recherche ?

A partir des pratiques de classe de ses membres, il s'agira de faire évoluer les situations proposées au sein des différents niveaux de classes par une réflexion commune de l'ensemble des participants

Perspectives 2015/2016 : Approfondir le travail effectué cette année, en le mettant au regard de la théorie pour affiner les progressions dans la résolution de problème.

Groupe TBI

Coordinateur du groupe : PAZE Isabelle

3 animateurs

Réunions, Collège de Contes, Collège Jean Franco, St Etienne de Tinée, Lycée Estienne D'Orves, Nice

En plus du travail à distance, deux réunions en présentiel ont été réalisées .

Descriptif du travail effectué :

Élaboration ou amélioration de sept documents à destination d'élèves de troisième, dans les versions Interwrite et/ou Prométhéan. Plusieurs thèmes ont été abordés :

1. Trigonométrie + angles inscrits
2. Théorème de Thalès (modifications)
2. Système de deux équations à deux inconnues
3. Polygones réguliers (modifications)
4. Notion de fonction
5. Calcul littéral (modifications)
6. Géométrie dans l'espace

Perspectives : Concernant la réflexion : terminer le Programme de 3^{ième} (toutes les leçons n'ont pas pu être terminées). Commencer le programme de 5^{ième} possible.

Au niveau de la publication :

- Mettre en ligne tous les documents en attente.

- Rapatrier les anciens documents sur le nouveau site de l'IREM.

Implication dans des actions de formation

Isabelle Pazé, coordinatrice des formateurs de mathématiques, anime par ailleurs le stage « Utiliser un TBI dans un cours de mathématiques ». Elle intervient également en tant que praticien de terrain à l'ESPE.

Groupe Collège

Coordonnateur : Catherine CHABRIER

Composition du groupe : 5 animateurs

Réunions :

- En plus des échanges par mail, et dossier Dropbox, quatre réunions ont eu lieu :
 - 20/09/2014 : au collège Stanislas de Cannes de 9h à 12h30.
 - 29/11/2014 : au collège Stanislas de Cannes de 9h à 12h30.
 - 31/01/2015 : au collège Stanislas de Cannes de 9h à 12h30.
 - 01/07/2015 : au collège Stanislas de Cannes de 13h30 à 16h30.

Objectifs 2014/2015

Comme les années passées, il s'agit de développer des situations - problèmes ou activités géométriques suscitant la démarche expérimentale et permettant d'évaluer les différentes compétences du palier 3 du socle commun.

- Situations – problèmes : mise en œuvre de tâches complexes.
- Utiliser les documents institutionnels : site Eduscol.
- Proposer des supports pratiques.

Descriptif du travail effectué en 2014/2015

- Le groupe a analysé les exercices du Brevet ainsi que la grille d'évaluation proposée aux correcteurs afin d'essayer de dégager les principaux axes de ces documents pour :
 - Proposer d'autres exercices (au sens large) à différents niveaux du collège.
 - Remanier éventuellement la grille d'évaluation pour créer un outil de suivi.
 D'autres sujets ont été analysés et notamment les derniers sujets de Brevet. A l'issue de cette analyse, des exercices intéressants pour la classe sous réserve de quelques modifications ont été répertoriés. Enfin, des exercices ont été retenus pour lesquels il est possible d'envisager des modifications suivant la structure étudiée lors des échanges précédents du groupe. Il s'agit de procéder à une évaluation par compétences en proposant des consignes de correction répondant aux critères définis. Ces travaux sont en cours d'expérimentation.
- Concernant l'utilisation de documents institutionnels, le groupe était en attente de nouveaux textes du socle commun ainsi que des outils de suivi et d'évaluation qui devraient les accompagner.
- Concernant les activités de type « tâche complexe », le groupe s'intéresse à celles extraites de manuels scolaires ou bien du site Eduscol. Il poursuit le développement de situations – problèmes, l'un d'entre eux propose une animation avec Geogebra3D. Certains de ces travaux ont été présentés en partie lors de la journée de la régionale Nice- Corse de l'APMEP.

Perspectives pour 2015/2016

Une nouvelle écriture du socle commune vient de paraître. L'année prochaine sera donc consacrée à la finalisation des analyses de travaux menés par le groupe. Ce travail sera accompagné d'une réflexion concernant la manière de faire concorder les critères définis les années précédentes avec cette nouvelle mouture. Enfin, le travail de création sera poursuivi afin de pouvoir proposer des outils opérationnels. Nous aimerions pouvoir retrouver un site de l'IREM de Nice afin d'y publier nos travaux.

Manifestations

Le groupe a participé à la journée de la régionale Nice-Corse de l'APMEP (Association des professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public), en présentant une partie de ses travaux.

Publications

Les publications du groupe TBI sont des ressources téléchargeables sur le site de l'IREM et directement exploitables par les enseignants (fournies avec les documents d'accompagnement et les ressources nécessaires à leur utilisation), mais le site de l'IREM indisponible depuis 2 ans, bloque la mise en ligne.

IREM d'Orléans

Direction :

Pas de direction actuellement

Nombre d'animateurs IREM : 27

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 1

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 1

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 25

Liste des groupes IREM 2014/2015:

Groupe Mathématiques en langues étrangères

Responsable Virginie Blondel

6 animateurs

Descriptif court : Elaborer des progressions et des activités mathématiques en langues étrangères, anglais, allemand et espagnol à destination des collègues de DNL. Accompagnement à la préparation de la certification

Groupe Stats-Probas

Responsable Odile Maupu

6 animateurs

Descriptif court : Elaboration de progressions, d'évaluations diagnostiques et en cours d'apprentissage en classe de 2nde et de 1^{ère} ; recherche d'activités « fil rouge » pour donner du sens et de la cohésion à l'enseignement des stats et des probas au lycée.

Groupe Collège

Responsable Emmanuel Courroy

8 animateurs

Descriptif court : Ecritures de taches complexes sur le thème des grandeurs plus particulièrement des volumes

Groupe MPS

Responsable Aurélie Fargeaudou

5 animateurs

Descriptif court : Test des activités élaborées, et présentées aux Rencontres Jeunes Chercheurs de Blois

Groupe LP

Responsable(s) Corinne Pignon

8 animateurs

Descriptif court : Développer une base de petites vidéos didactiques favorisant l'implication et l'autonomie des élèves

Compléter les travaux mis en ligne avec une grille des compétences exigibles.

Mise en ligne de situations de Contrôle en Cours de Formation adaptées à la nouvelle grille d'évaluation par compétences de maths-sciences en lycée professionnel.

Groupe Rallye Mathématique du Centre

Responsables : Joel Blanchard

Descriptif court : Elaboration du sujet d'entraînement et du sujet définitif pour l'épreuve de l'année (rallye proposé aux classes de 3^è et de 2^{ndes})

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation Accompagnement à la préparation de la certification de DNL (stage PAF)

Responsables Virginie Blondel, Florence Rasle

11 participants,

Stage PAF en FOAD

Descriptif court : Aide à l'élaboration du dossier et à la préparation de l'oral

Formation pour néotitulaires

Responsables Vincent Paillet et Emmanuel Courroy

stage hybride

Descriptif court : maths évaluation, différenciation, numérique, travail en équipe

Formation pour néotitulaires

Responsables Virginie Blondel et Emmanuel Courroy

stage en FOAD sur 3 semaines

Descriptif court : en fil rouge l'algèbre, les différentes formes de problèmes, l'évaluation, la différenciation et le numérique.

Formation de formateurs à Créteil: Math et modélisation

Responsable Dominique Poiret

20 participants,

stage en présentiel sur 4 disciplines (techno, maths, svt et sciences physiques)

Descriptif court : Présentation des tâches complexes, travail de l'Irem d'Orléans-Tours

Contribution aux formations initiales des enseignants

Stats-Probab du collège au lycée à l'ESPE de Tours

Responsable Patricia Rat

10 heures

Descriptif court : présentation des notions du programme, et des activités élaborées par l'irem (par l'ancien groupe stats-probas au collège et par le groupe actuel stats probas au lycée)

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rencontres Jeunes Chercheurs à Blois 28 mars et à Tours 11 avril

Des petits groupes d'élèves, de l'école primaire au lycée, exposent leur travail encadré de l'année sur une expérience scientifique devant scientifiques, enseignants, parents, familles et amis

IREM de Paris

Directeur

Fabrice Vandebrouck

Nombre d'animateurs IREM :

100 dont 40 enseignants chercheurs ou PRAG de Paris Diderot ou d'une université d'Ile de France

Liste des groupes IREM

Groupe « M :ATH Mathématiques : Approche par les Textes Historiques »

Responsable : Martine Bülher et Renaud Chrolay

6 participants

Groupe « Algorithmique »

Responsable Antoine Meyer

5 participants

Groupe « Logique »

Responsable Zoé Mesnil

12 participants

Groupe « Statistique et Probabilités »

Responsable Brigitte Sotura

4 participants

Groupe « Analyse »

Responsables : Charlotte Derouet et Fabrice Vandebrouck

Une dizaine de participants réguliers.

Groupe Primaire-Collège

Responsables : Christine Chambris et Mariam Haspekian

8 participants

Groupe « GREPhyC : Groupe de Recherche en Physique et Chimie »

Responsables : Pascal Sauvage

6 participants

Groupe « Maths physique »

Responsable : Pascal Sauvage

Avec Bernard Galin et David Belot

Groupe « Différenciation en algèbre »

Responsable Brigitte Grugeon

9 participants

Groupe « Modélisation »

Responsable Alain Kuzniak

6 participants

Groupe « POLIREM : problèmes ouverts au lycée »

Responsable Fabrice Vandebrouck

8 participants

Groupe « Léo : Langage écrit oral »

Responsable Christophe Hache

10 participants

Groupe « GREMA : Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques en Afrique

Responsable : Bernadette Denys et Marie Pierre Galisson

8 participants

Le groupe, dont le noyau s'est constitué en septembre 2003, est composé de formateurs motivés par les questions concernant l'enseignement des mathématiques en Afrique francophone.

Groupe Math Monde - Euromaths

Responsable : Nathalie Dechezleprêtre

8 participants

Groupe « CORFEM – IDF »

Responsable Laurent Vivier

9 participants

Groupe TICE Ressources-formations

Responsable Maha Abboud Blanchard

7 participants

Groupe Wims

Responsable André Gnansounou

Groupe « Math Fantastiques »

Responsable Marie Théret

Liste des stages de formation continue animés

Tous les stages sont proposés dans les académies de Paris et/ou Versailles et/ou Créteil. Les inscriptions « oui » traduisent les académies pour lesquelles les stages ont vraiment eu lieu.

Intitulé	Resp	Jours	P	C	V
Le calcul littéral pour tous	Grugeon	3		ESPE	
Modélisation et pratiques scientifiques au lycée	Kuzniak	3		oui	oui

Statistiques et probabilités au lycée	Sotura	3	oui	oui
Enseigner les mathématiques en anglais	Di Fabio	3	oui	oui
Démonstration dans tous ses états / de 6ème à 3ème	Paulou	3	oui	oui
Algorithmique et programmation	Meyer	3		oui
Modélisation fonctionnelle et TICE	Cazes	3		
Initiation à la logique	Mesnil	3	oui	
Pratiquer des problèmes ouverts en classe de maths	Vandebrouck	3		
Histoire d'algorithmes : du texte à la classe	Chorlay	3		oui
Maths-physique au collège et au lycée	Sauvage	2		oui
Lire, dire, écrire en mathématiques	Hache	3	oui	

Cas particuliers

Géométrie différentielle	Hache	lundis matin		
Analyse complexe	Hache	lundis matin		
Groupe IREM lycée -université	Vandebrouck	6 demi journées		
Liaison Lycée université (mini colloque)	De Hosson	1		
Demi Journée Maths monde	Dechezlepretre	6h		
Master « enseignant »	Hache	72h lundis matin		
Groupe Les séries de problèmes	Bernard	6 samedis matin		
Problèmes et énigmes au carrefour des cultures	Bernard	3		
Agrégation interne 2015/2016 de maths : propedeutique	Skandalis	24h	oui	oui
Agrégation interne 2015 de mathématiques PARIS (***)	Skandalis	250h	oui	

Actions majeures de l'IREM

MOOC EFAN Math

L'IREM de Paris, en association avec l'ESPE de Paris et le LDAR constitue l'un des trois pôles géographiques (avec Rennes et Lyon) qui travaille sur le MOOC EFAN Math « Enseigner et Former avec le Numérique en Mathématiques » - Le MOOC s'est déroulé sur 4 semaines en novembre et décembre 2014. Voir la rubrique correspondante plus bas.

Formation à l'enseignement des mathématiques pour les doctorants de première année

Responsable : Jacqueline Mac Aleese, 4 demi-journées.

Face aux multiples contraintes pesant sur l'enseignement, en particulier en travaux dirigés, il s'agira de mettre en évidence les marges de manœuvre des enseignants et de donner aux moniteurs les moyens de les reconnaître et de les utiliser.

Depuis l'année 2014 -2015, l'IREM a également inscrit l'implication des doctorants à la fête de la science dans leur formation doctorale via un dispositif : « Formations professionnelles - médiation et diffusion de l'information scientifique ». Par cette formation, qui comprend une partie théorique et une partie pratique, les doctorants peuvent apprendre à vulgariser et à communiquer les mathématiques (responsabilité, Marie Théret, groupe Maths Fantastiques)

Master « didactique des sciences », recherche en didactique des mathématiques

Responsables Maha Abboud Blanchard

Le Master « didactique des mathématiques » de l'Université Paris Diderot devient un master « didactique des sciences » avec 5 parcours dont deux en mathématiques. Ce sont des parcours M2 uniquement : le parcours « mathématiques recherche » et le parcours « mathématiques formation de formateurs ». L'IREM participe à l'organisation matérielle des enseignements de ces parcours, en collaboration avec l'UFR de mathématiques. La bibliothèque de l'IREM est une ressource essentielle

pour les étudiants du Master didactique. Pour le parcours recherche présenté ici, il s'agit d'initier les étudiants aux méthodologies propres à la recherche dans ce domaine.

Master professionnel « formation de formateurs »

Responsable Laurent Vivier

Le parcours « professionnel » du Master « didactique des sciences » est une formation de formateurs : « métier de formateur d'enseignants de mathématiques du secondaire ». Les participants ont tous au moins 5 ans d'ancienneté dans l'enseignement des mathématiques et la plupart d'entre eux valident le master en 2 ans, en parallèle d'un enseignement à temps plein en collège ou lycée. Les effectifs se sont stabilisés et, chaque année, on compte entre 10 et 15 nouvelles inscriptions. Il est à signaler que l'action des IPR constitue un relai essentiel auprès des collègues sur le terrain.

Séminaire d'Épistémologie et d'Histoire des idées mathématiques

Responsable : Michel Serfati

Site <http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/sections/epistemologie/>

Ce séminaire se tient à l'Institut Henri Poincaré, un mercredi sur deux ou trois, à partir de 14 heures. Il est autant tourné vers la recherche que les applications. Son objectif majeur est de communiquer aux enseignants de mathématiques (quel que soit leur statut) les méthodes et les résultats de la recherche récente en épistémologie des mathématiques.

Séminaire sur l'enseignement des mathématiques

Responsable : René Cori

Ce séminaire se tient irrégulièrement et permet d'aborder un thème mathématique à destination d'un public enseignant

Séminaire Math-Club

Responsables : Guillaume Simonetta et Jérôme Malod

Ce séminaire se tient certain lundi après-midi et est à destination des étudiants de L. Un chercheur vient exposer sur un thème mathématique.

Séminaire Post Master Pro

Responsable Aline Robert

Ce séminaire est organisé 4 fois par an et est à destination des formateurs d'enseignants.

Séminaire de didactique des mathématiques

Responsables Cécile de Hosson et Aline Robert

Ce séminaire est organisé en collaboration avec le Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR) et est à destination des chercheurs en didactique

Séminaires nationaux de l'Association de Recherche en Didactique des Mathématiques (ARDM)

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Concours de la régionale IDF : chaque année, l'IREM s'associe à l'APMEP pour organiser un concours pour les classes d'Ile de France de la maternelle à l'Université. Le thème choisi était

« Mathématiques et Transport ». Les classes devaient produire un petit journal sur le thème. Une brochure éditée par l'IREM est disponible.

Semaine des mathématiques : l'IREM a participé comme chaque année à la semaine des mathématiques, où son groupe « maths fantastique » a particulièrement été impliqué. L'IREM a aussi organisé une après-midi en direction des scolaires le 20 mars 2015, en partenariat avec le rectorat de Paris. Cinq classes d'élèves de 4^{ème} et 3^{ème} ont été accueillis à la Halle aux Farines pour une conférence de dans le cadre de la semaine des mathématiques 2015 sur le thème « Les mathématiques nous transportent », Conférence de **Monsieur Antoine LEMENANT**, Maître de Conférences à l'Université Paris Diderot : « *Minimiser la longueur : le chemin le plus court est-il vraiment la ligne droite ?* »



Journée du 26 Mars 2015 en hommage à Jean-Louis Ovaert (voir la rubrique correspondante plus bas)

Finale des jeux mathématiques et logiques

Fin août 2014 (28 et 29 août), pour la deuxième année, l'IREM a coorganisé la finale des Jeux Mathématiques et Logique et accueille 300 scolaires et adultes venant de 12 pays pendant 2 jours. Les épreuves finales ont lieu les jeudi après-midi et vendredi matin. La remise des prix a lieu le vendredi après-midi. La finale a eu lieu en 2015 les 27 et 28 août.

Publications majeures de l'IREM

Cahiers du LDAR

N°13 : Janine Rogalski. Didactique et Cognition. De Vygotsky à Dehaene ...? 2015

N°14 : Stéphanie Bridoux, Monique Chappet-Pariès, Nicolas Grenier-Boley, Christophe Hache et Aline Robert. Les moments d'exposition des connaissances en mathématiques (secondaire et début de l'université), 2015

Brochure de l'IREM de Paris

N°96 : F. Vandebrouck, D. Baroux-Raymond, G. Bonal, C. Derouet, R. Dos Santos, F. Hérault, C. Prouteau et G. Temam. Autour des Problèmes Ouverts en classe de mathématiques. 2015

N°97: S.Alory, R.Chorlay, C.Derouet, V.Josse, C.Legris, R.Loeng, M.Panero, M.Rogalski, F.Vandebrouck et L.Vivier. Autour de la notion de dérivée en classe de première scientifique. 2015

N°98 : Coordonnées par B.Denys, C.Baheux, A.L. Mesquita, F.Chenevotot, M.P. Galisson et A.Gnansounou. GREMA – Douze années d'activité. 2015

Document pour la formation des enseignants

N°15 : M. Abboud-Blanchard, D.Beylot, I.Bois, C.Gautier C.Jacquet et F.Keles. L'utilisation du Tableau dans une situation d'introduction aux probabilités au collège. « La Bouteille de Brousseau » revisitée pour la formation aux TICE. 2015

Coéditions avec l'IREM de Paris

Actes 2014 du séminaire national de didactique des mathématiques (en collaboration avec l'ARDM-IREM-LDAR).

Jean –Louis Ovaert, un homme d'action et de convictions, recueil de Textes de la journée hommage du 26 mars 2015 édité par René Cori, Anne Michel-Pajus et Robert Rolland, , 2015 , Brochure IREM et APMEP

IREM Paris Nord

Direction :

Sylviane R. Schwer

Nombre d'animateurs IREM : 25

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 6

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 0

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 17 + 2 retraités

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Collège

Responsable : Stéphan Petitjean, 6 animateurs

Descriptif court : Le groupe propose de développer un enseignement des mathématiques fondé sur *l'activité* des collégiens, principalement autour de la géométrie.

Groupe Liaison Ecole-Collège

Responsable : Stéphan Petitjean, 7 animateurs

Descriptif court : Adaptation de certains outils créés pour le collège à l'enseignement des mathématiques en primaire, en particulier, l'usage du langage de programmation GéoTortue dès le CE2 (expérimenté par deux étudiants de l'option de recherche « redécouvrir les mathématiques à travers des pratiques usuelles » du Master MEEF 1^{er} degré de l'académie de Créteil.

Groupe Rallye

Responsable : Frédéric Clerc, 7 animateurs

Descriptif court : Le groupe organise chaque année depuis 1998 le Rallye CM2-6ème de l'IREM Paris Nord, 180 classes participantes cette année.

Groupe Enseignement Technologique

Responsable : François Mailloux, 15 animateurs

Descriptif court : Le groupe propose des activités mathématiques pour le Lycée Technique, aussi bien pour le cycle terminal que pour les STS. Cette année, a débuté un travail sur l'algorithmique et la programmation support de liaison Bac Pro – BTS, avec l'objectif de produire un cahier de TP en BTS. Le groupe publie chaque année les annales de l'épreuve de mathématiques au BTS.

Groupe Liaison lycée-université (Ulyce) et e-learning,

Responsable : Sylviane R. Schwer & Gwenola Madec, 7 animateurs

Descriptif court : réalisation de classes virtuelles sous WIMS ; accueil de classes pour des activités et/ou des conférences scientifiques

Groupe Algorithmique et programmation

Responsable : Pierre Boudes, 12 animateurs

Descriptif court : ce groupe nouveau, qui a commencé ses activités par une réflexion sur des enseignements possibles de la maternelle à l'université, avec participation au groupe de la CFEM.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation « Utilisation de la plate-forme WIMS pour l'accompagnement personnalisé en Collège et en Lycée »

Responsable : Sylviane R. Schwer, 16 participants, stage PAF de 3 jours pour enseignants de Collège et Lycée

Descriptif court : Découvrir ou approfondir WIMS pour améliorer l'accompagnement dans les apprentissages scientifiques.

Formation « L'informatique pour susciter une démarche d'investigation (géométrie, fonctions, probabilités) »

Responsables : Stéphan Petitjean, Erwan Adam, Salvatore Tummarello, 12 participants, Stage PAF pour enseignants de Collège

Descriptif court : Utiliser l'outil informatique lorsqu'il apporte une plus-value dans les domaines de la géométrie, des fonctions, des probabilités. Rendre l'élève auteur de l'acquisition de ses savoirs. Gérer l'hétérogénéité d'une classe.

Formation « Forum des mathématiques vivantes : de l'école au monde » PNF Paris, 22 mars 2015 (Responsable nationale : Michèle Artigue & Cédric Villani), co-responsable ile de France : Sylviane R. Schwer 80 participants

Descriptif court : mettre en évidence la richesse des mathématiques, leur caractère vivant et la fécondité de leurs interactions avec les autres sciences et la société, réfléchir et échanger sur les moyens de faire vivre ces mathématiques dans l'enseignement.

Contribution aux formations initiales des enseignants

- Master MEEF 1^{er} degré de l'académie de Créteil : l'équipe pédagogique (120 h, 4 personnes, resp. Sylviane R. Schwer) de Option recherche « redécouvrir les mathématiques à travers des pratiques usuelles » sont tous membre de l'IREM Paris Nord.
- Master MEEF 2nd degré de l'académie de Créteil : participation aux suivis de mémoires (3 cette année sur les TICE et classes inversées).

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rallye CM2-6ème de l'IREM Paris Nord (Groupe Rallye)

Dix énigmes à résoudre en 1 heure par une classe de 6ème, de CM2 ou un groupe mixte de CM2 et de 6ème. Épreuves en mars, résultats en mai, distribution des prix en juin.

Savante Banlieue, UP13, 9-10 octobre 2014

(Resp. Gwenola Madec) stand IREM et conférences pour des classes de collèges et lycées pour la fête de la science.

Forum des mathématiques vivantes : de l'école au monde» CentQuatre et BNF, 21 mars 2015

(Responsable nationale : Michèle Artigue & Cédric Villani), co-responsable ile de France : Sylviane R. Schwer, responsable au CentQuatre : Gwenola Madec

Printemps à la Fac, UP13, 27 mars 2015

Découverte de l'université de Paris 13 par les lycéens.

Conférence de John Chaussard (groupe Ulyce) sur « la reconnaissance d'images par les ordinateurs » devant deux classes du lycée H. Wallon d'Aubervilliers puis goûter.

Mathematic Park à Bobigny, campus UP13

Organisation de conférences mensuelles, conjointement avec l'Association Science ouverte et l'UP13 (Resp. Gwenola Madec)

Publications majeures de l'IREM

« **Initiation au calcul formel en BTS avec Maxima** » Thomas Brelivet (groupe LT)

« **La roue à Géométrie variable** » Mohamed Mesmoudi, rapports du projet (groupe collègue)

Développement du logiciel GéoTortue : Logiciel de géométrie de position. Géométries possibles : plan euclidien, espace euclidien 3D, géométrie sphérique, demi-plan de Poincaré, disque de Poincaré, quotients rectangulaires du plan, espace euclidien 4D.

IREM des Pays de la Loire – Nantes

Directeur

PATIN Jean-Marc

Pas de sous-directeur, ni de secrétaire.

Nombre d'animateurs IREM : 49

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 6

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 3

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 40

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

- le groupe « Fonctions » (qui concerne essentiellement le collège),
- le groupe « Environnements interactifs et enseignement des mathématiques »,
- le groupe Lycée Angers (« Enseigner au lycée »),
- le groupe Rallye 44 « Isabelle Sotin »,
- le groupe « Utilisation des langages fonctionnels dans l'enseignement »,
- le groupe « Histoire des Science »,
- le groupe Premier Degré « Mathématiques et Langue Maternelle »,
- le groupe « Lycée » Professionnel », qui a commencé la rédaction de documents destinés à la Formation Continue.

Contribution à la formation continue des enseignants

Trois Formation « PAF »

- les Journées Académiques 2015 (100 participants),
- une introduction aux ateliers Maths en Jeans (stage 20 personnes),
- le colloque inter-IREM Epistémologie des 29 et 30 mai 2015 (80 participants).

Trois demi-journées de formation en collaboration avec Linux-Nantes.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

- deux conférences au Lycée Gabriel Touchard du Mans,
- deux conférences au Lycée Jean Bodin d'Angers,
- accueil de plusieurs classes nantaises à la Faculté des Sciences,
- participation à la Fête de la Science en collaboration avec le Museum d'Histoire Naturelle,
- participation à la semaine des mathématiques,
- contact avec plusieurs classes de primaire par le biais du centre « Séquoia » des Dervallières
- participation à la formation professionnelle des étudiants en thèse,
- animation d'un « Club de Maths ».

Publications majeures de l'IREM

Le Clairon de l'IREM (n°3)

IREM de Poitiers

Direction

MICHEL Julien

Nombre d'animateurs IREM : 27

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 1

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 1

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 22

(3 retraités)

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe collège

10 animateurs, gestion et direction collégiale.

Le groupe collège poursuit la rédaction d'une série de brochures sur le thème « enseigner les mathématiques à partir des grandeurs », l'année 2014 a vu la publication de deux brochures, l'une présentant la démarche dans le cadre des classes de 5ème, 4ème et 3ème, et l'autre traitant des angles en 5ème. Ces travaux se situent dans une volonté d'ancrer les mathématiques et leur enseignement dans des situations concrètes et de re-motivation des notions à travers la conception de progressions en se basant sur l'étude des grandeurs et les travaux didactiques d'Yves Chevallard.

Groupe lycée

17 animateurs, gestion et direction collégiale.

Dans le même esprit que le groupe collège, le groupe lycée poursuit ses travaux selon les théories de Chevallard en publiant des brochures présentant des parcours longs présentant les mathématiques du programme contextualisées dans des progressions mêlant réflexions historiques et thématiques d'ouverture vers des problèmes actuels de la vie courante et de la société.

Contribution à la formation continue des enseignants

Plusieurs stages ont été proposés au PAF de cette année, mais certains n'ont pas été ouverts (voire fermés une semaine avant leur date prévue par les services de la FCE du rectorat)

Formation : grandeurs 6ème : des questions aux compétences

Thierry Chevalarias, Matthieu Gaud, 30 participants, deux journées au PAF.

Les raisons d'organiser l'enseignement autrement - Une proposition pour organiser l'année de sixième autour de l'étude de 6 grandeurs et de quelques grandes questions - Étude de quelques chapitres - Expérimentation d'un chapitre en classe - Étude des modalités et difficultés de la mise en œuvre - Étude du lien entre les problèmes proposés aux élèves et le travail des compétences

Formation : grandeurs 5ème à 3ème : des questions aux compétences

Jean-Paul Mercier, Florence Debertonne-Dassule, 20 participants, deux journées au PAF.

Les raisons d'organiser l'enseignement autrement - dégager une méthode pour organiser une année d'enseignement autour de l'étude de grandeurs et de grandes questions - concevoir l'organisation d'une année et celle d'un chapitre - construire sur un chapitre donné une banque de problèmes qui donnent du sens au savoir : les chercher, les choisir, les organiser pour envisager de former aux compétences.

Formation : enseigner les probabilités-statistiques à partir des modèles

Nathalie Chevalarias, Julien Michel, 20 participants, deux journées au PAF.

Apport théorique sur les notions de probas-stats des programmes de la seconde à la terminale et leur cohérence. Etude d'activités à partir de situations pratiques, de textes et de données statistiques. Présentation de la méthodologie de la modélisation probabiliste, mise en œuvre sur des exemples, théorie et pratique informatique. Validation des méthodes.

Contribution aux formations initiales des enseignants

Enseignements de probabilités et statistiques, d'épistémologie et d'histoire des mathématiques en master MEEF première année, suivi et préparation des stagiaires de M1 et M2 MEEF.

Publications majeures de l'IREM

Enseigner les mathématiques en 1ère S : Trois parcours sur l'analyse et la géométrie analytique.

Auteurs : Bellenoue Fabienne, Chevalarias Nathalie, Chauvin Philippe, Dhérissard Sébastien, Ducos Caroline, Gaud Dominique, Grillet Marc, Jussiaume Loïc, Kirch Cyrille, Mesnier Walter, Minet Nicolas. Professeurs associés : Aubin Joséphine, Chapellier Loïc, Jalibert Anne. Date : Octobre 2014

Enseigner les mathématiques en 5ème, 4ème, 3ème à partir des grandeurs. Pourquoi ? Comment ?

Auteurs : CHEVALARIAS Thierry, DEBERTONNE-DASSULE Florence, DE LIGT Frédéric, DHÉRISSARD Sébastien, GAUD Matthieu, GUICHARD Jean-Paul, LEBOT Bertrand, MERCIER Jean-Paul, PEYROT Sébastien, REDONDO Cyril, SUEUR Laurent, avec la participation de BELHAJ Badri. Date : Février 2014

Enseigner les mathématiques en 5ème à partir des grandeurs : les angles.

Auteurs : CHEVALARIAS Thierry, DEBERTONNE-DASSULE Florence, DE LIGT Frédéric, GAUD Matthieu, GUICHARD Jean-Paul, LEBOT Bertrand, MERCIER Jean-Paul, REDONDO Cyril, SUEUR Laurent. Date : Septembre 2014

IREM de Reims

Direction

Thierry Raoux

Nombre d'animateurs IREM : 31

Nombre d'animateurs relevant d'une université (URCA), hors ESPE 2

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE (composante de l'URCA) 2

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 27

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Collège

Responsable, Katia Pollantru

Animateurs : 5

Descriptif court : Le groupe a travaillé sur la lecture des projets de réforme du collège, et notamment sur les EPI.

Groupe TICE – Lycée

Responsable, Stéphane Roebroek

Animateurs : 5

Groupe Rallye

Responsable, Isabelle Audra

Animateurs : 16

Descriptif court : ce groupe organise le Rallye Mathématique Champagne Ardenne Niger (conception des épreuves et organisation matérielle).

Liste des formations continues animées

Il n'y a pas eu de stage de formation continue proposé par les groupes de l'IREM de Reims en tant que tels. En revanche la qualité de membre de l'IREM des intervenants apparaît dans la fiche descriptive de certains stages proposés au Plan Académique de Formation.

Contribution aux formations initiales

Certains animateurs sont intervenus en formation initiale avec les stagiaires relevant de l'inspection (admis au Capes 2014 exceptionnel et au Capes 2013).

Actions majeures de l'IREM (à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public)

Séminaire d'histoire des mathématiques

Ce séminaire a fonctionné pour la troisième année, à raison de trois séances. Chacune d'elles a rassemblé une quinzaine de participants (membres de l'IREM, du département de mathématiques de l'université, enseignants du secondaire, étudiants).

Rallye Mathématique Champagne Ardenne Niger

Rallye par classe (classes de collège et secondes de lycée général), avec « demi-finales » locales et « finales » départementales. Ce Rallye a touché environ 1130 classes de toute l'académie soit près de 28 000 élèves. La meilleure classe académique a pu être récompensée grâce à l'intervention de l'IPR de Maths. Le Rallye RMCAN a participé à l'ouvrage Panoramaths⁶, édité par le CIJM et qui est paru à la mi-octobre 2015.

Rallye Mathématique des Ecoles de la Marne.

Rallye par classes, s'adressant aux écoles primaires du département de la Marne. Environ 60 classes ont participé, soit près de 1700 élèves. Nouveauté 2015 : cette année pour la première fois, les élèves ont pu saisir en ligne les réponses du RMEM.

La semaine des mathématiques dans la Marne.

En partenariat avec les DDSDEN de la Marne, l'IREM organise une action « Un jour, un problème » pendant la semaine des mathématiques (du 16 au 20 mars 2015)

Publications majeures de l'IREM

Comptes rendus du Séminaire d'histoire des mathématiques, Volume 1 (année 2012-2013).

Auteurs : Satyanad Kichenassamy, Frédéric Métin, Patrick Perrin.

IREM de Rennes

Site web : <https://irem-rennes.univ-rennes1.fr/>

Direction :

Anne VIRRION

Nombre d'animateurs IREM : 47 animateurs

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 11

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 1

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 27

Nombre d'animateurs retraités : 9

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Progression Spiralisée au collège

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD, 3 animateurs

Une progression pour la troisième a été mise en place et testée par les trois enseignantes de collège.

Groupe Aider les élèves de LP à mieux réussir en BTS

Responsable : Frédéric TOUZET, 6 animateurs

Au cours des deux années d'existence de ce groupe (2013-15), 3 axes de travail ont été développés:

- Des problèmes ouverts (défis) pour mobiliser les connaissances mathématiques des élèves et leur faire prendre conscience qu'ils ont acquis des « outils » utiles à la résolution de problèmes et pour privilégier le travail collaboratif.

- Des mises en route pour mobiliser régulièrement les techniques opératoires.

- Des activités sur les points de rupture pour faciliter la transition du Bac Pro vers le BTS.

Groupe Casyopée

Responsable : Bernard LE FEUVRE, 4 animateurs

Faire évoluer la mise à disposition et l'utilisation des outils informatiques dans le but d'affiner leur exploitation. Le groupe Casyopée travaille depuis plusieurs années au développement et à l'usage d'un logiciel pour l'enseignement de l'algèbre et de l'analyse au lycée. Cette année, notre travail a consisté à échanger avec des collègues du Brésil et à expérimenter dans des classes de lycée de nouvelles formes d'enseignement avec utilisation de différents logiciels.

Groupe Statistiques et probabilités au lycée

Responsable : Stéphane LE BORGNE, 7 animateurs

Comment replacer dans leur contexte les principales notions de probabilités et de statistique, tant du point de vue de la théorie que du point de vue de la modélisation de situations réelles et comment les enseigner afin de motiver les élèves en mettant ceux-ci en situation d'attribuer du sens aux éléments qui leur sont présentés ? Comment penser une progression de cet enseignement de la 3e à la terminale ? Le groupe travaillera à apporter des réponses à de telles questions sur des notions du programme de terminale S ou ES de la rentrée 2012 (modèles probabilistes, loi des grands nombres, chaînes de Markov, lois à densité...).

Groupe L1 Maths MIEE

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD, 6 animateurs

L'objectif du groupe est de réfléchir aux connaissances et compétences que des étudiants issus d'un baccalauréat S doivent avoir acquis en fin de L1 pour une poursuite d'études scientifiques : mathématiques (ingénieur, doctorat ou enseignement), informatique, économique ou électronique (MIEE). Il s'agit de réfléchir à une progression annuelle des thèmes retenus en essayant de garder une mutualisation des enseignements sans que cela nuise aux apprentissages des étudiants.

Groupe Haut potentiel et remédiation

Responsable : Anne VIRRION, 1 animateur

Ce groupe s'est intéressé à la mise en place et à l'expérimentation d'un protocole susceptible de mettre à l'épreuve l'hypothèse suivante : les mathématiques peuvent servir d'outil de remédiation pour les élèves à Haut Potentiel Intellectuel en rupture avec le système scolaire.

Base Raisonnée d'exercices : BRaisE

Site web: <http://braise.univ-rennes1.fr>

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD

Ce groupe du cycle lycée-université compte 8 participants.

Financement UNISCIEL . Développement d'une base d'exercices en ligne. Chapitres disponibles : nombres complexes, fonctions réelles, suites réelles, algèbre linéaire, séries numériques, langage et raisonnement mathématique, primitives, équations différentielles, arithmétique des polynômes, arithmétique des entiers.

Le LéA Joliot-Curie

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD, 14 animateurs

Le thème de la recherche associée porte sur les ressources des enseignants de mathématiques, de physique et d'anglais. Le laboratoire associé est le CREAD et ce LéA participe également au projet ANR « Ressources vivantes pour l'enseignement et l'apprentissage ».

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation Préparation à l'agrégation interne

Responsable : Ronan QUAREZ, 14 participants.

La préparation à l'agrégation interne de mathématiques organisée à Rennes a fonctionné, de septembre à avril, sur des heures propres à l'UFR (90 heqTD environ). Un partenariat a été conclu avec FORMIRIS (organisme de formation de l'enseignement privé) tandis que le SAFOR s'est complètement désengagé de la formation. La formation n'était donc pas proposée au PAF.

Quatorze personnes ont suivi assidument la formation, six ont été admissibles, trois ont été admises. Au cours de l'année prochaine 2015-2016, la préparation à l'agrégation interne de mathématiques de Rennes 1 sera intégrée au sein d'un nouveau master qui devrait lui assurer un cadre plus pérenne.

Stage solides en réalité augmentée 3D

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD, 20 participants, deux journées non consécutives, stage de la maison pour la science.

La réalité augmentée et l'impression 3D offrent une nouvelle façon d'appréhender et de représenter l'espace et permettent de multiplier les sources d'information. Cette action se propose de montrer comment ces nouveautés technologiques peuvent renouveler l'enseignement de la représentation dans l'espace, et en particulier des solides mathématiques et de leurs propriétés géométriques. En collège et avec le logiciel SketchUp, la construction numérique de certains solides en vue de leur impression 3D (solides fermés) nécessite l'emploi d'une méthode soustractive, complémentaire des méthodes usuelles (patrons, perspectives), qui peut aider à la vision dans l'espace, utile dans beaucoup d'autres sciences.

Stage Algorithmique via un ordinateur simulé

Responsable : Eric DARRIGRAND, 12 participants, une journée et demi (dont une demi-journée assurée par des ingénieurs de l'INRIA), stage de la maison pour la science proposé au PAF.

Cette action introduit quelques notions fondamentales de l'informatique sans toucher une souris. Pour mieux comprendre le fonctionnement d'un ordinateur, celle propose une mise en scène théâtrale de mise en œuvre d'algorithmes : chaque acteur joue le rôle d'une variable impliquée dans l'algorithme. La scène se joue au tableau et un metteur en scène lit l'algorithme pas à pas. Les variables inscrivent leur état au tableau à chaque instant. Une alternative qui sera également évoquée serait une mise en scène théâtrale d'une machine humaine où les acteurs joueraient le

rôle d'entités spécifiques de l'ordinateur. Le choix des algorithmes s'inspire des travaux de chercheurs néo-zélandais et d'un groupe de recherche de l'IREM sur l'algorithmique. Une demi-journée est consacrée à la présentation d'un logiciel permettant une approche ludique de l'algorithmique. Elle se déroule dans le centre de recherche Inria Rennes - Bretagne Atlantique.

Colloque interne de l'IREM de Rennes

Présentation des travaux des groupes

MOOC : enseigner et former avec le numérique en mathématiques

Le MOOC eFAN maths, prolongement du tronc commun, a été développé à Lyon, Paris et Rennes, en associant dans chacun de ces lieux géographiques un IREM, une équipe de recherche (le CREAD pour Rennes) et une ESPÉ. Il s'est déroulé du 17 novembre au 22 décembre 2014. Son objectif était de former à construire des séances où des ressources numériques constituent des supports à l'activité mathématique des élèves. Pour cela, a été développée, grâce aux apports des participants, une bourse aux projets, enrichie tout au long des quatre semaines. Ce sont plus de 3200 enseignants, formateurs, étudiants qui se sont inscrits et près de 170 projets collaboratifs ont été déposés et suivis.

Journée d'étude : la créativité en mathématiques

Cette journée a rassemblé plus de 80 enseignants ou enseignants-chercheurs.

3 conférences :

- Pedro LEALDINO FILHO : « présentation du projet européen MCSquared »,
- Maud BESANCON : « la créativité : approche psychologique et application au domaine des mathématiques »,
- Nicolas PELAY : « quelle créativité dans les jeux et animations mathématiques ? »

4 ateliers :

- Marie PERSEHAIE et Nicolas PELAY : « le sens des proportions : un projet ludique et didactique »,
- Marc RAYNAUD : « programmer avec une machine de Turing »,
- Claudine CHEVALIER : « Enseigner avec les intelligences multiples à l'école et ailleurs... »,
- Cyrille KIRCH et Dominique GAUD : « Redonner du sens à l'enseignement des mathématiques ».

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rallye mathématique de Bretagne

Il s'agit d'une compétition ouverte aux classes de troisième et de seconde. La participation se fait par classe entière. Les élèves doivent résoudre en un temps limité des énigmes mathématiques présentées de manière attractive et ludique dont la résolution ne fait pas appel à des connaissances mathématiques pointues. 80 classes ont participé à cette édition.

Exposés à destination des élèves de collèges et de lycées (via une mission d'enseignement)

24 interventions ont faites par Yvan Ziegler, doctorant de l'IRMAR, dans le cadre d'une demi-mission d'enseignement. Chacune de ces interventions consistait en un exposé d'une durée de 1h devant une classe d'un établissement de l'ILLE-et-Vilaine. Trois thèmes étaient proposés :

1. « Une introduction expérimentale à la cryptographie » destiné aux élèves de 6e et 5e
2. « Quelles Mathématiques cache la cryptographie » destiné aux élèves de seconde, première et terminale

3. « Histoire des nombres et démonstration » destiné aux élèves de 4e, 3e et seconde.

Publications majeures de l'IREM de Rennes

Tangram, transmission orale d'un programme de construction. Repères IREM n°99, pages 47-64.
Auteurs : Carrié Anne, Le Quilleuc Gaël, (2015).

Usages des technologies et investigations en mathématiques : quels contrats didactiques possibles ? Revue Recherches en Éducation n°21, pages 81-94.
Auteurs : Gueudet Ghislaine, Lebaud Marie-Pierre, (2014).

Un arbre de Pythagore en collège. Bulletin de l'APMEP n°509, pages 265-276.
Auteur : Le Beller Carole, (2014).

Mettre en œuvre l'investigation en classe à partir d'une « vraie question » : l'exemple de l'alignement du XXIe siècle. Repères IREM n°96, pages 7-23.
Auteurs : Le Beller Carole, Lebaud Marie-Pierre, (2014).

IREM de Rouen

Direction

LEFEBVRE Arnaud

Nombre d'animateurs IREM : 25

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 2

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 0

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 23

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe MONAF

5 animateurs : Férid BEN SLAMA, Anne DUSSON, Odile FERRE, Maëlle JOURAN et Nathalie LECOUTURIER.

Descriptif : Echange de pratiques : travail sur l'évaluation, les exercices à prise d'initiative et tâches complexes, mise au point d'un stage sur les gestes mentaux en mathématiques pour aider les élèves à apprendre et mieux comprendre.

Groupe Images mentales et TICE

3 animateurs : Michel CHEVALLIER, Jean-Luc DE SEEGER et Christelle PAISNEL.

Descriptif : L'utilisation et l'intégration des TICE dans l'enseignement est au cœur des travaux de recherche de ce groupe. Après avoir longuement étudié les logiciels de géométrie dynamique (LGD) autour des images visuelles produites dont les travaux figurent dans la brochure « La magie de l'image », le groupe s'est aussi intéressé à l'usage des tableurs et des calculatrices. Nos recherches s'orientent aujourd'hui dans plusieurs directions à travers tous les outils numériques utilisés (LGD, tableurs, calculatrices, logiciels de calcul formel) et les supports disponibles (écrans, tablettes, vidéos, ...). Le travail, cette année, a principalement porté sur l'utilisation de vidéos en classe ou à la maison. Nous avons ainsi conçu des situations d'apprentissage avec la réalisation de scénario et de films autour de problèmes de modélisation dans différents cadres (fonctionnel, graphique, algébrique, numérique, géométrique...).

Groupe Probabilités statistiques

2 animateurs : Jean-Nicolas PEIGNEY et Blandine MASSELIN.

Descriptif : Réflexion sur des ressources liées au hasard, construction d'outils de simulations (sous geogebra) complétant celles-ci. Elaboration de films vidéos éclairant les potentialités de geogebra en lien avec les probabilités statistiques.

Groupe Géogebra

8 animateurs : Christine Blaisot, Mathieu Blossier, Saïd Bouariss, Philippe Delbart, Vincent Everaert, Philippe Ligarius, Anne-Marie Lisiecki, Jean-Nicolas Peigney.

Descriptif : Organisation du stage PAF "Faire faire des mathématiques avec GeoGebra" : trois fois deux groupes de 20 collègues. Durée des formations : deux journées.

Mise en place d'un projet de cours en ligne sur la plate-forme Magistère.

Liaison primaire-collège.

Groupe Rallye

8 animateurs : Christine Blaisot, Philippe Delbart, Arnaud Lefebvre, Dereck Rondet, Patrick Frégné, Saïd Bouariss, Anne-Marie Lisiecki, Frédéric Vivien.

Descriptif : Comme chaque année, le groupe a organisé le Rallye Mathématique de Haute-Normandie avec des épreuves pour les CM2/6^e sur le thème des transports, des épreuves pour les 3^e/2^{de} et depuis 2 ans pour les Terminales/Supérieur.

Cette année, un record de participation a été battu avec 623 classes tous niveaux confondus, soit environ 18 000 élèves.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation « l'évaluation en Mathématiques au collège »

Responsable : M. JOURAN , 20 participants, stage PAF

Clarifier les différentes facettes de l'évaluation. Faire le lien entre les objectifs du programme, les compétences du socle et les travaux demandés aux élèves. Mieux communiquer nos attentes aux élèves: travailler sur les critères d'évaluation. Impliquer d'avantage l'élève dans sa formation et dans son évaluation: qu'il puisse suivre ses progrès. Travailler sur une correction formative, c'est à dire utile à l'élève. Pratiquer une évaluation utile à l'apprentissage.

Formation « Manipuler pour s'approprier des mathématiques au collège »

Responsable : A. DUSSON , 20 participants, stage PAF

La manipulation d'objets réels favorise la conceptualisation des notions mathématiques dans différents domaines des programmes au collège (numérique : numération, nombres relatifs, équations - géométrie : aires, volumes, solides - fonctions - statistiques). Confronté à des objets à fabriquer ou à utiliser, chaque élève est acteur de son apprentissage, chacun à son niveau. Au cours du stage, on expérimentera des activités pratiquées en classe de collège. La gestion mentale nous aidera à comprendre les enjeux de ces pratiques d'apprentissage et on verra comment l'utilisation de l'outil numérique complète la construction des représentations des élèves

Formation « Des activités et des outils numériques »

Responsable : M Chevalier et JL De Seegner, 16 participants, stage PAF

Permettre, à travers quelques thèmes choisis (nombres, lettres et fonctions), de proposer ou de construire des activités intégrant des outils numériques : pour aider à la progressivité des

apprentissages ; pour acquérir et consolider les savoirs fondamentaux des élèves ; pour favoriser leur réussite au lycée ; pour faire évoluer les pratiques professionnelles des enseignants.

Formation « De l'instrumentalisation à l'instrumentation »

Responsable : M Chevalier et JL De Seegner, 22 participants, stage PAF

Proposer des pistes pour une réelle intégration des outils numériques dans les pratiques de classe. Confronter les stagiaires aux difficultés liées à l'utilisation par les élèves des TICE : maîtrise des logiciels (instrumentalisation) et disponibilité d'une stratégie informatique pour résoudre un problème (instrumentation). Réfléchir sur l'instrumentalisation et l'instrumentation nécessaires à l'enseignant de mathématiques.

Formation « Genèse instrumentale de l'enseignant »

Responsable : Frédéric Brenet, 22 participants, stage PAF

Développer, en lien avec le module précédent, la maîtrise par les enseignants des principaux outils numériques (Logiciels de géométrie dynamique, tableurs, logiciels de calcul formel, etc.). Faire évoluer les gestes professionnels des enseignants en leur permettant de transformer un outil informatique pour « faire des mathématiques » en un outil pour « enseigner les mathématiques ».

Formation « De l'expérience à la modélisation »

Responsable : Blandine MASSELIN, 20 participants, stage PAF

Des situations d'apprentissage sont proposées, permettant aux élèves d'acquérir et de consolider des compétences du socle autour des notions de statistiques et de probabilités. Les activités présentées intégreront pour la plupart une phase d'approche expérimentale et un usage des outils numériques (tableurs, Igd, calculatrice). La progressivité et la variété des activités proposées viseront une organisation qui permette à chacun de progresser.

L'idée est de faire émerger de nouvelles pratiques.

Formation « Faire faire des mathématiques avec GeoGebra »

Responsable : Mathieu BLOSSIER, 6 x 20 participants, stage PAF

Approche pédagogique de l'utilisation des tice : abord des notions par le débat en classe à l'aide de la vidéoprojection, travaux pratiques d'élèves, créations de documents textes et interactifs.

Activités internationales

Groupe Geogebra : Conférence GeoGebra de Cordoue (Espagne), 6 et 7 mars 2015. Conférence d'ouverture et ateliers. Conférence internationale GeoGebra à Linz (Autriche), du 15 au 17 juillet 2015. Conférence et présentations.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Animation d'une table ronde autour de l'utilisation du tableau interactif

Par le Groupe Images mentales et TICE

Public visé : participants à la Régionale de l'APMEP du 08 octobre 2014

Permettre de partager des expériences d'utilisation de cet outil dans les pratiques de classe.

Présenter des atouts pédagogiques de ce « nouvel » instrument (aspect kinesthésique, fonction mémoire, etc.) en lien avec les différents matériels disponibles (webcam, visualiseur, etc.) et les logiciels utilisés (LGD, tableur, émulateur, livre numérique, etc.).

Publications majeures de l'IREM

Parcours d'apprentissage

Auteurs : Membres du groupe Images mentales et TICE

Ce parcours d'apprentissage, mis en ligne sur le site de l'IREM de Rouen (<http://irem.univ-rouen.fr/node/145>), présente 7 activités pour permettre aux élèves d'entrer dans la lettre, de l'utiliser et de découvrir des programmes de calculs et les notions de fonction et d'équation. Il propose les fichiers informatiques associés et les vidéos (d'introduction, de consigne et/ou de synthèses). Ce travail a été présenté au groupe PAP (plateforme d'Accompagnement Pédagogique) de l'APMEP.

Probabilités-statistiques cinq scénarios (3e/2nde)

Auteurs : Blandine Masselin et Fabrice Mondragon

Cette brochure propose cinq scénarios possibles en 3e, avec des adaptations en 2nde, en probabilités-statistiques. Ces ressources sont inscrites dans une progression, et sont accompagnées de supports complémentaires (extraits vidéos, fichiers d'exercices, fichiers TICE, productions d'élèves).

IREM de Strasbourg

Direction :

Josiane Nervi-Gasparini

Nombre d'animateurs IREM : 46

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 5

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 3

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 33

Retraité-e-s : 5

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Groupe Algorithmique

Responsable : Franck CHEVRIER, animateurs : Jacky DUDT, Bernard KOCH, Gilbert LE CAM, Quynh-Nhu SCHAEFFER, Christian SCHULTZ, Nicole VOGEL

L'algorithmique est (ré)apparue récemment dans les nouveaux programmes de Lycée à la rentrée 2009. Dès lors, il nous a semblé nécessaire de réfléchir à la manière d'introduire cet enseignement de manière progressive, motivante pour tous les élèves et avec l'objectif de résoudre des problèmes.

Groupe Collège

Responsable : Gilles BOURDENET, animateurs : Anne ARCHIS, Nicolas ERDRICH, Sébastien OUGIER, Claude PELNARD, Rémi REGOURD, Nathalie WACH, Michèle ZIEGLER

Notre objectif initial était de rédiger une brochure qui rend compte d'une mise en œuvre du programme du collège et du socle commun dans la classe de quatrième. Depuis, nous avons pris connaissance d'un futur changement des programmes de mathématiques en collège à la rentrée 2016. Nous avons donc décidé de changer l'orientation de notre travail : nous avons commencé à réfléchir sur l'enseignement du calcul et plus particulièrement du calcul sur les nombres en écriture fractionnaire au collège. Notre travail s'oriente, pour cette année scolaire 2014-2015, sur l'écriture

d'une progression des apprentissages des nombres en écriture fractionnaire en début de collège.

Groupe Cycle 3

Responsable : Marc WAMBST, animateurs : Tatiana BELIAEVA, Hélène RICO, Serge SACCUCCI
Nicolas SECHAUD, Nathalie WACH

Le groupe *cycle 3* s'est créé en janvier 2013. Il réunit des inspecteurs et des formateurs de l'enseignement primaire, des professeurs de collège et des enseignants-chercheurs de l'université. La mission qu'il s'est donnée est de concevoir des activités mathématiques originales pour le cycle 3. Cette démarche s'inscrit dans la collaboration entre l'IREM et la Maison des Sciences en Alsace. Nous souhaitons que notre travail puisse apporter matière aux formations proposées par la Maison. Le premier thème sur lequel nous réfléchissons est celui de *grandeur et mesure*.

Groupe Didactique

Responsable : Catherine THOMAS, animateurs : Jean-Claude RAUSCHER, Brigitte WENNER

Ce groupe est formé de professeurs de collège et lycée engagés dans la formation des enseignants et/ou dans des recherches en didactique des mathématiques. Il a pour but d'approfondir les connaissances de didactique relatives aux contenus mathématiques enseignés au Collège et au Lycée afin de développer des outils pour repérer les difficultés des élèves dans l'apprentissage des mathématiques et de concevoir et d'analyser des situations didactiques.

Groupe Enseigner à travers la résolution de problèmes

Responsable T: Cathy Burck, animateurs : Tatiana Beliaeva, Aline Boetsch, Nadia Dudt, Danièle Fricker, Michèle Heyd, Jean-Claude Rauscher, Marion Senjean, Anne Schultz, Christophe Venturini, Aline Willm

Dans le langage courant on dit « faire des mathématiques » et non « apprendre les mathématiques ». C'est en étant actif dans une situation qui mène à la construction d'un concept qu'on construit celui-ci et qu'on se l'approprie progressivement. Dans cet esprit, et pour respecter l'horaire national imparti aux mathématiques, nous avons pensé organiser les notions et les savoir-faire prévus par les programmes autour de problèmes bien choisis. Nous proposons également un mode de fonctionnement qui permet de donner une place particulière à **l'écrit des élèves**, celui-ci permettant d'avoir accès à leurs représentations, et reflétant une partie de leur activité.

Groupe Liaison lycée-université

Responsable : Loïc TEYSSIER, animateurs : Quynh-Nhu SCHAEFFER, Éric BAUSSAN , Charles BOUBEL, François DREYFURST, Matthieu GALLART, Leïla MAA, Hélène TANOË

Composé des enseignants du secondaire, des enseignants chercheurs de mathématiques de l'UFR de Maths, de l'IUT de Physique – Chimie, et aussi des enseignants chercheurs de l'UFR de Physique, ce groupe de travail essaie de développer des outils didactiques permettant d'accompagner l'arrivée des élèves de lycée en première année d'université (mention mathématiques, mais plus généralement scientifique), tant à l'usage des enseignants de mathématiques de terminales (E)S qu'à celui des enseignants de mathématiques intervenant en première année universitaire.

Groupe Liaison Lycée professionnel

Responsable : Richard CABASSUT, animateurs : Farid El FARISSI, Jamila KAZA, Jean-Jacques KRATZ, Ahmed NAJHI, Nicolas PEQUIGNOT, Alain STENGER, Laurent MICHEL, Fabien CASPAR

L'enseignement des mathématiques rencontre d'autres connaissances : les sciences par exemple avec les professeurs polyvalents de lycée professionnel ou de l'école primaire, les connaissances des

TIC dans le cadre de leur utilisation en mathématiques, l'allemand dans le cadre de l'enseignement bilingue en Alsace ou dans les sections européennes, les connaissances du monde réel dans le cadre de la modélisation... Il est prévu une collaboration avec le réseau des IREM (commission inter-IREM des lycées professionnels <http://cii.lp.free.fr/>) et avec la commission Lycée Professionnel de l'APMEP <http://www.apmep.asso.fr/-Lycee-professionnel>).

Groupe Mémoire et apprentissage

Responsable : Anne SCHULTZ, animateurs : Anne ARCHIS, Tatiana BELIAEVA, Audrey CANDELORO, Sonia LORANT, Jean-Claude RAUSCHER, Christian SCHULTZ, Pauline WIEDERHOLD

Un groupe sur « mémoire et apprentissages en mathématiques » s'est constitué autour de Sonia Lorant, *Maître de conférences en psychologie cognitive*. Ce groupe se réunit depuis le mois de décembre 2013 et fait suite à une conférence qu'elle a donnée le 22 mars 2013 à l'IREM pour le groupe didactique des mathématiques. L'objectif du groupe est de mettre en relation les apports de la recherche en neurosciences sur les mécanismes d'apprentissages avec nos pratiques quotidiennes et de faire le lien avec les apports de la recherche en didactique.

Groupe Statistiques et probabilités au lycée

Responsable : Dominique WEIL, animateurs : Claude FAHRER, Jean-Paul QUELEN, Suzette ROUSSET-BERT

Le groupe a travaillé depuis septembre 2012 sur la partie « probabilités-statistiques » des programmes du cycle terminal, mis en place en 2010 pour la classe de seconde et les années suivantes pour les classes de première et terminale.

Contribution à la formation continue des enseignants

Formation « Développer et évaluer des compétences en mathématiques à travers la résolution de problèmes au collège » PAF

Responsable, Anne SCHULTZ, participants : Enseignants en collège, stage PAF

Descriptif court : Enseigner à travers la résolution de problèmes pour permettre aux élèves de donner du sens aux apprentissages. Développer et évaluer les compétences des élèves à travers ces activités. Mise en situation et analyse de pratiques

Formation « L'enseignement de l'algèbre au collège, un équilibre à trouver entre sens et technique » PAF

Responsable, Gilles BOURDENET, participants : Enseignants en collège, stage PAF

Descriptif court : On abordera des scénarios pédagogiques pour introduire les lettres, on mettra en évidence la place des programmes de calcul, on travaillera également sur les différents statuts de la lettre, la prise en compte et le traitement des erreurs

Formation « Réflexions sur un scénario pour mettre en place des problèmes de recherche en classe et sur l'intégration de ces problèmes dans la progression en lycée » PAF

Responsable : Cathy Burck, participants : Enseignants en collège, stage PAF

Descriptif court : A partir d'exemples de problèmes, réflexion sur la manière de gérer et d'utiliser ces problèmes en classe et sur la construction d'une progression les intégrant.

Formation « Mathématiques expérimentales : la démarche d'investigation au collège ? »

Responsable, Marc Wambst, participants : Enseignants en collège, stage Maison pour la science en Alsace en direction des enseignants de collège

Descriptif court : concevoir des séquences d'enseignement fondées sur la démarche d'investigation ; être mis en situation de recherche et réfléchir à la mise en œuvre en classe; rencontrer des chercheurs

Formation « Résolution de problèmes : donner du sens à l'aide des TICE »

Responsable : Christian Schultz, participants : Enseignants en lycée stage PAF

Descriptif court : réflexion sur des énoncés de problèmes niveau lycée, dont la résolution accompagnée par des outils TICE permet aux élèves d'entrer dans des démarches d'investigation et d'approfondir les contenus mathématiques en jeu

Contribution aux formations initiales des enseignants

De nombreux animateurs de l'IREM interviennent dans le cursus de formation des professeurs stagiaires en lien avec l'ESPE et mettent en œuvre les réflexions et ressources élaborées dans leurs groupes respectifs.

- Anne Schultz sur « Taches complexes et résolution de problèmes au collège » « Raisonnement et démonstration au collège » et « L'interdisciplinarité en sciences au collège »
- Dominique Weil sur « statistiques et probabilités au lycée »
- Cathy Burck sur « l'analyse au lycée »
- Roselyne Audéoud sur « logique et raisonnement au lycée »

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rallye Mathématique d'Alsace

Description : Le Rallye Mathématique d'Alsace, organisé par l'IREM de Strasbourg, s'est déroulé pour la 43^{ème} fois en 2015. Créé en 1973, le Rallye Mathématique d'Alsace est la plus ancienne compétition mathématique de France (<http://mathinfo.unistra.fr/irem/rallye-mathematique-dalsace>).

Stages Maths C2+

L'UFR de mathématiques a accueilli cette année pendant une semaine 30 élèves (7 filles, 23 garçons) venus de différents lycées de l'académie de Strasbourg pour faire des mathématiques autrement. Le programme a été proposé par l'IREM.

Publications majeures de l'IREM

Annales de didactique et de sciences cognitives

Revue annuelle fondée en 1988 par Raymond Duval et François Pluvinage, actuellement sous la responsabilité de François Pluvinage et Eric Roditi.

IREM/IRES de TOULOUSE

Direction

Xavier BRESSAUD

Nombre d'animateurs IREM : 101

Nombre d'animateurs relevant d'une université : 27

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 12

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 62

Liste des groupes IREM 2014/2015 :

Ecole Primaire, responsable Isabelle LAURENCOT-SORGIUS – 13 participants recherches sur la résolution de problèmes à l'école primaire et la formation des enseignants, travail sur les nouveaux programmes de cycle 1 à 3".

Premier Cycle, (collège) responsable Yves CHASSIN – 7 participants « tous problèmes que soulève l'enseignement des mathématiques au collège »

Lycée, responsable Hussein HAMMOUD – 3 participants « travail sur l'enseignement des lois continues dans le cadre du nouveau programme de Terminale S »

Lycée Professionnel, responsable Mohamed-Hamid HADIDOU – 4 participants « Evaluation par compétences, Démarche d'investigation, Liaison Bac.Pro-BTS, Interdisciplinarité : Collaboration avec le groupe Statistiques-Probabilités »

Apprendre Apprendre Ensemble, responsable Christophe RABUT – 4 participants dont deux du supérieur « approfondir et adapter la méthode pédagogique « PEG » avec ses spécificités pour le secondaire et pour le supérieur »

Didactique des Mathématiques, responsable Jérôme LOUBATIERES – 5 participants « travail en liaison avec le groupe de recherche de l'INRP, intitulé projet CDAMPERES », aide et formation des enseignants du secondaire pour les pratiques de classe.

Evaluation, responsable André ANTIBI – 13 participants « recherche en liaison avec l'association MCLCM , soutenu par le Ministère »

Géométrie Dynamique, responsable Jean-Jacques DAHAN – 5 participants « démarche d'investigation à partir des recherches menées avec des enseignants du terrain »

Hippocampe, responsable Joan MILES – 14 participants « consiste à accueillir à l'université des lycéens en stage pour travailler comme des chercheurs pendant 3 jours »

Jeux Mathématiques, responsable Gérard MARTIN – 4 participants « animations destinées aux établissements scolaires de l'Académie »

Maths en Jeans, responsable Yohann GENZMER - 15 participants « méthodes d'apprentissage des théories mathématiques en jumelant deux établissements pour une approche nouvelle du savoir »

Maths et Internet, responsable Abdel SARRAF - 5 participants « gestion du site internet de l'IREM, aide et formation à la publication en ligne, création d'activités mathématiques »

Math-Physique Supérieur de L'Ires de Toulouse, responsable Pierre ANGLES - 8 participants - Etude de certains domaines des mathématiques : algébriques, (algèbres de Clifford, groupes de Lie et algèbres de Lie,...), géométriques, (modèles géométriques de l'univers), d'analyse numérique en vue d'applications à la physique (Mécanique, Mécanique quantique) et à la cosmologie.

Rallye mathématique sans frontières et jeux, responsable André ANTIBI – 40 participants « organisation de manifestations (rallyes, jeux math, expériences de physique)

Rallye sciences expérimentales, responsable Xavier BUFF -

Statistiques et Probabilités, responsable Brigitte CHAPUT – 7 participants « travail sur les programmes de lycées »

Actions majeures de l'IREM/IRES (à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public)

Prêt de valises de jeux mathématiques

Jeunes talents mathématiques stage d'immersion de collégiens sous le label MathC2+)

Stage de collégiens de 3ième

Maths en Jeans (méthode d'apprentissage des théories mathématiques en jumelant deux établissements pour une approche nouvelle du savoir)

Hippocampe (consiste à accueillir à l'université des lycéens en stage pour travailler comme des chercheurs pendant trois jours.

Hippocampe professeur (avec la maison pour la Science Midi Pyrénées)

Rallye mathématiques sans frontière et rallye Sciences Expérimentales

Jeux mathématiques (atelier jeux s'adressant aux écoliers collégiens et lycéens de l'Académie)

Accueil des lauréats des olympiades académiques mathématiques

Visites de l'Institut Mathématiques de Toulouse pour des collégiens, des lycéens et des enseignants.

Congrès pop'maths

Publications majeures de l'IREM/IRES

Livrets d'accompagnement des DVD « Repérage des compétences numériques en GS » et « Repérage des compétences géométriques en GS » **sur le site de l'IRES:** un dossier dans le cadre de la semaine des mathématiques 2015 avec des exemples de problèmes du cycle 1 au cycle 3 (problèmes analysés pour les professeurs des écoles)

Colloques du réseau à audience nationale

La plupart des IREM organisent des rencontres, journées, colloques... d'une durée variable (un à deux jours en général). C'est l'occasion de présenter les travaux effectués dans les groupes pendant l'année aux enseignants de l'académie. Pour le rapport d'activité du réseau, nous retenons cette année trois grandes manifestations à audience nationale.

Le colloque de la COPIRELEM



COPIRELEM

42^e COLLOQUE INTERNATIONAL

des formateurs de mathématiques
chargés de la formation des maîtres

Du
16 au 18 juin
2015
BESANÇON

**Former
et se former ...
Quelles ressources
pour enseigner
les mathématiques à l'école ?**



<http://www.colloquecopirelem.fr/>

Dates et lieux:

16-17-18 juin 2015

BESANCON

Responsables:

Arnaud SIMARD

Comité scientifique :

Richard CABASSUT, Maître de Conférences, Laboratoire interuniversitaire des Sciences de l'Éducation (LISEC), Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR) Université de Strasbourg, IREM de Strasbourg, COPIRELEM, Président du Comité Scientifique.

Anne BILGOT, formatrice, ESPE de Paris, Université de Paris 4, Paris Sorbonne, IREM de Paris 7, COPIRELEM.

Lionel CHAMBON, formateur ESPE de Franche Comté, responsable du Groupe Élémentaire de l'IREM de Franche Comté.

Nicolas DE KOCKER, formateur, ESPE de l'Université de Lorraine, COPIRELEM.

Philippe LE BORGNE, Maître de Conférences, Laboratoire de Mathématiques de Besançon, IREM de Franche-Comté, ESPE de l'Université de Franche Comté.

Christine MANGIANTE, Maître de Conférences, Laboratoire de Mathématiques de Lens (LML), ESPE Nord Pas de Calais, Université d'Artois, COPIRELEM.

Cécile OUVRIER-BUFFET, Professeur des Universités, GERPEF, ESPE de Reims, Université de Lorraine Champagne-Ardenne, Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR), COPIRELEM.

Arnaud SIMARD, Maître de Conférences, ESPE de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté, COPIRELEM.

Claire WINDER, formatrice, ESPE de l'Université de Nice, COPIRELEM.

Comité d'organisation:

Arnaud SIMARD, Maître de Conférences, ESPE de l'Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté, COPIRELEM.

Jean-Marie DORNIER, PRAG, ESPE de l'Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté.

Philippe LE BORGNE, Maître de Conférences, ESPE de l'Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté.

Lionel CHAMBON, PRCE, ESPE de l'Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté.

Etienne TUFEL, PRAG, ESPE de l'Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté.

Bernard BLOCHS, PRAG, ESPE de l'Université de Franche-Comté.

Francine ATHIAS, PRAG, ESPE de l'Université de Franche-Comté.

Avec le concours de l'IREM de Franche Comté...

Bruno SAUSSEREAU, Maître de Conférences, Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté, Directeur de l'IREM de Franche-Comté.

Mahdya DEDAYLE, secrétaire de l'IREM de Franche-Comté

Et de l'ESPE de Franche-Comté

Jean-Robert BELLARD, Maître de Conférences, Université de Franche-Comté, IREM de Franche-Comté, directeur adjoint de l'ESPE de Franche-Comté attaché à la recherche, directeur de la FR-Educ.

Thème :

Former et se former... Quelles ressources pour enseigner les mathématiques à l'école ?

L'étude des ressources, qu'elles soient à disposition des enseignants, des formateurs, ou même des élèves, apparaît aujourd'hui comme déterminante dans la recherche en didactique des

mathématiques. Étant donné la richesse de ce sujet, nous en poursuivons l'étude cette année, dans le prolongement du colloque de Mont-de-Marsan.

Le colloque de Mont-de-Marsan a fait ressortir des points cruciaux dont les actes témoignent, ainsi que la nécessité de construire une culture commune de la formation autour de la question des ressources, en appui sur les travaux de recherche.

Quand on évoque les ressources, une grande variété émerge : programmes, documents d'accompagnement et autres textes officiels, manuels scolaires y compris manuels numériques, ouvrages pédagogiques et didactiques, mallettes pédagogiques, vidéos, logiciels dont didacticiels, ressources en ligne notamment pour la formation à distance, etc. Cette diversité dans les ressources s'accompagne d'une grande variété dans leurs usages dans les classes et en formation, ce qui entraîne de multiples approches au niveau théorique : on fait référence ici aux ressources disponibles, mais il est tout aussi pertinent d'interroger les ressources manquantes qui pourraient répondre aux besoins spécifiques des enseignants et des formateurs.

Dans ce colloque, seront abordés les thèmes suivants, tout comme l'année dernière : la conception de ressources, leur diffusion, leurs usages, leurs transformations, leur mutualisation. Dans ce panorama, c'est bien l'ensemble de l'activité de l'enseignant, hors classe comme en classe, qui sera considéré. Bien entendu, l'articulation de la question des ressources avec la recherche et la formation sera centrale.

Des outils théoriques et méthodologiques développés et utilisés en recherche (médiation sémiotique, approche instrumentale, théorie de l'apprentissage situé et des communautés de pratique, théorie anthropologique du didactique, théorie des situations didactiques, théorie de l'action conjointe entre autres) existent dans la littérature didactique pour étudier les ressources. Ils serviront de points d'appui au service des nombreuses questions qui seront posées au cours de ce colloque.

Le 42^{ème} Colloque de la COPIRELEM s'est adossé à la structure FR-Educ et au laboratoire de Mathématiques de Besançon UMR6623.

Conférences

Conférence 1

Une recherche sur l'utilisation des ressources dans le contexte de l'enseignement primaire genevois

Jean-Luc DORIER, Professeur ordinaire de didactique des mathématiques, Université de Genève, Suisse, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation
Audrey DAINA, assistante en Didactique des Mathématiques, Université de Genève, Suisse, Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Éducation.

Conférence 2

Apprendre à partir du monde: l'enseignement et l'apprentissage de l'arithmétique des nombres entiers dans l'étude 23 de la CIEM

Maria G. BARTOLINI-BUSSI, Dept. of Education and Human Sciences, former Dept. of Mathematics, Modena - Italy. Co-chair (with Sun Xuhua, Macau Univ.) of the ICMI Study 23.

Conférence 3

Construire des ressources à partir du travail réel des enseignants, l'expérience de la plateforme Neopass@ction

Patrick PICARD, Institut Français de l'Éducation – Ecole Normale Supérieure, Centre Alain-Savary, Co-responsable du programme Neopass@ction.

Nombre de participants :

135

Programme :

Mardi 16 juin 2015	Mercredi 17 juin 2015	Jeudi 18 juin 2015
<p>8h15 - 10h15 Accueil + librairie ARPEME</p> <p>10h15 - 11h00 (Amphi) Ouverture officielle</p> <p>11h00 - 12h30 (Amphi) Conférence 1 Audrey DAINA Jean-Luc DORIER</p>	<p>9h00 – 10h00 Communications C2</p> <p>10h00 – 10h30 Pause</p> <p>10h30 - 12h00 (Amphi) Conférence 2 Maria G. BARTOLINI-BUSSI</p>	<p>08h30 - 10h00 (Amphi) Conférence 3 Patrick PICARD</p> <p>10h00 – 10h15 Pause</p> <p>10h15 – 12h45 Ateliers A3</p>
<p>12h30 – 14h00 Repas Librairie ARPEME</p>	<p>12h00 – 13h30 Repas Vente de produits régionaux Librairie ARPEME</p>	<p>12h45 – 14h00 Repas Vente de produits régionaux Librairie ARPEME</p>
<p>14h00 - 16h30 Ateliers A1</p> <p>16h30 – 17h00 Pause</p> <p>17h00 - 18h00 Communications C1</p>	<p>13h30 - 16h Ateliers A2</p> <p>16h00 - Temps libre</p>	<p>14h00 - 15h00 (Amphi) Points d'actualité</p> <p>15h00 - 15h30 (Amphi) Bilan</p>
<p>Apéritif offert par la Ville de Besançon (Hôtel de Ville, Place du 8 Septembre) à 19h30</p>	<p>A partir de 18h45 Repas et soirée festive (bateau mouche + restaurant)</p>	

Les ateliers

A11	Salle 101	La structuration de l'espace aux cycles 1 et 2 de l'école primaire : étude en GS et CP	Groupe élémentaire IREM Besançon
A12	Salle 24	Concevoir et produire des ressources pour enseigner, un enjeu pour la formation. Exemple d'un outil pour	Loïc MARTIN IEN Besançon 2, référent maths DGESCO Cyril PASTEUR

		l'enseignement du nombre et de l'espace en maternelle	Conseiller pédagogique Besançon 2 Hervé GRANDPERRIN Conseiller pédagogique Besançon 3
A13	Salle 102	CaPriCo: des calculatrices en primaires et au collège	Gilles ALDON IFÉ-ENS de Lyon Jean-Pierre RABATEL IFÉ-ENS de Lyon
A14	Salle 103	De l'étude d'une situation de restauration de figure au cycle 3 à l'élaboration d'une ressource	Christine MANGIANTE-ORSOLA ESPE Lille Nord de France Laboratoire de Mathématiques de Lens COPIRELEM
A15	Salle 104	Analyser une ressource de formation : exemple de la « situation des napperons »	Nicolas DE KOCKER ESPE de Lorraine, COPIRELEM Catherine TAVEAU ESPE d'Aquitaine, COPIRELEM Claire WINDER ESPE de Nice, COPIRELEM
A16	Salle 202	Les écrits provoqués en classe et en formation, une ressource qui mérite attention!	Jean-Claude RAUSCHER IREM de Strasbourg

A21	Salle 104	Les problèmes du Rallye Mathématique Transalpin, une ressource pour la formation des enseignants ?	Bernard ANSELMO ESPE Lyon 1, IREM de Lyon, ARMT Georges COMBIER ARMT Michel HENRY IREM de Franche-Comté et ARMT
A22	Salle 101	Des ressources pour un changement de regard progressif des formes et figures vers les objets géométriques au cycle 1	Sylvia COUTAT Université de Genève, Céline VENDEIRA-MARECHAL Université de Genève
A23	Salle 24	Les outils numériques : un atout pour l'enseignement du calcul mental et/ou pour la formation ?	Loïc MARTIN IEN Besançon 2, référent maths DGESCO Cyril PASTEUR Conseiller pédagogique Besançon 2 Hervé GRANDPERRIN Conseiller pédagogique Besançon 3
A24	Salle 202	Construire le nombre à l'école maternelle : à partir de quelles situations en formation initiale ?	Sophie MAGAGNINI maître formateur ESPE de Franche-Comté chargée de mission maternelle, DSDEN 70. Groupe maternelle et mathématiques DSDEN 70
A25	Salle 102	Ressources pour la résolution de problèmes et les apprentissages géométriques au cycle 2 : une approche spatiale des figures courbes et du cercle	Equipe ERMEL (ifé) Jacques DOUAIRE LDAR Fabien EMPRIN ESPE de l'académie de Reims, URCA- CEREP

A31	Salle 101	Quelles stratégies de formations pour gérer l'hétérogénéité des	Julia PILET Brigitte GRUGEON-ALLYS
-----	-----------	---	---

		apprentissages en mathématiques des étudiants en M1 du MEEF ? Analyse du dispositif développé à l'ESPE de Créteil	Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR) ESPE-UPEC
A32	Salle 102	Matériel pédagogique ayant inspiré ma (longue) carrière	Bernard BETTINELLI IREM de Besançon
A33	Salle 402	Construire des ressources à partir du travail réel des enseignants, l'expérience de la plateforme Neopass@ction	Patrick PICARD Institut Français de l'Éducation – ENS Centre Alain-Savary
A34	Salle 103	Élaboration d'un sujet d'évaluation de connaissances didactiques en Master MEEF	Valentina CELI , ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux, LACES, COPIRELEM Gwenaëlle GRIETENS , ESPE Académie de Nantes, COPIRELEM Frédéric TEMPIER , ESPE Académie de Poitiers, LDAR, COPIRELEM
A35	Salle 24	Simulateur Informatique de Classe pour la formation des enseignants : l'enseignement de la résolution des problèmes	Fabien EMPRIN Cérep EA4692, ESPE de Reims – URCA Hussein SABRA Cérep EA4692, ESPE de Reims – URCA
A36	Salle 104	Elaborer une ressource pour la formation en géométrie : les constructions à l'aide d'un gabarit de rectangle	Stéphane GINOULLAC ESPE de Versailles, Laboratoire LMV (UVSQ) et chercheur associé au LDAR

Les communications

C11	Salle 101	Le dispositif de formation continue Lesson Study : présentation d'un travail mené autour d'une leçon de numération en CE2	Valérie BATTEAU Haute Ecole Pédagogique de Lausanne- Suisse
C12	Salle 102	Un modèle de conception d'un jeu-situation	Laetitia ROUSSON Laboratoire S2HEP : Sciences, Société, Historicité, Éducation et Pratiques Université Claude Bernard - Lyon 1 ESPE Académie de Grenoble (Antenne Valence)
C13	Salle 204	Utilisation dans les classes d'équerres spécifiques en forme de L	Erik KERMORVANT ESPE de Bretagne site de Saint Briec
C14	Salle 103	Évaluation et gestion de l'hétérogénéité des apprentissages en mathématiques des étudiants en M1 du MEEF	Julia PILET Brigitte GRUGEON-ALLYS Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR) ESPE-UPEC

C15	Salle 202	Du présentiel vers la distance : changement de paradigme d'enseignement et déplacements des interactions, l'exemple de l'institut d'éducation de l'université de Cergy- Pontoise	Jean-Michel GELIS Laboratoire EMA, Institut d'éducation, Université de Cergy-Pontoise
C16	Salle 104	Avec ou sans ressource : comment faire pour enseigner les mathématiques et l'EPS ? Le cas d'un professeur des écoles stagiaire	Philippe LE BORGNE Université de Franche-Comté, FR EDUC, Laboratoire Mathématiques de Besançon Mathilde MUSARD Laboratoire ELLIADD (Editions, Langages, Littératures, Informatique, Arts, Didactiques, Discours) équipe DIDACTIQUES, FR EDUC, UPFR Sports
C17	Salle 201	Analyse de pratiques enseignantes : étude du processus d'institutionnalisation pour le cas des fractions en fin d'école primaire	Cécile ALLARD Ldar Paris VII

C21	Salle 102	Problèmes arithmétiques de réinvestissement : une synthèse, des pistes	Catherine HOUEMENT LDAR, Université de Rouen, ESPE
C22	Salle 101	Un logiciel de géométrie dynamique comme support d'une réflexion didactique professeurs-chercheur	Francine ATHIAS FR-EDUC ADEF
C23	Salle 201	Le calcul mental et les pratiques en classe	Eric TROUILLOT Professeur au collège Victor Hugo de Besançon
C24	Salle 104	Difficultés pour enseigner à partir du monde réel comme ressource : comparaison franco- espagnole	Richard CABASSUT ESPE – Université de Strasbourg LDAR Université Paris 7 Irene FERRANDO Departamento de Didáctica de las Matemáticas Universitat de València, España
C25	Salle 202	La comparaison de situations emblématiques à l'Ecole à travers la dialectique de contrat- milieu, une ressource pour l'inter-disciplinarité. Exemple sur la proportionnalité en maths et en EPS	Maël LE PAVEN Mathilde MUSARD Laboratoire ELLIADD (Editions, Langages, Littératures, Informatique, Arts, Didactiques, Discours) équipe DIDACTIQUES, FR EDUC, UPFR Sports
C26	Salle 103	Présentation d'un cadre d'analyse de situation de formation des professeurs des écoles	Pascale MASSELOT LDAR, ESPE de Versailles Edith PETITFOUR ESPE de Lorraine Claire WINDER

Le colloque de la CORFEM

XXII^e Colloque CORFEM
pour les professeurs et formateurs chargés de la formation
des enseignants de mathématiques du second degré
11 & 12 juin 2015
Faculté d'éducation (FDE) de l'Université de Montpellier, site de Nîmes
62, rue Vincent Faïta, 30000 NIMES



crédit photo : liaworks.com

Thème 1: Logique et raisonnement : quels enjeux d'apprentissage ?
Thème 2: Comment évaluer les pratiques des enseignants pour
améliorer leur formation ?



Dates et lieux (titre 3, arial, 12pt) :

11 et 12 juin 2015 à Nîmes (site de la FDE de l'Université de Montpellier, ESPE du Languedoc-Roussillon)

Responsables :

Responsable locale de l'organisation : Aurélie Chesnais pour le bureau de la CORFEM

Comité scientifique et d'organisation :

Bureau de la CORFEM :

Aurélie Chesnais, Faculté d'Education de l'Université Montpellier 2

Sylvie Coppé, ESPE de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1

Lalina Coulange, ESPE d'Aquitaine, Université de Bordeaux, **responsable de la CORFEM**

Michèle Gandit, ESPE de l'Académie de Grenoble

Brigitte Grugeon-Allys, ESPE de l'Académie de Créteil

Marc Guignard, ESPE de Créteil, Université Paris Est Creteil (UPEC)

Françoise Hérault, ESPE de l'Académie de Paris

Philippe Le Borgne, ESPE de l'Académie de Besançon

Marie-Christine Levi, ESPE de l'Académie de Versailles

Didier Missenard, ESPE de l'Académie de Versailles

Michel Poncy, ESPE de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1

Grégory Train, ESPE d'Aquitaine

Thème(s) :***Logique et raisonnement : quels enjeux d'apprentissage ?***

Ce thème se situe en continuité du thème spécifique envisagé dans le colloque de l'an dernier (Logique et raisonnement : quels enjeux et quelles situations d'enseignement ?). Ce thème est à la fois suffisamment riche pour ne pas avoir été épuisé l'an dernier et il a semblé intéressant de le reconsidérer sous un angle légèrement différent : celui des apprentissages en mathématiques. En quoi et comment l'enseignement et l'apprentissage de savoirs spécifiques de la logique et du raisonnement participent-ils aux apprentissages des élèves en mathématiques ? Sous quelles conditions ? Par exemple, quel(s) lien(s) peut-on faire entre l'enseignement et l'apprentissage du raisonnement et celui de la démonstration (et ce, dans différents domaines en géométrie, en algèbre, en analyse...) ? En quoi et comment la logique peut-elle être considérée comme un langage mathématique ? En quoi conditionne-t-elle l'apprentissage des mathématiques ? Ces questions sont vives. En effet, on constate un effort visible de transposition didactique des notions de logique dans les mathématiques à enseigner à l'entrée au lycée. Il y a également une volonté explicite d'enseigner des démarches liées au raisonnement au collège et de faire acquérir à tous les élèves des compétences à ce sujet à l'issue de la scolarité obligatoire (dans le cadre du socle commun). Enfin, des difficultés ont été identifiées dans l'enseignement supérieur. De telles interrogations semblent loin d'être réglées dans les pratiques d'enseignement et de formation. Les préoccupations des enseignants ou futurs professeurs de mathématiques sur le sujet sont récurrentes et la variabilité des pratiques enseignantes est importante, du fait peut-être de la difficulté éprouvée par la profession dans l'identification des enjeux et moyens d'apprentissage du

raisonnement et de la logique.

Conférenciers invités en lien avec ce thème : V. Durand-Guerrier (I3M, Université de Montpellier) et T. Barrier (LML, Université d'Artois)

Comment évaluer les pratiques des enseignants pour améliorer leur formation ?

La formation initiale des futurs enseignants de mathématiques est l'objet de réformes importantes (masters, mise en place des ESPE) depuis plusieurs années. Dans ce contexte mouvant, une question récurrente se pose : il s'agit de l'évaluation des pratiques des enseignants et de leurs formations. Cette question est d'autant plus cruciale aujourd'hui que la formation initiale des enseignants est devenue diplômante.

Qu'évalue-t-on : des pratiques, des compétences (en lien avec le référentiel de compétences), des capacités (par exemple, à analyser ses pratiques) et/ou des connaissances (disciplinaires, didactiques...) ? Sur quoi s'appuie-t-on pour évaluer les pratiques : des observations en classe, des entretiens, des écrits d'analyse de pratiques et/ou adossés à la recherche ? Dans le cadre de quels dispositifs (liés à la recherche sur la formation, au concours, au master et/ou à l'alternance) ? Quels sont les différents acteurs et les visées plurielles de l'évaluation des pratiques enseignantes ? Comment évalue-t-on les pratiques en vue de mieux former les enseignants ou de faciliter la prise en mains de leur propre formation par les intéressés eux-mêmes dans la perspective d'un accompagnement à l'entrée dans le métier ? Comment cette évaluation des pratiques des stagiaires est-elle prise en compte dans les masters ? Comment s'articule-t-elle avec les autres composantes de la formation ? Comment participe-t-elle à une meilleure insertion professionnelle au profit des élèves ?

Ces questions apparaissent essentielles, au regard de la mise en œuvre actuelle des masters Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation s'adressant aux futurs enseignants de mathématiques. Elles s'inscrivent en outre dans des recherches plus larges sur l'enseignement dans le supérieur.

Conférencier invité en lien avec ce thème : R. Etienne (LIRDEF, Université de Montpellier)

Table ronde sur l'évaluation des pratiques de futurs enseignants de mathématiques : A. Chesnais (FDE, Université de Montpellier), S. Coppé (Université de Genève, FAPSE), L. Coulange (ESPE d'Aquitaine, LACES, Université de Bordeaux), M. Gandit (ESPE de l'Académie de Grenoble)

Nombre de participants :

51 participants.

Programme :

11H45 – 12H30
12H30 – 14H15
14H15 – 15H45

Assemblée Générale de la CORFEM

Déjeuner-buffet sous les micocouliers

Plage d'ateliers sur le thème 1 Logique et raisonnement
: quels enjeux d'apprentissage ? **Session 2**

Atelier 1 – D. Grenier

De la nécessité de définir les notions de logique au Lycée

Atelier 2 – S. Modeste

L'algorithmique : un champ pour la logique et le raisonnement au lycée

Atelier 3 – F. Hérault et Z. Mesnil

Retour sur une formation « logique et raisonnement » en master MEEF deuxième année : analyse, perspectives, aménagements ...

Atelier 4 – V. Deloustal-Jorrand

Interroger le concept d'implication mathématique en formation des professeurs – *Deuxième partie*

15H45 – 16H30

Clôture du colloque



11 et 12 juin 2015

XXI ème colloque CORFEM Nîmes



crédit photo : liaworks.com

Programme

Thème 1: Logique et raisonnement : quels enjeux d'apprentissage ?

Thème 2: Comment évaluer les pratiques des enseignants pour améliorer leur formation ?

*Jeu*di 11 juin

8H45 – 9H15

Accueil des participants

9H15 – 9H45

Ouverture du colloque

9H45 – 11H

Conférence du thème 2

Richard Etienne, LIRDEF, Université Paul Valéry

De l'évaluation des pratiques enseignantes à celle de la formation des enseignants. Un parcours indispensable pour améliorer la conduite des apprentissages

11H – 11H15

Pause

11H15 – 12H30

Plage de travaux collectifs

Questions mises à l'étude sur l'évaluation des pratiques de futurs enseignants de mathématiques

12H30 – 14H15

Déjeuner-buffet sous les micocouliers

14H15 – 15H45

Plage d'ateliers sur le thème 2 - Comment évaluer les pratiques des enseignants pour améliorer leur formation ?

Atelier 1 – C. silvy

Intuition profonde de résultats mathématiques du secondaire, une question d'enseignement

Atelier 2 – J. Horoks, J. Pilet, M. Haspekian

Quelles pratiques d'évaluation en algèbre au collège ?

Atelier 3 – G. Train et L. Herr

Les épreuves d'admissibilité du Capes externe de mathématiques : états des lieux et perspectives

15H45 – 16H15

16H15 – 17H

17H – 18H30

8h30 – 9h 45

9h 45-10h15

10h15-11h 45

Pause

Publications (présentation de revues, d'ouvrages...)

Table ronde

L'évaluation des pratiques de futurs enseignants de mathématiques

*Vend*redi 12 juin

Conférence du thème 1

Thomas Barrier (Espé Lille Nord de France) et Viviane

Durand-Guerrier (UM, IREM de Montpellier)

La quantification au coeur des relations entre langage, raisonnement et apprentissages mathématiques

Pause

Plage d'ateliers sur le thème 1 – Logique et raisonnement : quels enjeux d'apprentissage ? **Session 1**

Atelier 1 – D. Grenier

Présentation et discussion d'un contenu de formation à la logique et au raisonnement pour les enseignants de collège et lycée.

Atelier 2 – Groupe IREM didactique de Montpellier

Enjeux de logique et de raisonnement au croisement des cadres et des registres à propos des équations de droites en seconde

Atelier 3 – Z. Mesnil et C. Hache

Pratiques langagières et preuves

Atelier 4 – V. Deloustal-Jorrand

Interroger le concept d'implication mathématique en formation des professeurs – *Première partie*

Le colloque de la C2I Histoire et Epistémologie des Mathématiques

Les mathématiques et le réel : expériences, instruments, investigation

Université du Maine
IREM
des Pays de la Loire

XXI^e colloque Inter IREM
Histoire et épistémologie des mathématiques

**Les mathématiques et le réel :
expériences, instruments, investigations**

Vendredi 29 mai et samedi 30 mai 2015

Le Mans, ESPE de Nantes et Université du Maine

<http://perso.univ-lemans.fr/~benard/colloque2015.html>

espe Ecole supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Nantes

Dates et lieux

Vendredi 29 mai et samedi 30 mai 2015
ESPE de Nantes, site du Mans, 11 boulevard Pythagore, Le Mans

Responsables

Dominique Bénard, IREM des Pays de la Loire
Guillaume Moussard, IREM des Pays de la Loire

Comité scientifique et d'organisation

Dominique Bénard, IREM des Pays de la Loire
Guillaume Moussard, IREM des Pays de la Loire
Évelyne Barbin, IREM des Pays de la Loire
Jean-Marc Patin, IREM des Pays de la Loire
Dominique Tournès, IREM de la Réunion

Thème

Ce colloque s'est concentré sur les aspects expérimentaux des pratiques mathématiques, impliquant instruments et gestes, et donc construisant un certain rapport avec le sensible, le réel, voire provenant d'un certain rapport au sensible. Ce thème particulier a impliqué de relier ces problématiques de l'enseignement des mathématiques à celles, parfois semblables et parfois différentes, de l'enseignement des sciences physiques. Les diverses activités (4 conférences plénières, 8 exposés et 14 ateliers) se sont appuyées sur les lignes de réflexion suivantes : favoriser l'usage des instruments dans l'enseignement, explorer les connaissances sous-jacentes à leur conception et à leur usage, et les utiliser dans des démarches d'investigation.

Nombre de participants

Une centaine de participants (animateurs venant d'une quinzaine d'IREM, enseignants de l'académie de Nantes, étudiants de l'ESPE de Nantes)

Programme

Jeudi 28 mai 2015

18 h 00 – Conférence publique

C0 – D'un réel à l'autre : des outils réflexifs

Stella BARUK, Paris

Vendredi 29 mai 2015

9 h 00 – Accueil

9 h 30 – Conférence plénière

C1 – Approcher l'astronomie mathématique en classe : un exemple d'usage d'éléments d'histoire des cosmologies chinoises et grecques

Cécile de HOSSON, Université Paris-Diderot

10 h 30 – Pause café

11 h 00 – Conférence plénière

C2 – Instruments de l'histoire pour enseigner et apprendre : le cas des machines mathématiques

Michela MASCHIETTO, Université de Modène

12 h 00 – Pause repas

14 h 00 – Première série d'ateliers en parallèle

A1 – La guerre souterraine : un manuscrit secret de Bélidor divulgué dans l'Empire ottoman

Pierre AGERON, IREM de Basse-Normandie

A2 – La balance : instrument pratique et théorique

Évelyne BARBIN, Jenny BOUCARD, Anne BOYÉ, Françoise CHRÉTIEN, Carène GUILLET, Marie-Line MOUREAU, Catherine PICARD et Isabelle VOILLEQUIN, IREM des Pays de la Loire

A3 – Démarches d'investigation et instruments en arithmétique

Martine BÜHLER et Ghislaine IDABOUK, IREM de Paris

A4 – ABAK

Luc CHANTELOUP, Prytanée national militaire de La Flèche

A5 – Lumières lointaines

Renaud CHORLAY, IREM de Paris

16 h 30 – Pause café

17 h 00 – Première série d'exposés en parallèle

E1 – La Dioptre de Héron d'Alexandrie : un instrument, des problèmes, des investigations pratiques et théoriques

Évelyne BARBIN, IREM des Pays de la Loire

E2 – Joseph Sauveur (1653-1716), les jeux de hasard, son *Traité de fortification* et ses travaux en acoustique musicale

Jacques BOROWXZYK, IREM d'Orléans-Tours

E3 – Des outils pour enseigner la similitude : des livres de géométrie pratique aux manuels du secondaire au début du XX^e siècle

Nathalie CHEVALARIAS, IREM de Poitiers

E4 – Un dispositif original pour appréhender le réel en mathématiques : la résolution collaborative de problème

Marie-Line GARDES, IREM de Lyon et Sonia YVAIN, IREM de Montpellier

18 h 00 – Pause

18 h 15 – Deuxième série d'exposés en parallèle

E5 – Instruments de perspective

Didier BESSOT, IREM de Basse-Normandie

E6 – Les génies de la multiplication

Frédérique PLANTEVIN, IREM de Brest

E7 – Cancer et hasard : et les mathématiques ?

Didier TROTOUX, Jacques FAISANT, Denis LANIER, Jean LEJEUNE et Rémy MORELLO, IREM de Basse-Normandie

E8 – Usages du graphomètre dans l'enseignement, du parchemin à la tablette

Marc TROUDET, IREM de Grenoble

19 h 15 – Fin de la première journée

Samedi 30 mai 2015

8 h 30 – Conférence plénière

C3 – Les mathématiques sont abstraites parce qu'elles sont abstraites

Dominique BÉNARD, IREM des Pays de la Loire

9 h 30 – Pause café

10 h 00 – Deuxième série d'ateliers en parallèle

A6 – Expériences et investigations autour des machines arithmétiques de Blaise Pascal

Aurélié DEL PRETE et Nathalie VIDAL, Ville de Clermont-Ferrand, Muséum Henri-Lecoq et Frédéric Laurent, IREM de Clermont-Ferrand

A7 – Approcher l’astronomie mathématique en classe : un exemple d’usage d’éléments d’histoire des cosmologies chinoises et grecques

Cécile de HOSSON et Nicolas DECAMPS, Université de Paris-Diderot

A8 – Machines mathématiques pour découvrir et étudier les sections coniques

Michela MASCHIETTO, Université de Modène

A9 – Les cours de Jacques Rohault, entre mathématiques et physique

Patrick GUYOT et Frédéric MÉTIN, IREM de Bourgogne

12 h 30 – Pause repas

14 h 00 – Troisième série d’ateliers en parallèle

A10 – Petite histoire de la détermination du point en haute mer

Xavier LEFORT, IREM des Pays de la Loire

A11 – L’atelier des grandeurs

Jean-Paul MERCIER, IREM de Poitiers (avec l’assistance de Jean-Paul GUICHARD)

A12 – Deux et deux sont quatre (atelier de lecture)

Anne MICHEL-PAJUS, IREM de Paris

A13 – Des instruments oubliés : les tables métrologiques du 18^e siècle

Dominique TOURNÈS, IREM de la Réunion

A14 – La multiplication à travers quelques pratiques

Sébastien LÉBOUC, IREM des Pays de la Loire

16 h 30 – Pause

16 h 45 – Réunion de la CII Épistémologie et histoire des mathématiques

17 h 30 – Fin du colloque

Le colloque de la C2I Pop’Maths (popularisation des mathématiques)

Dates et lieux:

4, 5 et 6 juin 2015 à Toulouse



Commission inter-IREM pop'math



Les mathématiques, une culture pour tous !

Colloque
Université Paul Sabatier,
INSA de Toulouse, les 4, 5 et 6 juin 2015

Public principalement concerné : Enseignants de la maternelle à l'université, formateurs, chercheurs...



Informations : <http://www.univ-irem.fr/spip3f2a.html?rubrique325>

Comité scientifique :

Noms
Anne-Marie Aebischer
Julien Bernat
Jean-Christophe Deledicq
Gérard Martin
Thierry Mercier
Nicolas Pelay

Comité d'organisation :

Noms
Agnès Batton
Xavier Bressaud
Xavier Buff
Patrick Frétygné
Gérard Martin
Christophe Rabut

Présentation :

Le colloque « Les mathématiques, une culture pour tous ! » a été proposé à tout enseignant du primaire, du secondaire ou de l'enseignement supérieur ainsi qu'aux formateurs et chercheurs intéressés par les problématiques en lien avec la diffusion, la vulgarisation des mathématiques et tous types d'actions visant à donner de cette discipline une image attractive et vivante, et à les rendre accessibles au plus grand nombre.

Ce colloque a été organisé en partenariat avec de nombreux organismes ou associations connus pour leur engagement dans ce domaine de la popularisation des mathématiques. En voici la liste :

APMEP	Plaisir maths
CIJM	Tangente
FFJM	TFJM
Kangourou	Animath
Maths à modeler	Math'Gic
MMI Lyon	MATH.en.JEANS

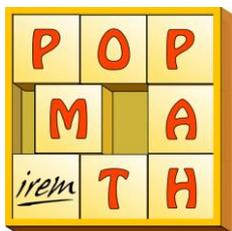
Il a été conçu autour de trois axes qui sont aussi ceux de la CII pop'maths, à savoir :

- Les rallyes mathématiques et leur retombées sur l'enseignement au quotidien.
- Les jeux comme vecteurs d'apprentissages mathématiques
- Les multiples initiatives de toutes formes relatives à la diffusion d'une culture mathématique.

Nombre de participants : Environ 120 (140 inscrits).

Programme

Colloque organisé par la commission inter-IREM pop'math :



« Les mathématiques, une culture pour tous »

4, 5 et 6 juin 2015

INSA de Toulouse

PROGRAMME :

Judi 4 juin 2015

13h-13h45 : **Accueil**

13h45-14h15 : **Ouverture.**

14h15-15h15 : **Conférence : A. Alvarez**

Titre : Le cercle et la sphère, une thématique HoTT

Le cercle ou la sphère sont parmi les objets mathématiques les plus familiers bien connus de tout le monde. En lien avec un jeu vidéo pour adultes, nous verrons qu'il est possible de les voir sous un tout nouvel angle !

15h15-16h : Echanges entre participants

16h-17h : **Conférence : V. Vassallo (1h)**

Titre : À la découverte des écrits de Bozooculima

On raconte de Bozooculima qu'il était originaire d'une autre planète voire d'une autre galaxie. Il semblerait que sa mission sur Terre ait été d'observer uniquement les activités intellectuelles et comment les humains organisaient leur savoir. Bozooculima se serait intéressé aux sciences, aux mathématiques en particulier mais aussi à la philosophie, à l'épistémologie et à l'histoire des mathématiques. Chose encore plus surprenante, on aurait retrouvé plusieurs de ses manuscrits, certains sans intérêt, d'autres qui révéleraient l'attention que Bozooculima portait aux plantes, aux animaux, aux polygones, aux pavages, aux surfaces et aux noeuds. Il mangeait peu, mais souvent. Cette conférence portera sur une partie des contenus de ces manuscrits.

17h : **Jeu des sandwiches :**

Il se joue par équipes de sept. Les dix chiffres et les quatre signes opératoires sont répartis sur sept cartons (recto-verso). Un meneur de jeu annonce un nombre et l'équipe doit montrer un calcul donnant ce nombre en juxtaposant correctement les cartons (une sorte de compte est bon). Vu la répartition recto-verso des chiffres et des signes c'est parfois compliqué !

vendredi 5 juin 2015

Matin. Thème : « **Le jeu, vecteur d'apprentissages mathématiques.** »

8h45-9h45 : Conférence : **M. Artigue (1h)**

Titre : Synergies entre activités périscolaires et scolaires : le potentiel didactique des jeux "mathématiques"

De plus en plus est reconnu l'intérêt, voire la nécessité, de combiner apprentissages formels et informels des mathématiques, de nouer ou renforcer les synergies entre activités périscolaires et scolaires. Les expériences et réalisations, de plus en plus nombreuses et diversifiées, semblent bénéficier d'une reconnaissance institutionnelle croissante, en France comme à l'étranger, et mobiliser de plus en plus la communauté mathématique au sens large. La capitalisation dans ce domaine, à partir de recensements systématisés, d'études précises, d'évaluation d'impacts, reste cependant très limitée. C'est ce qui nous a conduit Nicolas Pelay et moi-même, sous l'égide de la commission Pop'Math, à développer un questionnaire en ligne qui a été largement diffusé en janvier 2015. Dans un premier temps, je présenterai les premiers résultats qu'il a permis d'obtenir et qui concernent globalement l'ensemble des activités périscolaires. Dans un second temps, je m'interrogerai plus précisément sur le potentiel didactique des jeux

'mathématiques', en m'appuyant sur les réponses au questionnaire qui abordent spécifiquement ce type de réalisation, mais aussi sur des travaux de recherche didactique qui ont interrogé les relations entre jeu et apprentissage.

9h45-10h15 : **Pause**

10h15 -12h : **Ateliers**

3 axes : • jeux pour le raisonnement
• jeux pour apprendre/consolider de nouveaux contenus mathématiques
• jeux pour développer la démarche de recherche.

Atelier 1 : Maths et Billard . Marc Picot.

Atelier 2 : « Jeux de sociétés pour l'apprentissage des mathématiques. Monique Mazé.

Atelier 3 : L'Atelier Jeux Mathématiques de l'IRES de Toulouse. Jean-Pierre Abadie.

Atelier 4 : Un jeu de raisonnement logique sur la géométrie du collège. Jérôme Dufour.

Atelier 5 : jeux à stratégies gagnantes. François Soulard.

Atelier 6 : Des jeux pour chercher. Alix Boissière.

12h : **Repas**

vendredi 5 juin 2015

Après-midi . « **Les rallyes : le retour...en classe** ».

14h15-15h : Moment convivial (45 min) et mathématique dans l'esprit du : « jeu des mille euros » ! suivi d'une petite finale sur le modèle d' « euromath ».

15h-15h15 : Présentation du projet de site des rallyes (en préparation).

15h15-16h15 :Ateliers : découvertes de rallyes (2× 30 min) parmi les suivants :

- **R.M.T.** (rallye mathématique transalpin) par Florence Falguères.

Un rallye qui passe les frontières...

- **Rallye « Irem 95 »** par Monique Figarol et Agnès Batton.

Un Rallye pour les écoles primaires (maternelles et élémentaires), l'ash et la liaison cycle 3-6^{ème} constitué de deux phases en classe et qui se termine par des demi-journées de jeux mathématiques.

- **Rallye de Lyon** par Régis Goiffon.

Un rallye avec une finale sous la forme d'un parcours mathématique sur un campus (et plein d'autres choses...) .

- **Rallye de Lille** par Laurence Lefoll et François Récher

Un rallye sur 4 niveaux où rien n'est possible sans une certaine valise pleine d'objets à manipuler...

- **R.D.V. mathématique de Caen** par Thierry Mercier

Un rallye dynamique et virtuel avec des mots de passe à trouver pour franchir des étapes...

- **Rallye de Poitou-Charentes** par Walter Mesnier

Évènement majeur de la semaine des Maths en Poitou – Charentes, centré chaque année sur un thème particulier (en 2015 : « Le temps »).

16h15-16h45 : **Pause**

16h45-17h45 : **Conférence : A Antib** (1h)

Titre : Quelques mots sur le rallye de Toulouse

- Présentation chronologique de ce rallye. - Evolution des moyens, du nombre de participants.
- Description du déroulement du rallye : catégories (actuellement du primaire (cycle 3), à la classe de seconde), compétition par classes entières
- Extension de la manifestation aux sciences expérimentales
- Participation d'autres régions (académies de Rouen et de La Réunion), et d'autres pays (Tunisie, Espagne,...) à notre rallye. Richesse de tels échanges
- Réflexion sur la nature des épreuves : types de sujets - niveau de difficulté
- Quelques mots sur l'importance de cette manifestation dans l'IREM, au détriment parfois de sa mission de réflexion pédagogique et de formation continue des enseignants (problème de moyens,...)
- Réflexion sur le rôle du rallye pour améliorer l'image des mathématiques
- Quelques suggestions."

18h-19h : Projection du film : « Poincaré, l'harmonie et le chaos » de Philippe Worms.
(52 min).

19h45 : **Repas festif**

Samedi 6 juin 2015

Matin.

9h-10h : Conférence: **JP Delahaye** (1h) Laboratoire CRISTAL (Centre de recherche en informatique, signal et automatique de Lille. UMR CNRS 9189)

Titre : "Les paradoxes pour apprendre et comprendre"

Les paradoxes sont parfois le résultat d'erreurs qu'on doit corriger.

Dans d'autres situations, ils obligent à développer de nouveaux concepts et outils. Parfois enfin, rien de définitivement satisfaisant ne permet de s'en libérer. Amusants, déconcertants, stimulants, ce sont de remarquables moyens de faire découvrir et aimer les mathématiques.

Bibliographie : J-P. Delahaye Au pays des paradoxes, Editions Belin, 2008.

10h-10h30 : **Pause**

10h30-11h30 : 1^{ère} série d'ateliers (Ateliers **1, 2, 3, 4, 5, 8**)

11h30-12h30 : 2^{ème} série d'ateliers (Ateliers **1, 3, 4, 6, 7, 8**)

Atelier **1** : La racine des mots est-elle carrée ? prix littéraire 2015 ,
Michel BOURGUET (IREM Montpellier)

Atelier **2** : Sensibilisations de jeunes scolaires à la recherche mathématique ,
Jean AYMES, Inspecteur pédagogique régional honoraire ;
Xavier BRESSAUD, Institut de Mathématiques de Toulouse, IRES Toulouse.

Atelier **3** : Jeu ou mathémagie ?
P. GRILLOT, Université d'Orléans Tours.

Atelier **4** : Des images et des maths,
André DELEDICQ, ex-directeur de l'IREM de Paris 7, auteur et jubilaire de mathématiques.

Atelier **5** : Micmaths, des vidéos en mathématiques,
Mickaël LAUNAY, animateur CIJM.

Atelier **6** : Ateliers de recherches mathématiques en classe
Mickaël LAUNAY, animateur CIJM.

Atelier **7** : Le film « Poincaré, l'harmonie et le chaos », point de départ d'éléments de popularisation,
Jean AYMES, Rémy ROMAIN.

Atelier **8** : Voyage en mathématique,
Thomas Ricaud ; Fermat Science.

Samedi 6 juin 2015

Après-midi.

14h15-15h15 : Conférence : **M. Buhmann** (1h)

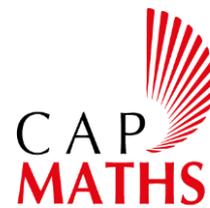
Titre : "Le Mathematikum, un centre de science a Gießen en Allemagne"
(Présentation du musée « Mathematikum »)

15h15-16h15 : **Forum**

La parole sera donnée aux participants afin d'échanger sur les thèmes abordés pendant les trois jours du colloque.

Fin du colloque

Partenaires et soutiens :



Planning

<u>Jeudi 4 juin</u> <u>Après-midi</u>	<u>Vendredi 5 juin</u> <u>matin</u>	<u>Vendredi 5 juin</u> <u>Après-midi</u>	<u>Samedi 6 juin</u> <u>matin</u>	<u>Samedi 6 juin</u> <u>Après-midi</u>
13h-13h45 : Accueil	« Le jeu, vecteur d'apprentissages mathématiques. »	« Les rallyes : le retour...en classe ».	La popularisation des mathématiques : chacun y trouve son compte ! »	14h15-15h15 : Conférence de clôture : M. Buhmann (1h) (Musée « Mathematikum »).
13h45-14h15 : Ouverture	8h45-9h45 : Conférence : M. Artigue (1h)	14h15-15h : Moment convivial (45 min) dans le genre : « jeu des mille euros » ! Puis petite finale sur le modèle d' « euromath ».	9h-10h : Conférence: JP Delahaye (1h)	
14h15-15h15 : Conférence : A. Alvarez (1h)	9h45-10h15 : Pause	15h-15h15 : Présentation du site des rallyes (15 min) 15h15-16h15 : Possibilité de découvrir deux rallyes sur les six présentés (chaque atelier durant 30 min).	10h-10h30 : Pause	15h15-16h15 : Forum Prise de parole des Participants sur les thèmes abordés dans le colloque. Echanges.
15h15-16h : Echanges entre participants	10h15 -12h : Ateliers (en 3 groupes) Présentation de jeux et d'activités. Regroupement des thèmes dans des ateliers, et organisation dans chaque atelier d'une prise de parole et de discussions.		10h30-11h30 : Ateliers (série1) : De 3 à 6 ateliers en parallèle .	
16h-17h : Conférence : V. Vassallo (1h)			11h30-12h30 : Ateliers (série2) : De 3 à 6 ateliers en parallèle .	
17h : Jeu des sandwichs			12h30 : Repas	
	12h : Repas		16h15-16h45 : Pause	
		16h45-17h45 : Conférence : A Antibi (1h) (Présentation du Rallye de Toulouse et de ses prolongements)		<u>Samedi 6 juin</u> Réunion Adirem : 16h30-18h30
		18h-19h : Projection du film : « Poincaré, l'harmonie et le chaos » de Philippe Worms. (52 min).		

Ateliers « Le jeu, vecteur d'apprentissages mathématiques »

vendredi 5 juin (10h15-12h)

Atelier 1 : *Maths et Billard*, Marc Picot - [Atelier fin primaire – début collège]

Faire des mathématiques autour d'une table de billard, chacun y trouve son compte : expérimenter, valider, invalider, modéliser, théoriser, communiquer, etc. C'est autour d'une table de billard que se déroulera l'atelier pour découvrir la géométrie élémentaire qui peut être investies avec les élèves.

Atelier 2 : *Jeux de sociétés pour l'apprentissage des mathématiques*, Monique Maze - IREM de Clermont-Ferrand [Atelier fin primaire – début collège]

Après avoir conçu et testé des jeux pendant plusieurs années, l'IREM de Clermont Ferrand a édité 14 jeux de société. Inspirés des jeux de société de traditionnel, les pièces sont créées à partir d'un contenu mathématique de collège. Pris au jeu, les élèves sont amenés à maîtriser les contenus mathématiques afin de pouvoir gagner.

Atelier 3 : *L'atelier Jeux mathématique de l'IREs de Toulouse*, Jean Pierre Abadie, IRES de Toulouse [Atelier fin primaire – collège]

Créé en l'an 2000 pour l'année mondiale mathématique, l'atelier s'est développé et enrichi au fil des années : les jeux permettent d'observer, de manipuler, de conjecturer, de mettre en pratique certaines formes de raisonnement. Ils se présentent sous forme d'énigmes et ils montrent que l'on peut trouver du plaisir dans leur compréhension et la découverte d'une solution.

Atelier 4 : *Un jeu de raisonnement logique sur la géométrie du collège*, Jérôme Dufour, IREM de Limoges [Atelier Fin collège - lycée]

Elaboré par une équipe de réflexion et de recherche de l'IREM de Limoges, ce jeu de raisonnement mathématique vise à faire assimiler les principes de base du raisonnement déductif (hypothèse-propriété-conclusion) sous la forme ludique d'un jeu de cartes par équipes. Il porte sur les propriétés du triangle, et est accessible aux élèves à partir de la classe de 4e. La richesse des raisonnements qui peuvent être réalisés (dans des situations pourtant simples) le rend aussi intéressant pour des élèves de lycée ou des étudiants.

Atelier 5 : *Jeux à stratégie gagnante*, François Soulard, IREM de Lyon [Atelier collège]

Les jeux à stratégie gagnante permettent de mettre en place des démarches de raisonnement et d'argumentation chez les élèves. Initié en 2013 avec "la course à 20", le groupe Jeu de l'IREM s'est petit à petit familiarisé avec d'autres jeux ("chomp", "bango", etc.) et propose des formations à partir de l'analyse didactique, mathématique, pédagogique et ludique de ces jeux.

Atelier 6 : *Des jeux pour chercher*, Alix Boissière, Plaisir Maths, [Atelier Fin collège - lycée]

Mettre en place une démarche de recherche et d'investigation en mathématiques peut être réalisé à partir de jeux de types et d'origines très différents : Dobble, Tour de Hanoi, Chasse à la bête. Les enfants sont amenés à passer d'une position de joueur à une position de chercheur, où ils construiront peu à peu une démonstration complète et s'initieront à différents types de preuve et de raisonnement en mathématique.

Ateliers « Les rallyes : le retour...En classe »

vendredi 5 juin (2 créneaux : 15h15-15h45 et 15h45-16h15)

- **R.M.T.** (rallye mathématique transalpin) par Florence Falguères (IREM de Besançon).

Parme, Sienne, Cagliari, Luxembourg, Besançon, Bourg-en-Bresse.... Plus de 4000 classes participent au Rallye Mathématique Transalpin dans 25 sections. Ces joutes mathématiques sont l'occasion également d'échanges didactiques entre enseignants de différents pays : construire des énoncés permettant l'acquisition de concepts mathématiques ou encore analyser les approches des élèves face à des problèmes dont la résolution se fait par groupes....

- **Rallye « Irem 95 »** par Monique Figarol et Agnès Batton (IREM de Paris 7).

Ce rallye fait participer des élèves de la Moyenne section à la 6ème (notamment pour favoriser les liaisons) mais aussi les élèves de l'ash (CLIS, iTEP, iME, sEGPA), avec deux épreuves "écrites" dans l'année (un entraînement et une épreuve terminale).

Il favorise des débats/argumentations au sein de la classe par le choix d'une réponse unique à chacun des quatre problèmes que les élèves doivent résoudre...

Il propose aussi un prolongement en une demi-journée de jeux et d'activités mathématiques.

- **Rallye de Lyon** par Régis Goiffon (IREM de Lyon).

Le Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon est destiné aux élèves des classes de troisième, seconde, CAP et deux premières années de bac pro 3 ans ...

Il combine un travail collectif des élèves par classe, mobilise leur créativité pour un concours d'affiche, propose une finale avec un parcours mathématique sur un campus (et plein d'autres choses...) et offre une ouverture sur l'université...

- **Rallye de Lille** par Laurence Lefoll et François Récher (IREM de Lille).

Le rallye mathématique des collèges de l'IREM de Lille existe depuis 23 ans et 10 000 élèves y participent par équipe de 4 (un sixième, un cinquième, un quatrième et un troisième).

Chaque équipe parcourt 7 salles et doit résoudre dans chacune une énigme nécessitant la manipulation d'objets...

- **R.D.V. mathématique de Caen** par Thierry Mercier (IREM de Caen).

Un rallye dynamique et virtuel... Rendez-vous mathématique en salle informatique encore jeune (il n'a que 12 ans) avec des classes qui cherchent en équipe et qui s'organisent au mieux pour franchir une à une six étapes, trouver les mots de passe pour les franchir en résolvant les énigmes, et transmettre leurs réponses via internet ...

- **Rallye de Poitou-Charentes** par Walter Mesnier (IREM de Poitiers).

Pour sa 25ème édition, ce Rallye est devenu l'évènement le plus important de la semaine des Maths en Poitou - Charentes: 550 classes (soit 14 000 élèves de 100 établissements du CM à la Seconde) ont rendu un dossier évaluant une recherche préalable sur le thème de l'année(en 2015: le Temps) ainsi que la résolution de plusieurs petits problèmes ludiques...

Ateliers « La popularisation des mathématiques : chacun y trouve son compte »

Samedi 6 juin (2 créneaux : 10h30-11h30 et 11h30-12h30)

Ateliers	1	2	3	4	5	6	7	8
10h30-11h30	x	x	x	x	x			x
11h30-12h30	x		x	x		x	x	x

Atelier 1 : *La racine des mots est-elle carrée ? prix littéraire 2015*, Michel BOURGUET, Catherine JORGENSEN, IREM de Montpellier .

Un prix littéraire pour parler de mathématiques ? Etonnant... Pourtant les maths sont aussi une activité de langage et la littérature souvent une affaire de structure. La littérature s'en est souvent emparé, et s'en empare encore : Oulipo, versification, récits des maths et des vies de mathématiciens, maths mises en récit... Nous présenterons l'aventure lycéenne menée à Montpellier depuis trois ans dont l'enjeu est de décerner un prix littéraire, celui du récit mathématique récent le plus abouti, intéressant, créatif, innovant.

Atelier 2 : *Sensibilisations de jeunes scolaires à la recherche mathématique*, Jean AYMES, Inspecteur pédagogique régional honoraire, Xavier BRESSAUD, Xavier BUFF, Yohan GENZMER, Joan MILLES (Institut de Mathématiques de Toulouse, IREM de Toulouse)

Présentation de diverses actions menées en Midi-Pyrénées pour immerger de jeunes scolaires et leurs professeurs dans le contexte de la recherche mathématique : Hippocampe, Math en Jean, Journées de découverte Jeunes Talents Mathématiques. La présentation portera sur les problématiques fondamentales de ces actions, sur les modalités de mise en œuvre et sur leur impact.

Atelier 3 : *Jeu ou magie ?* P. GRILLOT, Université d'Orléans Tours.

Des modèles mathématiques sont souvent au cœur des jeux et des tours de magie, activités particulièrement répandues chez les jeunes, mais ces modèles sont rarement explicités. Cet atelier est l'occasion de comprendre comment aborder des notions très simples en mathématiques et aussi de donner l'envie d'explorer le domaine des jeux mathématiques. Des tours de magie seront présentés afin que les participants puissent se les approprier facilement, sans talents d'illusionnistes !

Atelier 4 : *Des images et des maths*, André DELEDICQ. ex-directeur de l'IREM de Paris 7, auteur et jubilaire de mathématiques

Présentation de diverses images illustrant des mathématiques de niveau grand-public-collège ; et on discutera leur efficacité et leur pertinence.

Ce seront :

- soit des images statiques qui pourraient constituer des "preuves" si on prend la peine d'en organiser les éléments visuels (aires, sommes, relations algébriques, pavages, ...) ;
- soit des images animées dont la succession démontre de véritables théorèmes (théorèmes de Varignon, d'Alembert, Bolyai, algorithmes de dénombrements).

Atelier 5 : *Micmaths, des vidéos en mathématiques*, Mickaël LAUNAY, animateur CIJM.

La chaîne de vidéos Micmaths existe sur internet depuis 2013. Ces vidéos abordent des notions mathématiques sur la base d'une approche ludique ou insolite et sont destinées à un large public. De nombreux enseignants utilisent en classe des vidéos proposées sur internet, que ce soit pour l'apprentissage de notions au programme (théorème de Thalès, de Pythagore...) ou pour faire des séances de mathématiques ludiques avec leurs élèves (origami, tours de magie...). L'atelier présentera quelques unes de ces ressources et abordera la question de leur utilisation et de leur réalisation.

Atelier 6 : *Ateliers de recherche mathématiques en classe*, Mickaël LAUNAY animateur CIJM.

Des ateliers de recherche mathématique à l'école ou sur le temps périscolaire sont menés dans les écoles avec les associations CIJM et Science Ouverte.

Plusieurs enseignants, après avoir animé leurs séances avec les animateurs de Science Ouverte pendant quelques années, organisent maintenant ces ateliers de façon autonome.

L'atelier présentera quelques thèmes d'atelier et donnera des pistes pour les exploiter et les réaliser.

Atelier 7 : *Le film « Poincaré, l'harmonie et le chaos* »*, point de départ d'éléments de popularisation, Jean AYMES, APMEP Toulouse, Rémy ROMAIN professeur de philosophie

Cet atelier présentera des pistes de réflexion (nouvelles géométrie/ évolution du statut de la prédiction/ mathématiques et esthétique) tirées du film. Nous présenterons des exemples d'exploitations possibles en terme de popularisation des mathématiques, d'utilisations pluri disciplinaires. Nous évoquerons également Poincaré, « savant universel », les thématiques de son œuvre autour de sa personnalité et de la singularité de son questionnement.

(*) Produit CANOPE « Poincaré, l'harmonie et le chaos » (DVD et livret) de la collection « films en classe » Mathématiques et Philosophie.

Une projection du film est programmée la veille de l'atelier (vendredi 5 juin à 18h).

Atelier 8 : *Voyage en mathématique*, Thomas RICAUD association Fermat Sciences

L'association Fermat science s'attache à créer, grâce au projet *Voyage en Mathématique*, des actions innovantes et dynamiques s'appuyant sur des technologies actuelles. L'atelier présentera les différents outils pédagogiques qui ont été élaborés : mallette, vidéos, applications numériques, manipulations à destination des collèges et des lycées.

Journée en hommage à Jean-Louis Ovaert

De 1953 à 1997, Jean-Louis Ovaert est successivement élève à l'ENS, attaché au CNRS, marin, chargé d'enseignement à la Faculté des sciences de Nancy, directeur de l'IREM de Nancy, professeur de mathématiques spéciales au lycée Thiers de Marseille, inspecteur général. La variété exceptionnelle des fonctions exercées dans des rouages essentiels de notre système éducatif conduisent le ministère à faire appel à lui pour élaborer, négocier, mettre en place,

suivre et adapter de nouveaux programmes tant dans les lycées classiques que dans les lycées techniques et dans les lycées professionnels, tant dans les classes préparatoires que dans les sections de techniciens supérieurs. Jean-Louis est aussi un mathématicien hors pair passionné de philosophie et d'épistémologie qui suit assidument les activités du Groupe inter-IREM Épistémologie qu'il a créé en 1975. Sa capacité de jugement et sa volonté de mettre en place des réformes du recrutement des enseignants le conduisent à s'engager dans les jurys de l'ENS, du CAPES, de l'agrégation et dans le choix des professeurs de Spéciales. Tout ceci dans une période de bouillonnement intensif : mathématiques « modernes », à l'université puis dans le second degré, mai 68 et création des IREM, entrée en scène de l'informatique, création des MAFPEN, fluctuations aberrantes du recrutement.

Les nombreux amis que Jean-Louis Ovaert s'était fait tout au long de son existence ont souhaité rassembler leurs souvenirs pour montrer aux jeunes générations la richesse, la variété et la profondeur de son œuvre et de sa culture, mais aussi l'efficacité de son action. Ils ont décidé de se réunir au cours d'une journée pour le plaisir de se rencontrer à nouveau et de bâtir pierre à pierre le contenu de cette brochure.

La journée en hommage à Jean-Louis Ovaert s'est déroulée à l'Université Paris Diderot dans un amphithéâtre Turing entièrement plein, en présence de sa famille. Plusieurs organismes dans lesquels Jean-Louis Ovaert a œuvré, et qui ont en retour aidé à la diffusion de ses idées, ont soutenu l'organisation de cette journée notamment les IREM et en particulier l'IREM de Paris qui a accueilli l'événement, l'APMEP, la CFEM et l'UPS. Anne Michel-Pajus, co-organisatrice de la journée avec René Cori et Robert Rolland, ouvre la séance en évoquant brièvement comment les idées d'Ovaert ont influencé sa vision des mathématiques et de leur enseignement, en Lycée comme en classes préparatoires. Elle évoque aussi l'importance des réseaux sociaux, amicaux, associatifs qui ont diffusé les idées d'Ovaert. Après quelques mots de Francis Ovaert, un des frères de Jean-Louis, elle donne la parole au premier intervenant, Claude Pair, condisciple de Jean-Louis en taupé, à l'ENS, qui, alors qu'il était Directeur des Lycées, a demandé à Jean-Louis de venir l'aider au Ministère. Ami de très longue date, il esquissera les grandes lignes de la biographie de Jean-Louis. Les divers intervenants, C. Pair, J.-L. Piednoir, D. Reisz, D. Monasse, P.-L. Hennequin, A. Warusfel, E. Van de Oord, J.-J. Sansuc, E. Barbin, C. Houzel, R. Rolland vont compléter tout au cours de la journée un portrait aux multiples facettes, où ceux qui l'ont bien connu peuvent facilement le reconnaître, tout en offrant à tous de nouveaux points de vue... Si on veut résumer ici en trois mots, dans ce court compte-rendu, une brochure à venir qui regroupera toutes les interventions de la journée, le titre d'A. Warusfel convient tout à fait : « Jean-Louis Ovaert : un homme de conviction(s), libre et singulier ».

Les interventions du matin sont plutôt orientées sur ses réalisations pour la gestion de l'enseignement des mathématiques, notamment sur ses activités ministérielles puis d'Inspecteur Général. On y parle de ses réformes concernant l'enseignement technique, l'enseignement secondaire, les classes préparatoires - réformes dont les effets persistent de nos jours - de la coloration qu'il a donnée aux concours de recrutement, notamment au CAPES. L'après-midi est plutôt consacré à son implication dans l'analyse philosophique des concepts mathématiques, à ses livres et l'évolution qu'on y remarque au cours du temps, à sa conception de l'enseignement des mathématiques et aux groupes inter-IREM qu'il a initiés.

Tout cela montre un homme dont la puissance de travail et le rayonnement étaient hors du commun et qui a influé durablement sur l'enseignement des mathématiques en France.

La plupart des intervenants étaient non seulement des collègues mais aussi des amis de longue date. Bien entendu cet aspect a été dépeint par chacun, montrant un bon vivant, amateur de bonne chère et de bons vins, de bonne compagnie dans les soirées avec ses amis, ayant gardé dans ces occasions un certain goût pour la pataphysique taupinesque. Il était aussi d'une grande culture dans divers domaines autres que les mathématiques, notamment la musique, les cultures grecque et latine et bien d'autres choses plus personnelles que chacun pourra évoquer dans la brochure à venir.

René Cori donne ensuite la parole à quelques personnes du public voulant témoigner sur tel ou tel aspect de sa personnalité (ces personnes pourront envoyer leurs textes à l'un des organisateurs pour diffusion dans la brochure en question), puis clôture la séance après avoir fait une synthèse de la journée.

Enfin, les conversations autour d'un verre ont permis à ceux qui le souhaitent de continuer à partager librement leur émotion et leurs souvenirs. L'enregistrement des interventions est en ligne sur le site de l'IREM Paris et sur celui de Robert Rolland.

Publications du réseau

Petit X



Numéro 97 - 2015

Les tâches des élèves dans une activité mathématique à dimension historique
Thomas de VITTORI

Pratiques langagières des mathématiciens. Une étude de cas avec « avec »
Christophe HACHE

Activité ... Pairs ou impairs ?
Denise GRENIER

Planification et connaissances mathématiques dans une situation d'apprentissage au lycée :
l'algorithme de Kaprekar
Jean-Baptiste LAGRANGE, Marie-Noëlle GUY

Concepts, objets, symboles, enseignement des mathématiques ... Réflexions sur l'épistémologie et la didactique
Isabelle BLOCH

Numéro 96 - 2014

Le concept de nombre réel au lycée et en début d'université : un objet problématique
Martine VERGNAC, Viviane DURAND-GUERRIER

Activité... Multiplication : une drôle de commutativité. Éléments de solution.
Valentina CELI

MPS « Science et vision du monde ». Un exemple de scénario.
Groupe Modélisation IREM Paris 7

Activité ... L'auberge autrichienne
Valentina CELI

Voir dans l'espace : est-ce si simple ?
Joris MITHALAL

Activité ... Une histoire de tonneaux. Éléments de solution.
Valentina CELI

Numéro 95 - 2014

Notion de temps et périodicité : une séquence expérimentale
NGUYEN THI Nga

Activité... Multiplication : une drôle de commutativité !
Valentina CELI

Une caméra en cours de mathématique : pourquoi faire ?
Karine MILLON-FAURÉ

Activité... Une histoire de Tonneaux
Valentina CELI

Biographie d'Emma CASTELNUOVO

Construire les mathématiques avec Emma Castelnovo
Lucilla CANNIZZARO

Merci Emma !
Annie BERTÉ

La géométrie intuitive de Emma Castelnovo
Valentina CELI

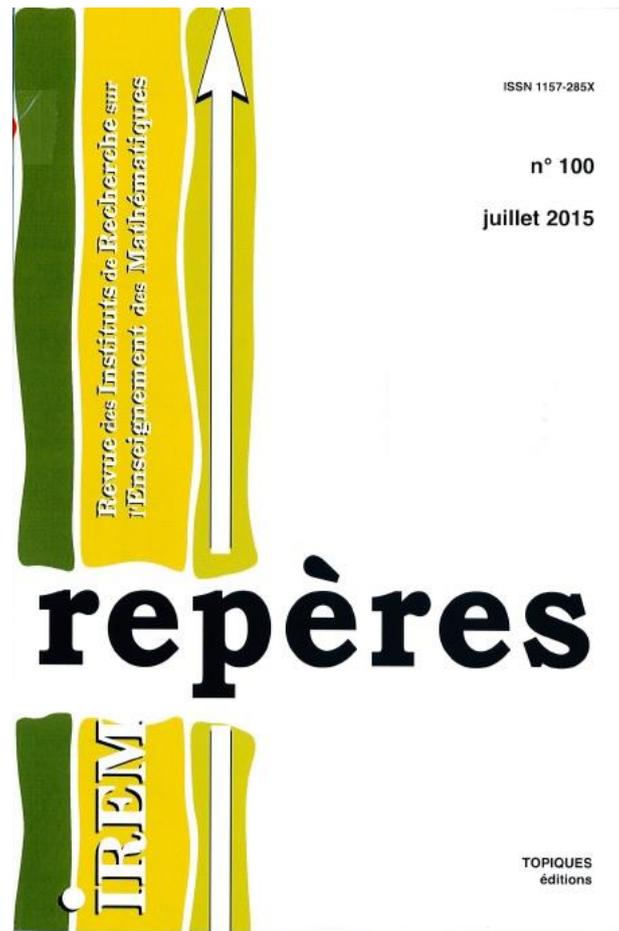
savoirs et tâches

Caroline POISARD, Delphine D'HONDT, Hélène HILI, Laurence LE CORF, Gwenaëlle RIOU-AZOU et Claire TREGUIER

Equilibre ou équilibres ? La Balance en question

Michaël CANU, Cécile DE HOSSON et Mauricio DUQUE

Repères IREM



Numéro 97 -2014

Mettre en œuvre l'investigation en classe à partir d'une "vraie question" l'exemple de l'Alignement du XXIème siècle

Carole LE BELLER, Marie-Pierre LEBAUD, Irem de Rennes

Le poids du cartable

Alexandre SARTRE, Irem de Clermont Ferrand

Témoignage d'une année scolaire organisée autour de la démarche d'investigation. Exemple de parcours sur la myopie

Laure Guérin, Irem de Clermont-Ferrand

Grandeurs et mesures

Naïma BEDJAOUI-TEBBAL, Université de Tlemcen

L'enseignement des mathématiques aux jeunes filles et les stéréotypes de genre (1880-1960)

Evelyne BARBIN, Irem des Pays de Loire

Numéro 98 - 2015

Apport du boulier chinois en grande section de maternelle
Gwenaëlle Riou-Azou ESPÉ de Bretagne

Euclide avait-il besoin de l'algorithme d'Euclide pour démontrer l'unicité de la factorisation?
David Penguelet, Fred Richman

Commentaire : Traduction française par Henri Lombardi et Stefan Neuwirth d'un article paru dans la revue American Mathematical Monthly

Pourquoi et comment évaluer par compétences ?

Stéphane Guyon, Enseignant en collège/lycée à Alès, membre de l'association Sésamath

Éric Hakenholz, Lauréat du prix Hocquenghem

Numéro 99 – 2015

Du monde réel au monde virtuel : voyage aller et retour
Stéphane Labbé, Université Joseph Fourier, Grenoble

Le tangram de la croix de Lorraine : Un exemple d'application du théorème de Bolyai-Gerwien
Emmanuel Claisse, Irem de Lorraine

Tangram : transmission orale d'un programme de construction
Anne Carrié et Gaël Le Quilleuc, Irem de Rennes

Sur l'idée de « démocratisation » : « Les mathématiques modernes » et leur enseignement
Anne-Marie Marmier, Irem de Lille

Point de vue : À propos de l'ouvrage « L'École, le Numérique et la Société » qui vient
Rudolph Bkouche, Irem de Lille

Numéro 100 -2015

Quelles sont les conceptions d'élèves, d'enseignants, de mathématiciens contemporains sur la définition ?

Cécile OUVRIER-BUFFET, CEREP, Université de Reims Champagnes-Ardennes

Les définitions de nom et les autres

Stefan NEUWIRTH, IREM de Franche-Comté

Définir : une nécessité à construire. Le cas de la définition de la limite d'une fonction
Thomas LECORRE, IREM de Grenoble

De la nécessité de construire les notions de logique au lycée
Denise GRENIER, Institut Fourier et IREM de Grenoble

Point de vue : Si on parlait de l'écriture ?
Agnès RIGNY et Pierre LOPEZ

Pour aller plus loin : La définition en mathématiques
Emmanuel CLAISSE

Brochure « Numération à l'école primaire, un scénario de formation »

Numération à l'école primaire Un scénario de formation

Formation initiale, formation continue, formation de formateurs

Ressources et formation



COPIRELEM
Commission permanente des IREM pour l'école élémentaire



L'acquisition et la maîtrise, par les élèves de l'école primaire, de connaissances et de compétences relatives à la numération constituent un enjeu capital. En effet, dans de nombreux domaines : (connaissance des nombres entiers et décimaux, appropriation des différentes techniques de calcul, mesures de grandeurs...), ces compétences doivent être mobilisées. Par conséquent, la formation mathématique et didactique à destination d'enseignants du premier degré doit amener tout enseignant ou futur enseignant à se questionner sur une compréhension approfondie du système décimal et sur le bien-fondé de certaines activités pour l'apprentissage de la numération.

Un scénario de formation à l'enseignement de la numération à l'école, à l'origine élaboré par une équipe de formateurs de l'ESPE de Lyon, est décrit et analysé dans cette brochure. Les aménagements proposés sont explicités et des retours de formation auprès d'étudiants de Master ou de professeurs des écoles en formation continue complètent les analyses en terme de potentiel de formation.

La **numération COPIX**, système de numération orale et écrite purement inventé pour la formation, possède les mêmes caractéristiques (régularités et irrégularités) que celles de notre système de numération. Ainsi, les activités proposées, transposées de situations d'apprentissage de la numération à l'école primaire, mettent-elles à l'épreuve la complexité de notre système de numération sous ses différents aspects algorithmique/sémantique, oral/écrit.

La réalisation et l'analyse des tâches proposées dans le scénario permettent aux participants à la formation d'appréhender des difficultés d'apprentissage, de construire, voire de revisiter des connaissances mathématiques et de s'approprier certains outils issus de la recherche en didactique des mathématiques. Cette formation permet aussi d'identifier des gestes professionnels à mettre en œuvre dans le cadre de l'exercice du métier et d'expérimenter de telles situations dans la classe.

Les formateurs, auxquels s'adresse cette brochure, trouveront des activités qui peuvent se décliner tant en formation initiale, qu'en formation continue ou en formation de formateurs, et qu'ils pourront exploiter de manière différenciée selon la durée de la formation, le public visé et les objectifs poursuivis.

Des documents ressources en ligne sont disponibles sur le site de l'ARPEME.

Cette brochure a été réalisée à partir d'un travail de Bernard Anselmo, Marie Paule Dussuc et Hélène Zucchetta. Agnès Batton, Anne Bilgot, Christophe Billy, Lætitia Bueno-Ravel, Pierre Danos et Hélène Zucchetta ont participé à sa rédaction. Nicolas De Kocker et Pascale Masselot ont participé à sa relecture. Les auteurs remercient Patrick Mulder pour la création et la mise à disposition des personnages à trois doigts.

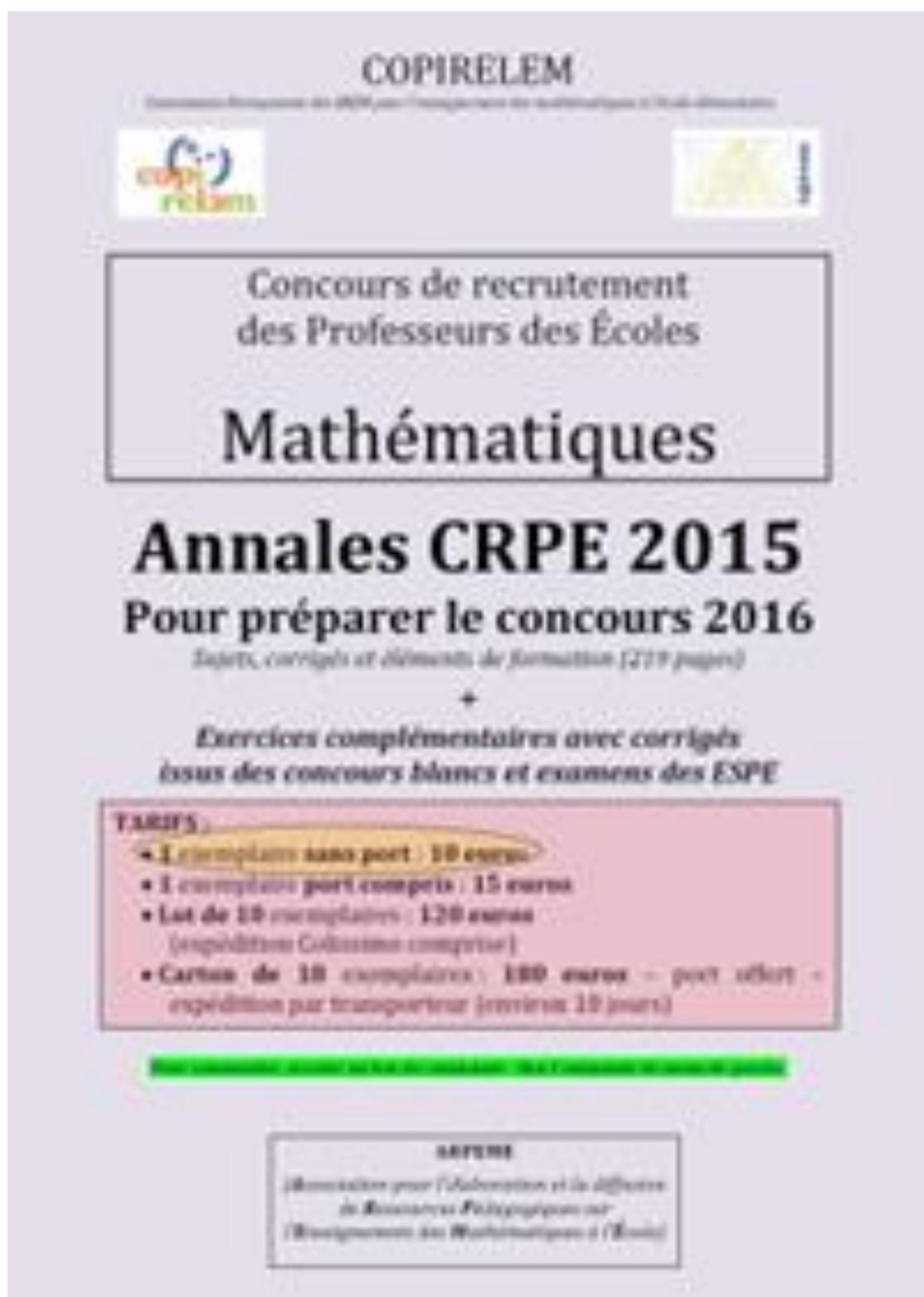
Table des matières

Introduction	7
Présentation de la situation de formation	7
Stratégies de formation : homologie et transposition	7
Nos objectifs	8
Objectifs généraux pour les formés	8

Objectifs spécifiques attribués à chacune des phases du scénario	8
Tableau récapitulatif des premiers nombres du système COPIX à l'usage du formateur	10
Phase 1 : numération orale	13
Objectifs pour le formateur	13
Descriptif	13
Le rituel du comptage des présents	13
Le jeu du furet	14
Des éléments d'analyse et de synthèse	14
Retours de formations	15
Références à des activités pour la classe	15
Phase 2 : travail avec différentes désignations des nombres et mise en évidence de l'aspect algorithmique des écritures chiffrées	17
Objectifs pour le formateur	17
Descriptif	17
Situation 1 (inspirée de ERMEL CP ou Cap Maths CP) : trouver des nombres manquants sur une bande numérique	17
Situation 2 (inspirée de Cap Maths CP) : trouver des nombres manquants dans un ensemble d'étiquettes en désordre sur une fiche	18
Situation 3 (inspirée du « jeu du château » de ERMEL CP, p. 293) : Trouver des nombres manquants dans un tableau des nombres	19
Éléments d'analyse et de synthèse communs aux trois situations	20
Éléments d'analyse et de synthèse et retours de formation pour chacune des trois situations	20
Situation 1 : Trouver des nombres manquants sur une bande numérique	20
Situation 2 : Trouver des nombres manquants dans un ensemble d'étiquettes en désordre	22
Situation 3 : Trouver des nombres manquants dans un tableau des nombres	23
Éléments de synthèse envisageables à l'issue des phases 1 et 2	25
Sur le transfert des situations en classe	25
Références à des activités et activités complémentaires	26
Phase 3 : aspect sémantique (groupements et échanges).....	27
Objectifs pour le formateur	27
Descriptif de chacune des deux parties : « dénombrer » et « commander » une collection.	28
« Dénombrer une grande collection » : situation d'homologie à partir de la situation Fourmillions (inspirée de ERMEL CP)	28
« Commander une collection » : situation d'homologie à partir de la situation « le grand Ziglotron » de Cap Maths CP et de la situation « Carrelages » (inspirée de ERMEL)	28
Éléments d'analyse et de synthèse communs aux deux situations	31
Éléments d'analyse et de synthèse pour chacune des situations et retours de formation	31
Situation « Dénombrer une grande collection »	31
Situations « Commander une collection » : commander des bouteilles	33
Situations « Commander une collection » : carrelages	34
Prolongements possibles	37
Pour aller plus loin : des liens entre numération et calcul	39
Objectifs pour le formateur	39
Objectifs principaux concernant la connaissance du système de numération	39
Objectifs secondaires concernant les techniques opératoires	39
Descriptif	39
1 ^{er} temps : addition et soustraction en numération COPIX.	39
2 ^{ème} temps : construction de la table d'addition	41
Synthèse sur le calcul posé (suite aux temps 1 et 2)	42
3 ^{ème} temps : multiplication par un nombre à un chiffre et tables de multiplication	43
4 ^{ème} temps : multiplier par BA	44
En conclusion	45

BIBLIOGRAPHIE	47
Publications	47
Sitographie (sites consultés en mai 2015)	49
Manuels scolaires	49
Documents institutionnels	49
Documents de la COPIRELEM	50
ANNEXES	51
Annexe 2.1 : Bande numérique COPIX	52
Annexe 2.2 : Quels sont les nombres manquants ?	55
Annexe 2.3 : Tableaux de nombres	55
Annexe 3.a : Bons de commande de bouteilles	57
Annexe 3.b : Extrait de Cap maths CP, Fichier élève, 2009, p. 71.	58
Annexe 3.c : Carrelages	59
Annexe 3.c bis : Bons de commande « Carrelages »	61
Annexe 3.d : « Dénombrer une grande collection » - Productions d'étudiants	62
Annexe 3.e : Situation « carrelages » dans une classe de CP dans notre système de numération : un document de préparation	63
Annexe 3.f : Enveloppe des nombres	65
Annexe 4 : En maternelle	67
Annexe 5 : Situation d'homologie maternelle.....	70

Brochure « Annales CRPE 2015 »



Les informations concernant le moyen de commander et le sommaire des brochures, sont sur le site de l'ARPEME.

- « Un scénario de formation sur la numération pour l'école primaire » (juin 2015)

http://www.arpeme.fr/index.php?id_page=37

➤ « Annales du CRPE 2015 » (juin 2015)

http://www.arpeme.fr/index.php?id_page=18

Un lien vers ces pages existe sur le site COPIRELEM du portail des IREM.

Synthèse et perspectives

Ouvrage de synthèse sur la formation des enseignants de mathématiques

La CORFEM contribue depuis plus de 20 ans, à structurer et à enrichir la réflexion sur la formation des enseignants de mathématiques au collège et au lycée, via entre autres l'organisation de colloques annuels. L'ouvrage collectif prendrait assez directement appui sur les travaux de cette commission inter-IREM : les textes indiqués ont pour une part déjà été publiés dans les actes des colloques passés mais nécessiteraient pour cette publication, une relecture, un travail éditorial supplémentaire.⁵ Cet ouvrage consisterait donc principalement en un effort important de synthèse des contributions d'enseignants chercheurs et de formateurs d'enseignants dans les colloques organisés par la CORFEM. Des apports complémentaires sont également envisagés (noms des auteurs pressentis surlignés en jaune), en lien avec des travaux de recherche en didactique des mathématiques (plus ou moins récents) et relativement à des thématiques qui apparaissent centrales dans la formation des professeurs de mathématiques au collège et au lycée.

Cet ouvrage collectif se structurerait suivant trois tomes qui pourraient s'organiser suivant l'ébauche de sommaire suivante.

Tome 1 : Les savoirs mathématiques à enseigner au collège et au lycée

- Statistiques (Deux contributions, auteurs pressentis à solliciter : Y. Chevillard & F. Wozniak - P. Dutarte)
- Algorithmique (Deux contributions, auteurs pressentis sollicités : A. Bessot & N. Chih Tanh / E. Reyssat ou S. Modeste à partir de son travail de thèse)
- Grandeurs et proportionnalité (Une contribution, auteur pressentis à solliciter : A. Pressiat & G. Train)
- Géométrie (Une contribution, auteurs pressentis sollicités : C. Laborde & D. Perrin)
- Algèbre (Deux contributions, auteurs pressentis à solliciter : B. Grugeon & S. Coppé, C. Constantin & L. Coulangue)
- Analyse (Une contribution, auteurs pressentis sollicités : M. Artigue &/ou F. Vandebrouck à partir de l'article paru dans les annales de didactique de Strasbourg)

⁵ En cela le projet d'ouvrage présenté ressemble à l'ouvrage CONCERTUM édité par l'ARPEME qui a permis de valoriser et de diffuser les travaux de la COPIRELEM http://www.arpeme.fr/index.php?id_page=30

Un tome 1 qui pourrait être enrichi par les contenus de quelques ateliers liés aux dites thématiques.

Tome 2 : Démarches d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques

- Modélisation mathématique (Une ou deux contributions, auteurs pressentis à solliciter : M. Rogalski – P. Labbé)
 - o Des scénarios de formation initiale ou des éléments de pratiques sur la modélisation mathématique (Une ou deux contributions : F. Vandebrouck & F. Hérault – R. Cabassut)
- Résolution de problème et démarches d'investigation (Une ou deux contributions, auteurs pressentis : Y. Matheron & D. Grenier)
 - o Des scénarios de formation initiale ou des éléments de pratiques sur la modélisation mathématique (Une ou deux contributions, auteurs pressentis M. Gandit et groupe Maths & Manip')
- Logique, Raisonnement, démonstration et preuve (Une ou deux contributions, auteurs pressentis : Z. Mesnil, T. Barrier & V. Durand Guerrier)
 - o Des scénarios de formation initiale ou des éléments de pratiques sur la modélisation mathématique (Une ou deux contributions : C. Hache + à compléter avec un atelier à venir cette année)
- Compétences des élèves et évaluation par compétences (Deux contributions : A. Bodin – J-F. Chesné)

Tome 3 : Outils et ressources pour l'enseignement et la formation

Textes sur les outils de formation

- Evaluation des compétences professionnelles (A. Robert & J. Rogalski, à compléter avec des cours et ateliers à venir cette année)
- Utilisation de la vidéo dans la formation d'enseignants (Une ou deux contributions : A. Robert + à compléter)
- Articulation entre des savoirs mathématiques et didactiques
 - o propositions de sujets récentes pour l'écrit : L. Coulange, G. Saliba et G. Train cf. propositions publiées dans Petit x et autres
 - o propositions liées à l'oral 2 : L. Vivier CORFEM IDF 2014, L. Coulange & G. Train, autres ?
- Pratiques et scénarios de formation (à compléter avec des textes d'ateliers variés)
- Ressources pour l'enseignement et la formation (Une ou deux contributions, auteurs pressentis : B. Grugeon & S. Coppé sur l'algèbre – G. Gueudet)
 - o Propositions liés à des ressources pour l'enseignement des mathématiques (à voir avec l'équipe Maths à Modeler, les producteurs de ressources indiquées sur le site Educmaths : CD-Ampères...)
- Usage des TICE et formation à l'usage des TICE (auteurs pressentis : à demander à L. Trouche + J-B Lagrange & F. Vandebrouck)
 - o Propositions de ressources liées à l'usage des TICE pour la formation : des membres de l'équipe Educmaths à contacter + autre ?

Les deux premiers tomes pourraient sans doute être assez rapidement finalisés (courant 2016) au regard des textes dont nous disposons déjà dans les actes (qui nécessiteraient toutefois l'accord des auteurs pour publication, des relectures, etc.). Le troisième tome paraît pour le moment plus « en chantier » et ouvert à ce stade. Il sera retravaillé lors des prochaines réunions de bureau de la CORFEM (13 mars, 11 et 12 juin 2015...).

Liaison primaire-collège

La liaison primaire collège a été fortement soutenue par le réseau des IREM, notamment par de nombreuses heures DGESCO qui ont pu être proposées aux enseignants du premier degré s'investissant des groupes IREM. Les groupes ont beaucoup travaillé pendant la première année sur un objet commun, la calculatrice TI Primaire-Plus, ce qui a favorisé les premiers échanges entre les groupes. Les groupes ont commencé à produire des ressources et ont fait différentes présentations collectives.

PROJET PILOTE NATIONAL CaPriCo CM1 - 5^e autour des nombres et des opérations

La TI-Primaire Plus™, innovation de Texas Instruments France en matière d'outil d'entraînement au calcul mental est testée depuis cette rentrée 2014 dans le cadre du projet CaPriCo (Calculatrice Primaire Collège) autour d'une question :

« Comment susciter l'exploration et l'investigation autour des nombres et des opérations en primaire et au collège ? »

Plusieurs projets s'appuient sur les fonctionnalités de la TI-Primaire Plus™ pour construire des situations de classe avec des points de vue différents



Plus de 1900 élèves et 73 enseignants dans toute la France autour du réseau des IREM et ESPE



La TI-Primaire Plus™ possède un mode "calculatrice" et un mode "exercice" qui permet d'enrichir les connaissances et les compétences numériques ainsi que la résolution interactive de problèmes

9 groupes locaux réunissant enseignants et chercheurs



Une coordination au niveau national assurée par l'Institut Français de l'Éducation



ACCOMPAGNER LES ENSEIGNANTS DE PRIMAIRE AVEC DES OUTILS ADAPTÉS



Le logiciel émulateur TI-SmartView pour projeter une calculatrice virtuelle sur TBI/TNI



10 vidéos de prise en main sur notre chaîne Youtube TledtechFR



Deux cahiers d'activités développés avec Hatier pour CM1-CM2 et 6^{ème}-5^{ème}

COORDINATION DU PROJET :

IFE - Gilles Aldon - Sophie Soury-Lavergne - Jean-Pierre Rabatel - IREM - Fabrice Vandebrouck - www.educmath.caprigo.fr



Rapprochement avec la CDUS et UNISCIEL, la transition Lycée-Université

A l'instar du rapprochement qu'il a opéré avec le réseau des ESPE (voir rapport d'activité 2013/2014), le réseau des IREM se rapproche maintenant de la Conférence des Directeurs d'UFR Scientifiques. La plaquette descriptive des IREM et de leur réseau a été distribuée diffusée dans les UFR Scientifiques. Cela pourrait aider à ce que de nouveaux universitaires s'investissent dans des groupes IREM.

Le partenariat, en parallèle, porte sur la création de ressources pour la transition lycée-universités. La CDUS et l'UNT UNISCIEL ont déjà mis en place un partenariat pour promouvoir les apports du numérique dans l'enseignement des sciences. Ce partenariat s'appuie sur des éléments structurants pour les licences en science. Parmi ceux-ci se détache la problématique du L-1/L+1 au travers de :

- La transition lycée/université
- L'égalité des chances pour l'accès à l'université
- La réussite en licence

UNISCIEL travaillant déjà avec certaines IREM, le lien UNISCIEL/CDUS/IREM s'est fait naturellement autour du projet Faq2sciences (dispositif de préparation à l'entrée à l'université). Lors du dernier Bureau de la CDUS, il a été acté, de la part de la CDUS et d'UNISCIEL, la volonté de travailler avec les IREM sur la problématique du L-1/L+1.

Un certain nombre de pistes ont été évoquées :

- La participation des groupes IREM lycées/universités à l'analyse des besoins communs
- La production de tests de positionnement permettant d'affiner les besoins des futurs étudiants
- La production de contenus L0/L1 avec une visée d'apport numérique complémentaire
- Des demandes de soutiens auprès des directeurs d'UFR en termes d'heures pour les enseignants sur la base du projet national CDUS/UNISCIEL, permettant l'implication des enseignants du supérieur
- ...

La stratégie mathématiques et les nouveaux programmes

L'ADIREM s'est investie, au sein de la CFEM, dans le plan « Stratégie Mathématiques » de la Ministre, dévoilé le 4 décembre 2014. L'ADIREM a participé aux trois réunions préparatoires à l'annonce de ce plan, les 3 octobre, 17 octobre et 13 novembre 2014 avec les conseillers de la Ministre. La présidente du CS a ensuite accepté de faire partie du comité de suivi de cette stratégie qui a été mis en place. L'ADIREM a participé aux deux premières réunions de ce comité, le 13 février et le 16 juin 2015. Le réseau des IREM s'est également très impliqué dans les consultations des programmes du primaire, l'ADIREM, la C2I collège et la COPIRELEM rencontrant par exemple le CSP au sein d'une délégation CFEM le 29 mai 2015.

Très schématiquement nous relevons ici deux axes essentiels du plan Stratégie Mathématiques :

- La réforme des programmes, la récolte des ressources, la création de ressources

Le plan stratégie mathématiques met l'accent sur l'importance sur les relations mathématiques et les relations entre les mathématiques et l'informatique (mesure 1). Les nouveaux programmes quant à eux lient ensemble les deux dernières années du primaire et la classe de sixième au sein du cycle 3. Ces relations de contenus ou structurelles font déjà l'objet de 3 priorités sur 6 du réseau des IREM. Les groupes IREM sur ces thèmes pouvaient donc proposer des ressources et être associés à la rédaction des documents d'accompagnement (mesure 2). **Ce choix n'a pas été retenu.**

L'ADIREM a par contre accepté un partenariat avec la DGESCO et l'IGEN pour la production de documents ressources, transversaux, sur les thèmes suivants : mathématiques et jeux, mathématiques et vie quotidienne, mathématiques et métiers, apprentissage des mathématiques et de la langue, travail des élèves, erreur et apprentissage des mathématiques. Des groupes se sont mis en place en association avec divers IREM (Caen, Rouen, Nantes, Lille, Limoges, Paris, Lyon, Marseille) et deux C2I impliquées : C2I Lycée-Professionnel pour les ressources sur maths et métier et C2I Pop Math pour la ressource sur maths et jeux. Ces ressources devraient être prêtes pour le début de l'année 2016.

Le réseau des IREM a aussi entamé depuis 2014 une numérisation massive de ses ressources accessibles maintenant à partir du serveur Publimath. **Il semble que le futur portail national dédié aux mathématiques pourrait faire un pont avec le serveur Publimath dans des conditions qui là encore doivent être définies par la DGESCO. Toutefois, malgré ses demandes via la CFEM, le réseau des IREM n'est pas associé à la création de ce portail.**

Le plan insiste enfin sur l'importance du numérique dans l'enseignement aux élèves et une meilleure prise en compte de recherches et d'innovations (mesures 2 et 3). Le réseau des IREM s'est par exemple proposé et se propose encore pour créer des ressources d'usage des tablettes numériques dans l'enseignement des mathématiques, à l'aube d'une généralisation de ces outils au collège. **Malheureusement il ne semble pas possible par la DGESCO de piloter une expérimentation nationale avec visée de ressources, les classes ou les établissements étant équipés par les collectivités locales sans possibilité de vue globale. Comment pouvoir avoir des groupes IREM qui expérimenteraient ces objets et proposeraient des ressources aux enseignants directement ancrées dans les pratiques ?**

Nous avons souhaité que la DGESCO nous accompagne mieux dans ces directions. Nous pouvons augmenter notre effort sur le numérique. Nous avons demandé un poste d'enseignant déchargé à mi-temps ou à temps complet, sur le modèle de ce qui a été obtenu sur les années 2010/2011/2012 **pour fédérer les travaux des IREM sur le thème du numérique, pour alimenter le portail mathématique, contribuer à la création et à la diffusion des ressources déjà produites sur l'usage du numérique. Cette demande n'a pas été acceptée.**

- La formation initiale et continue renforcée et irriguée par la recherche

La mesure 4 prône une formation initiale et continue des enseignants renforcée. Tout d'abord il convient de signaler que ce renforcement est une nécessité mais aussi une urgence, dans la

mesure où les nouveaux programmes du primaire et du collège sont parus pour une mise en application à la rentrée 2016. Le réseau des IREM rappelle que les formations continues, telles qu'elles sont habituellement organisées dans les académies, ne prennent que très peu en compte les résultats de la recherche ou les innovations à l'étrangers. **Le réseau des IREM se félicite donc que cette prise en compte soit soulignée dans le plan stratégie mathématiques.**

Pour autant il n'y a aucune impulsion de meilleure prise en compte de formations proposées par les universités (ESPE, IREM notamment) par les décideurs académiques. Quand elles existent, les formations sont toujours majoritairement assurées par des formateurs isolés, travaillant avec uniquement des objectifs liés à leurs formations. Bien sûr **la création de modules m@gistère restent une priorité du réseau des IREM.**

Pour enrichir la formation initiale et continue des enseignants, le réseau des IREM a proposé la mise au PNF des colloques nationaux annuels du réseau des IREM. Actuellement la diffusion de l'information se fait toujours difficilement, particulièrement à nouveau à destination des formateurs académiques : pour l'année 2015/2016, nous avons proposé le colloque de la COPIRELEM à destination des formateurs du premier degré, la CORFEM pour les formateurs du second degré, le colloque sur les relations maths/sciences au collège et le colloque sur le thème de l'évaluation des élèves en mathématiques, des thèmes mis en avant par le plan (mesure 4, mesure 1, mesure 7) et qui suivent des priorités qui ont été portées par le réseau ces dernières années. La mise au PNF de ces colloques, qui incarnent bien ce que peut-être une formation irriguée par de la recherche, permettraient qu'ils soient ouverts aux différents formateurs académiques, ne les limitant pas à être fréquentés par des formateurs des IREM et des ESPE. **Toutefois, seul le colloque sur les relations maths/sciences a été affiché au PNF (voir plus bas).**

Parcours M@gistères

Les IREM et les Commissions Inter IREM se sont engagées dans un travail de valorisation de leurs ressources existantes par la construction de parcours M@gistères à destination des enseignants en formation continue. Ce travail est difficile à organiser car il n'y a pas de pilotage national qui est proposé, ciblant les besoins nécessaires au niveau national.

La COPIRELEM a proposé trois parcours de modules M@gistère, en partenariat entre le réseau des ESPE et celui des IREM.

Parcours 1 CREAD-COPIRELEM (Pierre Danos et Laetitia Bueno Ravel pour la COPIRELEM) Validation par l'IFE (3ème partie du projet Mallette) : Matériels et logiciels pour la construction du nombre : jeux mathématiques en maternelle. Parcours au format e-action de 9h porté par Laetitia BUENO-RAVEL, associant l'ESPE de Bretagne, l'ESPE Toulouse Midi Pyrénées et le réseau des IREM.

Parcours 2 : COPIRELEM-CREAD (Pierre Danos, Pierre Esseyric, Christophe Billy, Catherine Taveau et Laetitia Bueno Ravel pour la COPIRELEM) : Formation de formateurs : appropriation de la ressource « mallette » pour la construction du nombre à la maternelle. Parcours au format e-analyse de 9h porté par Pierre EYSSERIC, associant l'ESPE Aix-Marseille, l'ESPE d'Aquitaine, l'ESPE Toulouse Midi Pyrénées et l'ESPE de Bretagne.

Parcours 3: ESPE de Lyon, ESPE de Lorraine, COPIRELEM (Hélène Zucchetta et Nicolas De Kocker pour la COPIRELEM) : Manipuler pour apprendre le nombre au cycle 2. Parcours au format e-action de 9h porté par Christian Mercat, Marie-Paule Dussuc, Bernard Anselmo, Brigitte Navor, Hélène Zucchetta, (ESPE de Lyon), Nicolas De Kocker (ESPE de Lorraine). Il devrait être livré au 1er décembre.

Les parcours 1 et 3 ont été retenus et donc financés par la DGESCO dans le cadre de l'appel à projet magistère en direction des ESPE. Le parcours 2 est financé directement par l'ADIREM qui reconduit son financement pour 2015/2016.

La C2I didactique a plusieurs équipes à Caen, à Bordeaux et à Marseille qui ont déjà entamé la conception de parcours. A Marseille, il s'agit de personnes de l'IFé, donc le module sera labélisé IFé. Pour l'équipe de Caen, il s'agit de module qui sont en place sur le site du CEMU Université de Caen. A Bordeaux, l'équipe est en train de finaliser un parcours magistère qui devrait être en ligne sur la plateforme académique de Bordeaux dans le courant de l'année 2015/2016. Le travail s'appuie sur celui réalisé d'une part par le groupe IREM d'Aquitaine (Didactique des mathématiques) et d'autre part dans le cadre de la recherche PERMES (IFé - CII didactique). Ce parcours est intitulé « La démarche d'investigation au quotidien dans la classe de maths. Un parcours en quatrième sur agrandissement et réduction ». Plus précisément, pour les stagiaires, le but de cette formation sera :

- d'étudier le rôle des élèves dans les activités mathématiques mises en place dans le cadre d'une démarche d'investigation,
- d'étudier le rôle du professeur dans la direction de l'étude et la gestion de la classe,
- d'approfondir, au regard des pratiques proposées, la façon dont sont abordées les compétences du socle,
- d'expérimenter la ressource proposée,
- d'aborder quelques concepts simples de didactique afin d'être capable de construire, dans la dernière phase de la formation, une séquence analogue sur un autre thème.

La C2I TICE a enfin une équipe à Caen (Mathieu Blossier, Vincent Everaest et Jean-Nicolas Peigney) qui va réaliser un module magistère TICE : probabilités avec GeoGebra.

A ces modules proposés par la COPIRELEM (en partenariat ou non), la C2I didactique (associé à l'IFé) et la C2I TICE, nous proposerons un module sur le thème de la logique (**C2I Lycée et groupe IREM logique de l'IREM de Paris**), un module sur la transition lycée-université (**C2I Université, groupe lycée université de l'IREM de Paris**) et un module sur la transition collège-lycée avec les TICE (**groupe TICE de Paris, à partir des ressources issues du MOOC eFAN Maths**).

La question se pose de la validation nationale de ces parcours labellisés IREM. Via le CS des IREM ? Via la CORFEM ou d'autres C2I ? Un étiquetage IREM garantira-t-il que les formateurs utilisant les modules seront issus des IREM ou au moins au courant de la réflexion qui a conduit à leur conception ? Les concepteurs se posent également des questions d'ordre technique

Le MOOC eFAN Maths : Enseigner et former avec le numérique

Le MOOC eFAN maths, prolongement du tronc commun, a été développé à Lyon, Paris et Rennes, en associant dans chacun de ces lieux géographiques un IREM, une équipe de recherche (le CREAD pour Rennes, le LDAR pour Paris et l'IFé pour Lyon) et une ESPÉ. Il s'est déroulé du 17 novembre au 22 décembre 2014. Son objectif était de former à construire des séances où des ressources numériques constituent des supports à l'activité mathématique des élèves. Pour cela, a été développée, grâce aux apports des participants, une bourse aux projets, enrichie tout au long des quatre semaines. Ce sont plus de 3200 enseignants, formateurs, étudiants qui se sont inscrits et près de 170 projets collaboratifs ont été déposés et suivis.

Le MOOC sera réouvert en 2016 et à nouveau le réseau des IREM est partenaire. Des formateurs du réseau seront sollicités pour accompagner les projets des participants.

Le colloquium de la CFEM sur les relations maths-info, nov 2015

Les IREM ont soutenu les groupes travaillant sur ce thème depuis 2 années. A l'aube de la mise en place des nouveaux programmes de collège, les groupes sont à même de proposer des formations continues aux enseignants. Au sein de la CFEM, les IREM participent à un groupe de travail dirigé par Simon Modeste (IREM de Montpellier), sur les liens entre enseignement des mathématiques et enseignement de l'informatique.

Un symposium – organisé par la CFEM et l'ARDM - aura lieu le vendredi 6 novembre 2015 de 14h à 15h30 (amphi Buffon, bâtiment Buffon, 15 rue Hélène Brion, Université Paris Diderot). Le symposium sera ouvert par une conférence de Gilles Dowek, et suivi d'une seconde conférence de Janine Rogalski et Jean-Baptiste Lagrange, puis enfin d'une table ronde.

Qu'est-ce que l'enseignement des mathématiques a à gagner d'un enseignement parallèle de l'informatique ? (Gilles Dowek, chercheur à l'INRIA) Les différentes sciences (mathématiques, informatique, physique, biologie, etc.) entretiennent des rapports complexes et changeants, et le fait que les élèves développent des connaissances dans l'une d'elle bénéficie souvent à l'enseignement des autres. Dans cet exposé, je discuterai des apports à l'enseignement des mathématiques d'un enseignement parallèle de l'informatique, sous trois aspects : la compréhension par les élèves de la place des mathématiques dans le monde contemporain, la perception de l'utilité de certains concepts mathématiques utilisés en informatique, la porte d'entrée vers l'abstraction que constitue l'incarnation de concepts mathématiques abstraits dans des objets informatiques plus concrets.

Les apprentissages en programmation et en algorithmique. Problématiques de recherche et perspectives pour la didactique des mathématiques Une conférence de [Janine Rogalski](#) (psychologie cognitive, CNRS) et de [Jean-Baptiste Lagrange](#) (didactique des mathématiques, Université de Reims). Cet exposé à deux voix vise à faire le point sur des recherches menées de façon intermittente et dans différents champs depuis plus de trente ans sur les apprentissages en programmation et en algorithmique. Nous situerons en premier lieu les préoccupations dans lesquelles cet exposé s'inscrit, en nous appuyant sur quelques

phénomènes observés dans le contexte actuel de l'algorithmique au lycée : *Des savoirs sont en jeu qui ne relèvent ni des mathématiques enseignées ni de la « science informatique » au sens strict. Ils supposent des dispositifs d'enseignement/apprentissages spécifiques.*

A cette occasion, nous précisons rapidement comment nous voyons la dichotomie algorithmique / programmation. Nous montrerons la diversité des thématiques et acquis des recherches en psychologie de la programmation au cours des 35 dernières années et comment elles rencontrent les préoccupations de l'enseignement à divers niveaux et dans différents contextes. Nous considérerons ensuite les travaux menés à une période particulière (les années 1980) dans un cadre associant psychologie de la programmation et didactique dans le contexte de LOGO à l'école et au collège et de l'option informatique au lycée. Les travaux ont apporté des résultats sur le fonctionnement cognitif de débutants confrontés à l'écriture ou à l'interprétation de courts programmes. La question s'est alors posée des situations d'apprentissage susceptibles d'y remédier. En nous appuyant sur des travaux menés postérieurement nous montrerons l'intérêt d'une approche "théorie des situations" pour reprendre cette question.

Table ronde

Pour terminer, une table ronde, animée par Simon Modeste, questionnera les interactions entre informatique et mathématiques dans l'enseignement. La table ronde réunira autour de ces questions :

- Gilles Aldon (ENS Lyon),
- Éric Bruillard (ENS Cachan),
- Gilles Dowek (INRIA),
- François Jouve (Univ. Paris Diderot),
- Malika More (Univ. D'Auvergne),
- Janine Rogalski (CNRS).

Colloque “Maths et autres disciplines” en mai 2016

Le réseau des IREM soutient les groupes qui travaillent sur ces relations maths et autres sciences depuis plusieurs années. La concrétisation sera l'organisation d'un colloque en 2016 à Rouen coorganisé par la C2I Collège et la C2I Lycée Professionnel dont le titre est « **Maths et autres : continuité et innovation. Inter et Pluridisciplinarité au collège et au lycée professionnel** »

Ce colloque sera l'occasion de proposer des regards multiples sur les collaborations possibles entre les mathématiques et les autres disciplines présentes à la fois en collège et en LP mais aussi d'alimenter la réflexion sur la mise en œuvre de la réforme du collège et des nouveaux programmes.

Ce colloque, inscrit au PNF et au PAF de l'Académie de Rouen est ouvert à tous les acteurs de l'éducation : professeurs du secondaire, formateurs ESPE de mathématiques, permanents ou associés, animateurs IREM, inspecteurs pédagogiques régionaux, conseillers pédagogiques ...

Le thème de ce colloque s'inscrit à la fois dans la durée et dans l'actualité. Depuis toujours, les mathématiques entretiennent des liens avec d'autres sciences, les arts, l'architecture... Les

itinéraires de découverte, les thèmes de convergence, les tâches complexes, la démarche d'investigation, les enseignements généraux liés à la spécialité ont invité les collègues de collège et de LP à mettre en place des liens entre plusieurs disciplines avec des objectifs communs. Les nouveaux programmes, qui doivent être mis en application à la rentrée 2016, nous incitent, une fois de plus, à revisiter nos pratiques et à réfléchir à de nouvelles collaborations.

Les enseignants s'interrogent sur le contenu et la mise en œuvre de la réforme du collège et des nouveaux programmes. Ce colloque sera l'occasion de proposer des regards multiples sur les collaborations possibles entre les mathématiques et les autres disciplines présentes à la fois en collège et en lycée professionnel.

Les deux commissions, se sont regroupées pour l'organisation de ce colloque, afin d'enrichir les pratiques de chacun. D'une part, les enseignants de collège bénéficieront des retours d'expériences des enseignants de LP qui ont développé des pratiques inter et pluridisciplinaires. D'autre part, les enseignants de LP auront à cette occasion davantage de visibilité sur le contenu de la réforme et sur l'application qui est envisagée par les enseignants de collège. Enfin, cette collaboration permettra à chacun d'assurer une continuité entre collège et LP pour une meilleure prise en charge des élèves.

Au cours de ce colloque, des conférences aborderont le thème de la pluridisciplinarité, d'autres apporteront différents éclairages sur les nouveaux programmes et leur mise en œuvre en classe par exemple la mise en place de l'algorithmique au collège. Des approches historique et théorique seront développées.

Des ateliers seront l'occasion de présenter des activités à conduire dans les classes et d'échanger avec les participants à propos de leurs questionnements.

Le thème de l'évaluation

L'ADIREM a fait de ce thème une priorité pendant deux années pour soutenir les groupes IREM existants, favoriser la création de nouveaux groupes dans les IREM, œuvrer à une meilleure coordination et capitalisation des actions des IREM dans ce domaine.

La fédération espagnole des sociétés de professeurs de mathématiques a rassemblé en mai 2015 à l'université internationale d'Andalousie à Baeza <http://www.unia.es/>, des acteurs incontournables de l'enseignement des mathématiques latines, l'APMEP et l'ADIREM pour la France, et leurs homologues italiens, portugais et espagnols. Cette réunion a permis aux différents partenaires de réfléchir autour des évaluations internationales en mathématiques, particulièrement PISA. Les différences de résultats, le but de ces évaluations, leur impact, leurs bénéfices et points faibles, ont été une porte d'entrée intéressante sur une discussion comparative des manières d'agir sur les contenus et les stratégies d'enseignement effectivement adoptées dans les classes latines. La conclusion principale de cette réunion est la décision de mettre en place un projet européen dans le cadre Erasmus+ afin de continuer cette étude.

L'ADIREM s'associe en 2016 au réseau des ESPE et particulièrement à l'ESPE de Créteil pour l'organisation d'un colloque qui aura lieu à l'ESPE de Créteil les 21 et 22 novembre 2016 à l'UPEC.

Comité scientifique

- Michèle Artigue (LDAR, **CS des IREM**, université Paris Diderot)
- Lalina Coulange (LACES, université de Bordeaux)
- Françoise Chenevotot (LDAR, université d'Artois)
- Lucie DeBlois (université Laval, Québec)
- Christophe Dierendonck (université de Luxembourg)
- Jean-Luc Dorier (université de Genève, Suisse)
- Annick Fagnant (université de Liège, Belgique)
- Annie Feyfant (Ifé, ENS Lyon)
- Rémi Goasdoué (EDA, université Paris Descartes)
- Vanda Luengo (LIP6 UPMC)
- Aline Robert (LDAR, UCP)
- Fabrice Vandebrouck (LDAR, **Président Réseau des IREM**, Université Paris Diderot)

Début de l'argumentaire : « La question de l'évaluation des apprentissages des élèves est une préoccupation actuelle majeure des différents acteurs de l'éducation, tant au niveau national qu'international. Les évaluations externes se développent avec des objectifs divers. Le premier est de documenter les connaissances et les compétences des élèves au regard des programmes d'enseignement, c'est le cas par exemple de l'évaluation internationale TIMSS ou, en France, des bilans CEDRE de la DEPP en fin d'école et fin de collège. D'autres dispositifs visent à fournir des indicateurs quant à la maîtrise des certaines compétences. En France, il s'agit essentiellement des compétences « de base » ou « du socle » qui correspondent à un objectif seuil du système éducatif, tandis que sur le plan international, le dispositif PISA évalue la culture mathématique des élèves âgés de 15 ans qui correspond essentiellement à leur capacité à faire avec ce qu'ils ont appris pour traiter des problèmes de la vie réelle. L'ensemble de ces évaluations conduit à comparer les acquis des élèves de différents pays ainsi qu'à analyser la variabilité de ces acquis en fonction de différents facteurs socio-économiques, culturels, familiaux, personnels, etc... »

1. Les différents dispositifs d'évaluation

Le premier axe thématique focalise les interrogations sur les dispositifs d'évaluation et leur mise en œuvre : quels sont les dispositifs d'évaluation externe ? Interne ? Comment accompagner les enseignants à utiliser de nouvelles ressources et développer de nouvelles pratiques d'évaluation ? Quel rôle joue l'appropriation d'outils développés dans des environnements informatiques pour la conception d'évaluations ou la production de parcours d'enseignement différencié adaptés aux besoins d'apprentissages de groupes d'élèves ? Des évaluations qui auraient une portée diagnostique plus enrichissante pour les enseignants peuvent-elle faire l'objet d'un traitement à grande échelle et quelle serait la valeur informative de ces résultats ?

Cet axe sera donc centré sur différents dispositifs d'évaluation au regard de leur impact sur la connaissance des apprentissages des élèves.

2. L'étude de la validité des dispositifs d'évaluation et de leur contenu

Le deuxième axe porte sur la qualité des informations que les évaluations permettent de recueillir. Les dispositifs d'évaluation externe ou interne permettent-ils d'évaluer ce que l'on cherche vraiment à évaluer ? Nous nous interrogeons également ici sur l'articulation entre les évaluations externes (nationales et/ou internationales) et leurs usages en classe.

Nous questionnons donc la conception et la validité des évaluations ainsi que leurs différentes fonctions, et cela à travers différentes approches : didactique, psychologique (cognitive), psycho-édumétrique, etc. La question de la coordination entre ces différents champs de recherches, d'ordinaire disjoints, sera au cœur de cet axe.

3. L'analyse des pratiques d'évaluations en classe

Le troisième axe interroge les pratiques d'évaluation des enseignants. Quelles sont ces pratiques et quelles fonctions leur sont attribuées ? Comment les étudier ? Selon les niveaux d'enseignement (primaire, secondaire, supérieur), quelles catégories de d'évaluation (diagnostique, formative, sommative) peut-on observer ? Ces catégories construites par la recherche sur l'évaluation conviennent-elles pour décrire les pratiques évaluatives des enseignants ? Comment l'évaluation contribue-t-elle à articuler la programmation de l'enseignement, son ajustement aux élèves et la régulation des apprentissages ? En quoi différentes approches de didactique disciplinaire, de psychologie ergonomique et de psychologie du développement peuvent-elles favoriser ces études ?

Organisation du colloque

Sur ces questions d'évaluation, le colloque a pour ambition de conjuguer des problématiques de recherche à des problématiques de formation. Il sera organisé selon différents groupes de travail ou ateliers associant chercheurs et formateurs, intervenant en formation initiale ou continue, à tous les niveaux d'enseignement (primaire, secondaire, supérieur).

Le colloque est organisé par un comité d'enseignants-chercheurs témoignant d'une implication significative dans l'étude des questions relatives à l'évaluation. Des apports scientifiques seront proposés dans le cadre de conférences et de tables rondes. Les groupes de travail et les ateliers seront animés par des enseignants-chercheurs engagés dans le projet ANR NéoPraéval, et alimentés par des contributions d'autres chercheurs préoccupés par les questions d'évaluation.

Appel à contributions

Les contributions attendues peuvent être orientées vers la recherche ou vers la formation, mais elles doivent toutes s'inscrire explicitement dans l'un des trois axes.

Parmi les contributions orientées vers la recherche, le comité scientifique privilégiera, indépendamment des disciplines scientifiques de référence, celles qui rapportent avec précision le travail effectué en explicitant ses objectifs, les données empiriques sur lesquelles il s'appuie et les méthodes mises en œuvre pour leur analyse.

Parmi les contributions orientées vers la formation, le comité scientifique privilégiera celles qui rapportent une action de formation en exposant, d'une part, le dispositif mis en place avec ses motifs, et, d'autre part, un bilan quant à la participation des professeurs formés ou aux effets sur leurs pratiques d'évaluation.

Les rapporteurs du comité scientifique organiseront les contributions au sein des trois axes thématiques afin de structurer les discussions lors du colloque.

Trois conférences plénières seront proposées autour de chacun de ces axes. Une table ronde réunissant les trois conférenciers clôturera le colloque, elle sera structurée par les questions qui émergeront des différents moments de travail.

Colloque du réseau international des IREM, juin 2016

Cette partie est de développement de la partie « Relance du réseau international des IREM » du rapport d'activité 2013/2014. Les activités des IREM, même si elles ont été amenées à évoluer au cours des années, restent plus que jamais nécessaires :

- Susciter et mettre en pratique les recherches en didactique et en histoire des mathématiques ;
- Contribuer à l'expérimentation pédagogique
- Elaborer des documents pour enseignants et formateurs
- Contribuer à la formation initiale et continue des enseignants
- Contribuer aux actions de culture scientifique et technique en particulier la promotion des mathématiques auprès des élèves et du grand public.

Ces actions peuvent perdurer au niveau international si un nouvel élan est donné au réseau international des IREM. La diversité extrême des contextes est un atout pour la réflexion menée dans chacun des pays concernés, y compris la France amenée à revoir ses dispositifs de formation en fonction de la conjoncture éducative. Les échanges internationaux, les programmes de recherche ou de production de ressources, permettent un regard extérieur sur les fonctionnements dans chacun des pays, introduisent de nouveaux questionnements, diffusent, stimulent et enrichissent les systèmes éducatifs.

Le colloque permettra de relancer des échanges de formateurs et de ressources entre les différents pays, la conception collaborative de ressources pour les enseignants et les formateurs, l'appui à des mises en places de formations de formateurs ou la mise en place de formations doctorales en didactique des mathématiques comme il s'en est développé en France.

Détail des objectifs poursuivis

- **Mettre en réseau des enseignants et des chercheurs** au niveau international pour développer des études comparatives sur l'enseignement des mathématiques dans divers pays ; **favoriser les associations des universités françaises et étrangères pour répondre à des appels d'offres internationaux** (Par exemple, les chercheurs français ne peuvent pas candidater directement aux appels d'offres de l'AUF, mais ils peuvent être associés à un dossier déposé par une université étrangère.).
- **Organiser en commun des symposiums ou des groupes de travail dans les congrès internationaux** sur l'enseignement des mathématiques (ICME 2016, EMF 2018...). Ce sera déjà le cas à EMF2015 où les responsables du projet PReNuM-AC de développement de ressources pour l'enseignement des mathématiques - projet Inforoutes de l'OIF - ont demandé une réunion ouverte pour présenter l'expérience et discuter l'usage des ressources.
- **Trouver des laboratoires d'accueil et des terrains de recherche à l'étranger** pour des doctorants et chercheurs français en didactique des mathématiques et en ethnomathématique ; **favoriser l'accueil dans les universités françaises de doctorants étrangers** en didactique des mathématiques et en ethnomathématique ; **mise en place dans**

les pays du réseau international de formations doctorales en didactique et en ethnomathématiques.

- **Mettre en réseau les sites internet des IREM français et étrangers** afin de donner davantage de visibilité à la culture spécifique développée par les IREM ; **réaliser des expertises, des évaluations, des montages de projet** pour des pays souhaitant créer des organismes de recherche et de formation sur le modèle des IREM.

- **Créer des ressources collectives** en ligne gratuites et trilingues (français, anglais, espagnol) pouvant être utiles à l'enseignement des mathématiques dans tous les pays ; inciter des enseignants - et chercheurs - étrangers à diffuser leurs initiatives et à publier dans les revues du réseau des IREM français (Repères-IREM, petit x, grand N...). Soutenir une nouvelle revue spécifique du réseau international.

- **Favoriser des échanges de formateurs du réseau international des IREM** et de ressources collectives qui y sont produites. **Soutenir la mise en place de formations de formateurs en mathématiques** dans les pays du réseau **en appui sur les réseaux de formateurs français.**

- **Favoriser des échanges mathématiques entre élèves et étudiants** de divers pays (organisation de rallyes mathématiques internationaux, de séjours linguistiques et scientifiques, etc.)

- **Contribuer au rayonnement international de la communauté mathématique francophone**

Les thèmes du colloque

Les participants seront invités à intervenir en séance plénière ou en atelier. Les thèmes développés dans le séminaire et qui feront l'objet d'un appel à contribution et à conférenciers sont les suivants :

- l'état, les dispositifs et les initiatives de formation continue des enseignants de mathématiques dans les pays du réseau international ;
- la formation initiale des enseignants, les programmes de formation et d'enseignement : multiplicité, écarts, harmonisation ;
- la formation à distance des enseignants de mathématiques.

Les ateliers en parallèles seront coanimés dans la mesure du possible par des responsables de commissions thématiques inter-IREM (C2I) et par des animateurs du réseau international. Par exemple un atelier sur le thème « Histoire et Epistémologie des Mathématiques » sera coanimé par des membres de la C2I Histoire et Epistémologie et par des animateurs de l'IREM de Madagascar. D'autres collaborations sur d'autres thèmes sont en cours (introduction des technologies, popularisation des mathématiques, mathématiques et autres sciences, didactique des mathématiques, liaison lycée-université...). Dans ces ateliers, les participants présenteront des éléments significatifs de leurs travaux et de leurs ressources, introduisant les échanges approfondis et croisés. La langue du colloque sera le français avec une double présentation français-espagnol.

Comité Scientifique et d'Organisation

Fabrice Vandebrouck (Directeur IREM de Paris, Président de l'ADIREM)

Pierre Arnoux (Président du CS des IREM)

Gilles Damamme (Directeur IREM Basse Normandie)

Bernard Egger (Président de l'APMEP)

Josiane Nervi-Gasparini (Directrice IREM d'Alsace)

François Pluinage (Chercheur au CINVESTAV)

Dominique Tournès (Directeur IREM de La Réunion)

Liste des intervenants du réseau français des IREM

- Michèle Artigue (Professeur émérite, Université Paris Diderot, Médaille Klein 2013 de l'ICMI – International Conference on Mathematical Instruction)
- André Antibi (Professeur émérite, Université Toulouse, ancien président de l'ADIREM)
- Richard Cabassut (Maître de conférences, ESPE de Strasbourg)

Liste des intervenants potentiels des IREM étrangers

- Mahamadou SANGHARÉ (directeur de l'École doctorale de mathématiques-informatiques (Edmi) de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Ucad), Sénégal)
- Moustapha SOKHNA (chef du département de mathématiques de la Faculté des Sciences et Technologies de l'Education et de la Formation, Université Cheikh Anta Diop de Dakar, Sénégal)
- Kalifa TRAORÉ (directeur de l'Institut universitaire de technologie à l'Université de Koudougou, Burkina-Faso)
- Fernand MALONGA (ENS de l'Université Marien Ngouabi du Congo-Brazzaville)
- Lawrence Difo Lambo (ENS Yaoundé, Cameroun)
- André Totohasina (directeur de l'équipe d'accueil de didactique des mathématiques et de l'informatique, Université d'Antsiranana, Madagascar)
- Élysé Rajaonarimanana (ENS d'Antananarivo, Madagascar).

Organisation pratique

Les participants étrangers seront en visite pendant un séjour d'une à trois semaines. Le séjour débutera par le séminaire ADIREM qui sera le point initial de ralliement (**Strasbourg, 2 au 4 juin 2016, accueil à partir du mercredi 1^{er} juin, départ le 5 juin**). **Le séjour à Strasbourg sera pris en charge par le réseau des IREM, dans la mesure des possibilités du financement obtenu nationalement.** La question du prolongement du séjour sera à étudier au cas par cas en raison de l'extrême diversité des situations. Les participants pourront être accueillis après le séjour dans un IREM partenaire – sur le territoire français. Les participants auront alors la possibilité de participer

- au colloque CORFEM les 10, 11 et 12 juin 2016 à Nîmes, colloque des formateurs d'enseignants du premier degré ;
- au colloque COPIRELEM les 14, 15 et 16 juin 2016 au Puy-en-Velay, colloque des formateurs d'enseignants du second degré.

Leurs frais d'inscription à ces colloques seront pris en charge par l'ADIREM. **Le financement sollicité par les participants doit donc couvrir leur transport aller-retour et leur séjour éventuel au-delà des 4 journées du colloque international, soit 70 euros par jours supplémentaire.** Les quelques déplacements en France pour rallier l'IREM partenaire, Nîmes et Le Puy-en-Velay doivent être aussi comptabilisés. Le document présenté ici doit servir d'appui à la demande de financement des participants.

Calendrier

1^{er} Octobre 2015 : Deuxième annonce du colloque, lancement des demandes locales de financement

15 octobre 2015 : Préinscription en ligne

15 novembre 2015 : Publication du premier planning prévisionnel

Octobre-Novembre-Décembre : aides aux financements des préinscrits, organisation des séjours prolongés...

15 avril : Inscriptions définitives sur présentation du billet d'avion et justificatif de financement

L'Assemblée des Directeurs d'IREM
- Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques -



présente

Le séminaire 2016 du GIS ADIREM
**Formation des Enseignants de
Mathématiques ici et ailleurs**
Colloque du réseau international des IREM

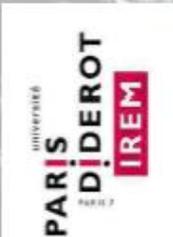
Du 2 au 4 juin 2016
Université de Strasbourg

Conférences, Tables Rondes, Ateliers
Créer des ressources collectives mutualisables
Favoriser la formation des enseignants de mathématiques
Mettre en réseau enseignants et chercheurs au niveau international

Comité Scientifique et d'Organisation : Fabrice Vandebrouck (Directeur IREM de Paris, Président de l'ADIREM), Pierre Arnoux (Président du CS des IREM), Gilles Damamme (Directeur IREM Basse Normandie), Bernard Egger (Président de l'APMEP), Josiane Nervi-Gasparini (Directrice IREM d'Alsace), François Pluvinaud (Chercheur au CINVESTAV) et Dominique Tournès (Directeur IREM de La Réunion)

L'accueil des délégations internationales pourra se poursuivre dans des IREM partenaires ainsi que par le colloque CORFEM les 10, 11 et 12 juin 2016 à Nîmes et le colloque COPIRELEM les 14, 15 et 16 juin 2016 au Puy-en-Velay

Pour toute information supplémentaire, contactez fabrice.vandebrouck@univ-paris-diderot.fr



Visitez le portail des IREM
<http://www.univ-irem.fr>

Annexes

Annexe 1 : convention ADIREM-DGESIP-DGESCO 2015/2017



Convention cadre

Entre

L'assemblée des directeurs d'Instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques, ci-après dénommée ADIREM et IREM, représentée par son président Fabrice Vandebrouck

et

Le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, représenté par la directrice générale de l'enseignement scolaire, Florence Robine, et par la directrice générale pour l'enseignement supérieur et l'insertion professionnelle, Simone Bonnafous

Préambule

Le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche souhaite apporter une réponse forte à la baisse des compétences des élèves en mathématiques, à la baisse d'intérêt des élèves pour les mathématiques et la baisse du nombre des étudiants qui s'engagent vers l'enseignement des mathématiques. Considérant qu'une réponse à cette désaffection passe par une meilleure formation initiale et continue des enseignants et conformément à la programmation des moyens et les orientations de la refondation de l'école de la république, le ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche souhaite soutenir les actions du réseau des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) qui s'inscrivent dans cette ambition.

Les IREM sont des structures universitaires où peuvent travailler ensemble, sur des contenus mathématiques ciblés, des enseignants du primaire, du secondaire et du supérieur. Ils sont des acteurs majeurs pour les mathématiques, de la recherche en éducation, de la formation initiale et continue des enseignants, en partenariat avec les départements disciplinaires et les laboratoires de recherche dont ils sont proches ainsi que les Écoles Supérieures du Professorat et de l'Éducation (ESPE) dont ils peuvent être des composantes au sein des universités.

Les IREM sont constitués en réseau national, structuré autour de l'assemblée des directeurs (ADIREM) avec un comité scientifique (CS), des commissions Inter IREM (C2I, treize), et avec des publications et rencontres nationales. Les IREM organisent en particulier annuellement les colloques de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire) et de la

(Commission de Recherche sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques du second degré) qui sont des points de rencontres pour les formateurs en mathématiques des ESPE. Les revues éditées par le réseau sont aussi des ressources pour la formation initiale et continue des enseignants.

Le cœur de l'activité des IREM se pratique au sein de groupes (groupes IREM), mêlant enseignants de terrain, formateurs d'enseignants et universitaires garants de l'expertise scientifique. Cette activité débouche sur des dispositifs utilisables en formation initiale ou continue des enseignants de mathématiques. Les IREM sont ainsi les composantes universitaires privilégiées des ESPE pour l'organisation de la formation des enseignants en mathématiques.

La recherche développée est une recherche appliquée – ou recherche action – qui suit un protocole scientifique strict : travail mathématique, épistémologique et didactique (bibliographie, élaboration de séquences...) en appui sur la recherche fondamentale en mathématique, expérimentations en classe par les enseignants de terrain, analyse de ces expériences au sein des groupes, rédaction et publication de documents, alimentation de formations initiales, mise en œuvre de stages de formation continue, participation aux commissions inter IREM nationales.

Les missions des IREM sont donc essentiellement :

- la recherche sur l'enseignement des mathématiques, de la maternelle à l'université. Dans ce cadre, les IREM impulsent des expérimentations pédagogiques et de nouvelles réflexions sur les enjeux et les perspectives de cet enseignement et peuvent ainsi contribuer à ses évolutions ;
- la production et la diffusion de ressources à destination des enseignants et des formateurs d'enseignant (articles, revues, brochures, manuels, vidéos, logiciels, documents multimédias, ressources en ligne...);
- l'organisation de rencontres et stages de formation continue pour les enseignants de mathématiques ;
- la participation à la formation initiale des enseignants dans les masters MEEF, à la formation des enseignants du supérieur au plus près de leurs laboratoires de recherche ;
- la diffusion et la popularisation des mathématiques, à destination des élèves et du grand public (participation à la semaine annuelle des mathématiques et à la fête de la science, accueil sous diverses formes de collégiens et lycéens dans les universités...).

Pour mener à bien ces actions, les IREM travaillent en partenariat avec les académies et les ESPE. Conjointement aux universités, ces partenaires donnent aussi aux IREM les moyens d'assurer leurs missions. Les moyens accordés par les académies peuvent en particulier faire l'objet d'une convention entre l'académie et l'université de rattachement de l'IREM concerné.

Les IREM forment un réseau d'environ un million d'enseignants et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques. Ils se répartissent dans toute la France : 26 IREM (c'est-à-dire, à deux exceptions près, un IREM par académie). Leurs travaux portent sur tous les niveaux du système éducatif, du premier degré à l'université. À travers leurs publications, leurs actions de formations initiales et continues, les actions de diffusion scientifique ou les rencontres organisées au sein du réseau, ce sont au moins dix mille enseignants de mathématiques de tous statuts qui sont en contact avec les IREM chaque année.

Article 1 : objet de la convention

L'objet de la convention est de définir ensemble les actions mises en œuvre par les IREM dans le cadre du soutien du ministère de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche.

Chaque année, le détail du soutien et des actions figurent dans un avenant, excepté pour la première année où il figure en annexe de la présente convention.

Article 2 : contribution des IREM à la réalisation des objectifs du partenariat

Les IREM adressent tous les ans à la DGESCO et à la DGESIP une synthèse des actions réalisées au plan local (via le rapport d'activité annuel du réseau des IREM). Par ailleurs, les IREM sont évalués dans le cadre des évaluations quinquennales des universités dont ils sont les composantes.

Chaque année, des actions prioritaires du réseau sont définies en concertation entre les parties. Leur mise en œuvre est précisée dans l'avenant annuel.

La publication de travaux des groupes IREM locaux ou des commissions inter IREM est soumise à expertise, sous la responsabilité du comité scientifique des IREM et de l'inspection générale de l'éducation nationale.

Au plus tard au 1^{er} novembre de chaque année, l'ADIREM rend compte à la DGESCO de l'utilisation des moyens de l'année scolaire et universitaire précédente. Un rapport d'activité compile :

- une synthèse du travail de l'ADIREM et du comité scientifique des IREM (liste, date et contenu des réunions, liste des participants) ;
- une synthèse du travail de chacune des commissions inter IREM (liste, date et contenus des réunions, principales actions, principales ressources produites, colloques organisés, liste des participants, nombres d'unités d'heures versées au titre de leur organisation) ;
- une synthèse des actions réalisées au plan local par chaque IREM (liste des groupes IREM, liste des formations initiales ou continues animées, actions et publications majeures) ;
- des perspectives scientifiques pour l'année en cours en lien avec les actions prioritaires du réseau.

Les ressources produites dans le réseau durant l'année écoulée (articles, revues, brochures, manuels, vidéos, logiciels, documents multimédias, ressources en ligne...) notamment celles concernant les expérimentations et les innovations, sont mises à disposition.

Au plus tard au 1^{er} novembre de chaque année, l'ADIREM communique à la DGESCO une liste nominative de professeurs, dont l'engagement des travaux en cours justifie l'attribution d'unités d'heures supplémentaires pour l'année scolaire en cours avec indication de leur établissement, de leur académie et des travaux justifiant ces attributions dans le cadre des actions prioritaires du réseau ou des actions détaillées en article 2.

En lien avec le DRDIE, les IREM s'engagent à faire connaître leurs actions auprès des CARDIE. L'ADIREM communique aux CARDIE son rapport d'activités annuel.

Un comité de pilotage paritaire se réunit une fois par an.

Article 3 : contribution de la DGESCO à la réalisation des objectifs du partenariat

En complément des moyens accordés par les académies et les universités aux IREM et à titre de facilitation, la DGESCO accorde des moyens en vacations pour la mise en œuvre des actions menées par les IREM.

Pour l'année 2015, les moyens et les actions prioritaires du réseau sont annexés à la présente convention. Pour les années ultérieures, ils font l'objet d'un avenant annuel.

Les moyens en vacations sont notifiés aux académies concernées.

Outre à la DGESCO et l'ADIREM, une copie de la présente convention est communiquée à chaque recteur d'académie et à chaque président d'Université ou directeur d'ESPE dont l'IREM est une composante. Elle est communiquée à chaque directeur d'IREM.

Une communication particulière est assurée vers ces destinataires sous forme d'un support papier ou numérique reprenant les informations phares du réseau des IREM (déploiement du réseau au plan national, nombre d'animateurs, thématiques traitées...).

La DGESCO mobilise le réseau des CARDIE dans le but de partager des informations sur les actions menées par les IREM.

Article 4 : contribution de la DGESIP à la réalisation du partenariat

La direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, partenaire de la convention, accorde des moyens de fonctionnement pour la mise en oeuvre des actions menées par les IREM. Le détail de ces moyens est fixé dans une annexe à la présente convention pour l'année 2015 et dans un avenant annuel pour les années suivantes.

Les moyens en fonctionnement sont versés à l'université Paris Diderot, université qui porte le GIS ADIREM.

Au plus tard au 1^{er} novembre de chaque année, l'ADIREM rend compte à la DGESIP de l'utilisation des moyens de l'année scolaire et universitaire précédente.

Article 5 : durée de validité de la convention

La convention est conclue pour une période de trois années à compter de sa prise d'effet qui intervient à la rentrée 2014.

Elle peut être renouvelée par l'une ou l'autre des parties, à l'expiration d'un délai de trois mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception.

Pendant cette durée, toute modification des conditions ou modalités d'exécution de la présente convention, définie d'un commun accord entre les parties, fera l'objet d'un avenant.

Fait à Paris, le **17 DEC. 2014**

Le président de l'ADIREM



Fabrice Vandebrouck

La directrice générale de
l'enseignement supérieur
et de l'insertion professionnelle,
par délégation



Simone Bonnatous

La directrice générale de
l'enseignement scolaire, par
délégation



Florence Robins

ANNEXE – ACTIONS PRIORITAIRES et MOYENS pour l'année 2014/2015

I. ACTIONS PRIORITAIRES

L'évaluation des élèves

Les questions relatives à l'évaluation, sous différentes formes, qu'elle soit à visée diagnostique, formative, sommative ou certificative, sont au cœur de la réflexion sur l'enseignement et l'apprentissage des disciplines comme plus généralement sur les systèmes d'enseignement. Les mathématiques, du fait de leur importance curriculaire, du fait aussi de l'image qu'elles ont dans la société, de discipline source de difficultés et d'échec scolaire, sont tout particulièrement concernées. De nombreuses questions se posent concernant notamment :

- ▲ les relations primaire – collège. Les programmes de l'enseignement primaire et de l'enseignement au collège vont évoluer à partir de la rentrée 2016. Il est donc important de préparer des ressources pour formation des enseignants à partir de la rentrée 2015. Déjà le comité scientifique des IREM s'est réuni autour de ce thème en juin 2014. Un texte a été produit par Michèle Artigue pour alimenter les réflexions du CSP dans la production du texte sur le socle. Il s'agit maintenant d'une priorité du réseau pour l'année 2014-2015. Un effort particulier est fait par les IREM pour amener des enseignants du primaire à s'impliquer dans des groupes IREM, autour de collègues enseignants en collèges et de collègues universitaires.
- ▲ l'importance respective à donner aux différentes formes d'évaluation, et leur articulation ;
- ▲ l'influence des modes d'évaluation actuels sur les pratiques d'enseignement et l'apprentissage des élèves et des étudiants ;
- ▲ le décalage souvent constaté entre les formes d'évaluation et les ambitions et valeurs affichées par ailleurs dans le discours scolaire ;
- ▲ la difficulté rencontrée à faire de l'évaluation un moment constructif du processus d'enseignement et d'apprentissage ;

L'ADIREM, la DGESCO et la DGESIP décident de faire de ce thème une de ses questions prioritaires à partir de 2014, de soutenir les groupes IREM existants, de favoriser la création de nouveaux groupes dans les IREM, et d'œuvrer à une meilleure coordination et capitalisation des actions des IREM dans ce domaine.

Les relations mathématiques et sciences

Dans toutes les académies, les « enseignants scientifiques des quatre disciplines » (maths, physique-chimie, STI et SVT) sont incités « à travailler conjointement » : l'enjeu est de « proposer de façon cohérente des situations permettant aux élèves de maîtriser les compétences qui facilitent une formation tout au long de la vie et aide à mieux appréhender une société en évolution » (Circulaire de rentrée 2013 de l'académie de Rennes).

La DGESCO et l'Académie des sciences ont aussi lancé les « Enseignements Intégrés en Sciences et Technologies », suite naturelle de la « Main à la pâte » à l'école primaire. Pour les enseignants, le défi consiste à apprendre à coopérer au sein d'une équipe pédagogique scientifique d'établissement qui prend en charge l'enseignement des sciences globalement.

Les Maisons pour la science existent depuis deux années et devraient continuer à se développer, en s'appuyant sur les IREM ; en tout état de cause, elles doivent proposer des activités adaptées aux

besoins des enseignants du premier degré (souvent non scientifiques) et aux élèves, mais aussi être pertinentes scientifiquement.

Enfin, le réseau des IREM a déposé un projet ANRU « extension du modèle des IREM aux autres sciences ». Les mathématiques sont la seule discipline à bénéficier de structures telles que les IREM, qui permettent la rencontre des différentes catégories de professeurs et qui favorisent les relations entre les différents niveaux d'enseignement (y compris la transition lycée-université).

Au-delà des injonctions, intentions et principes de réalité, les IREM proposent donc de soutenir une direction de travail sur l'interaction mathématique et sciences, en particulier au collège.

Les objectifs proposés pour les groupes sont :

- Relever le défi de travailler vraiment chaque discipline dans une activité pluridisciplinaire sans inféoder l'une à l'autre et la réduire à la position de prétexte ; trouver des sujets pertinents pour chaque discipline, suivre la construction des connaissances dans chaque discipline, rendre les élèves conscients de cet apprentissage (ce que l'on apprend en faisant cela) ;

- Trouver des sujets pertinents scientifiquement (du point de vue du programme des apprentissages à un niveau donné mais aussi du point de vue de la science abordée aïnel) mais aussi des façons de les aborder qui faciliteraient leur accès aux élèves et favoriseraient leur investissement ;

- Renouveler la tradition d'interaction avec les autres disciplines au sein du réseau des IREM : viser l'inter degré entre cycle III du primaire et collège (mise en place prochaine du cycle des approfondissements CM1-CM2-6ème) ; élaborer des ressources pour ce niveau d'enseignement.

Un colloque sur le thème pourrait être programmé en 2017, en partenariat avec les Maisons des Sciences.

Les relations mathématique et informatique

L'académie des sciences a publié un rapport intitulé « L'enseignement de l'informatique. Il est urgent de ne plus attendre ». L'ADIREM et le CS des IREM s'inquiètent du peu de place faite dans ce rapport aux interactions entre les enseignements préconisés pour l'informatique et les mathématiques : toutes les autres sciences y sont en fait mieux traitées.

L'ADIREM et le CS des IREM soulignent qu'étant donné que les professeurs de mathématiques ont été, selon le rapport, les plus à même d'animer la discipline ISN créée en 2012, un grand chantier est, à côté de l'élaboration d'une formation initiale adaptée, celui de la formation continue des enseignants déjà en exercice.

Ils concluent que l'enseignement des mathématiques va sans nul doute « être bousculé dans les années à venir par celui de l'informatique : mise en place de modes de pluridisciplinarité incluant l'informatique et touchant les mathématiques, impact de la pédagogie propre à l'informatique (le rapport préconise une large place pour les « projets »), réaménagements des cursus, en particulier en matière de volumes horaires des différentes disciplines ».

Il paraît souhaitable que les IREM contribuent à la réflexion qui s'est amorcée et c'est dans ce cadre que l'ADIREM propose que les relations mathématique-informatique, associant des chercheurs de mathématique et d'informatique, soient également une action prioritaire de recherche dans le réseau des IREM.

La transition secondaire - supérieur

Dans la lignée du colloque organisé par le réseau en mai 2013 « La réforme des programmes de Lycée : et alors ? », qui a réuni une centaine d'enseignants de mathématiques et de physique, de lycée et d'université, le réseau des IREM propose de continuer à travailler sur ce thème de recherche de la transition secondaire - supérieur. La Commission Inter IREM Université et la commission inter IREM Lycée programment ainsi des réunions de travail communes pour travailler sur des contenus mathématiques qui sont dans les programmes d'enseignement du lycée, de BTS, d'IUT et de licence.

Certains IREM ont une longue tradition de travail sur l'enseignement technique (IREM de Paris Nord par exemple) et certains IREM ont déjà des groupes de travail sur la transition lycée-université. L'action consiste à dynamiser les groupes et à les faire se rencontrer en disposant des moyens nécessaires.

La mise à disposition de ressources numériques pour les enseignants et la formation des enseignants

Le réseau des IREM a, depuis 40 ans, accumulé une grande quantité de ressources pédagogiques reconnues, utiles aux élèves, aux enseignants, aux formateurs et aux chercheurs en didactique des mathématiques. Mais ces ressources sont dispersées dans les bibliothèques du réseau, le plus souvent sous format papier uniquement. Un outil en ligne, *Publmath*, les indexe mais il ne donne pas accès au texte intégral, ce qui est la norme aujourd'hui. De plus, cette base n'est pas moissonnable par d'autres moteurs de recherche. L'action prioritaire vise donc à accroître la visibilité des productions du réseau des IREM en patrimonialisant une version numérique de son fond documentaire.

A partir de 2014, un effort particulier est ainsi fait pour accompagner *Publmath* et mieux le mettre au service de notre visibilité. Les IREM s'engagent, à l'échéance d'un an, de finir de numériser toutes leurs ressources, à les référencer de façon satisfaisante sur le site *Publmath* et à les mettre à disposition du réseau pour que les ressources soient accessibles directement à partir de leurs fiches *Publmath*. A terme, un système de reconnaissance de caractères devra permettre la recherche plus automatique d'information à partir de *Publmath*.

Les IREM et les Commissions Inter IREM s'engagent parallèlement dans un travail de valorisation de leurs ressources existantes, par la construction de parcours M@gistères à destination des enseignants en formation continue, sous réserve qu'un pilotage national par la DGESCO soit proposé, ciblant les besoins nécessaires au niveau national. Ainsi dans la lignée de son travail sur la Malette en Grande Section de Maternelle, la COPIRELEM propose d'élaborer un parcours M@gistère en appui de ses ressources numériques Malette. Dans la lignée de leur travail en cours sur la transition Lycée-Université, les C2I Université et Lycée peuvent proposer un parcours M@gistère à destination d'enseignants du secondaire et du supérieur sur le thème, articulé autour de contenus mathématiques qui sont travaillés dans les deux institutions mais de points de vue différents et difficiles à identifier pour les étudiants. La C2I didactique élabore également un parcours M@gistère en partenariat avec l'IFé dont elle est proche.

Enfin, pour alimenter la plateforme FUN et dans le cadre du MOOC EFAN « Enseigner et Former avec le Numérique », trois IREM et la Commission Inter IREM sont associés à trois organismes de recherche (LDAR, CREAD, IFé) pour livrer à l'automne 2014 le module mathématique du MOOC EFAN.

La popularisation des mathématiques

Une nouvelle commission inter IREM a été mise en place en 2013, associant les acteurs de la popularisation des mathématiques et notamment le CIJM (Centre International des Jeux Mathématiques) et l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) : la C2I « pop'math ». Deux missions principales ont été retenues :

- Donner une cohérence et une visibilité aux actions de vulgarisation mathématique menées dans les IREM en lien avec les partenaires, créer un « Guide en ligne de la popularisation mathématique », une carte physique des lieux de Rallyes Mathématiques et des actions de vulgarisation

avec description/analyse détaillée, enfin une carte virtuelle de l'univers des jeux (pratiques, analyses, réinvestissement en classe).

La C2I cherchera à développer un site extérieur au réseau des IREM pour héberger cette cartographie de la vulgarisation destinée au grand public. Cette action s'opère en partenariat avec Animath qui finance une partie des actions dans le cadre de son financement PIA.

- Engager un travail d'analyse et de recherche sur les relations (mémoire et transfert) entre Rallyes/Jeux/Vulgarisation et Apprentissage des mathématiques (classe). Les résultats de cette réflexion, à destination des enseignants, pourraient figurer sur le site actuel hébergé par le réseau des IREM ou sur le site extérieur unique proposé plus ci-dessus.

Un colloque sur le thème organisé par la C2I est prévu en juin 2015 à Toulouse.

II. MOYENS EN HEURES ET CREDITS DE FONCTIONNEMENT

Moyens en heures globalisées

Pour l'année scolaire 2014-2015, outre les moyens déjà inclus dans les budgets opérationnels de programme des académies et rappelés ci-dessous pour mémoire, la DGESCO accorde, au titre des actions à pilotage national (APN), 3 000 heures (523 heures sur le Programme 140 et 2 477 heures sur le Programme 141) à l'ensemble des IREM, selon la répartition suivante :

PROGRAMME 141 DU SECOND DEGRE :

Académies	Heures Inscrites dans les BOPA	Heures APN	académies	Heures inscrites dans les BOPA	Heures APN	académies	Heures Inscrites dans les BOPA	Heures APN
AK-MARSEILLE	386	248	GUADLOUPE	36	0	ORLEANS-TOURS	194	120
AMIENS*	58		GUYANE	0	0	PARIS	547	42
BESANCON	486	279	LILLE	667		POITIERS	321	72
BORDEAUX	524	185	LIMOGES	236	32	REIMS	546	18
CAEN	174	66	LYON	368	51	RENNES	456	210
CLERMONT-FERRAND	232	132	MARTINIQUE		0	La REUNION	0	0
CORSE*	181		MONTPELLIER	454	90	ROUEN	351	150
CRETEIL	195	239	NANCY-METZ	218	177	STRASBOURG	418	138
DIJON	368	0	NANTES	353	48	TOULOUSE	592	40
GRENOBLE	285	165	NICE	236		VERSAILLES	33	96
						Totaux	8133	2477

* IREM fermés

Ces heures peuvent être complétées, le cas échéant, d'une dotation académique spécifique.

PROGRAMME 140 DU PREMIER DEGRE :

académies	Heures APN
BORDEAUX	45
CLERMONT-FERRAND	70
CRÉTEIL	10
GRENOBLE	78
LIANGES	24
LYON	34
MONTPELLIER	30
NANTES	24
PARIS	40
REIMS	18
RENNES	60
ROUEN	24
STRASBOURG	16
TOULOUSE	40
Totaux	523

Le travail des IREM est organisé en réseau qui fonctionne sous forme de commissions inter-IREM, commissions thématiques nationales qui permettent la circulation des connaissances produites dans les IREM et qui finalisent les ressources et innovations proposées.

Chaque rectorat assure, dans la mesure du possible, le financement des déplacements d'animateurs enseignants du premier et du second degrés, missionnés par les directeurs d'IREM pour participer aux commissions inter-IREM.

Justification des moyens en heures déglobalisées : 3 000 heures (*)

Co-responsabilité des 13 Commissions Inter IREM et organisation des trois colloques nationaux du réseau (COPIRELEM, CORFEM, Colloque Popularisation des Mathématiques) : 576 unités d'heures (36 heures par action).

Participation à l'édition d'une revue du réseau : 252 heures (72 heures pour chacune des trois revues nationales *GrandN*, *Petitx*, *Repère IREM* et 12 heures pour trois revues locales soutenues par le réseau : *Miroir des Maths*, IREM de Caen – *Feuille de Vigne*, IREM de Bourgogne – *Le Clairon des mathématiques*, IREM de Nantes).

Administration et soutien du site internet de diffusion « Publmath » : 144 heures.

Administration du internet « Portail des IREM » : 36 heures.

Soutien à des groupes IREM s'engageant sur une action prioritaire du réseau : 1 992 heures (90 heures maximum par groupe, 6 animateurs maximum financés par groupe, 22 groupes minimum financés sur les 28 IREM).

Evaluation

Math-Informatique

Math-Sciences

Lycée – Université

Elaboration de ressources numériques M@gistère ou FUN

Popularisation des mathématiques

(*) répartition indicative soumise à variations

**Justification des crédits de fonctionnement (source courrier à la DGESIP le 23 janvier 2013) :
40 000 euros**

- Fonctionnement de l'ADIREM (trois réunions par an, sur deux jours), frais de représentation de la présidence de l'ADIREM, contribution de l'ADIREM aux associations (CFEM...);
- Fonctionnement du Comité Scientifique des IREM (trois réunions par an, une journée, 20 membres dont 10 personnalités extérieures au réseau des IREM, invitations de contributeurs aux débats et invitation d'animateurs IREM travaillant sur les thématiques abordées au CS);
- Séminaire annuel de l'ADIREM (une fois par an, présence de tous les responsables de C2I et tous les responsables de revues du réseau);
- Journée des Commissions Inter IREM (une fois par an, journée de travail des C2I avec session plénière de tous les animateurs des C2I);
- Déplacements pour les commissions Inter IREM (hors journée des C2I, déplacements d'enseignants non pris en charge par les rectorats ou les IREM, invitations des C2I...);
- Diffusion des ressources, site internet;
- Manifestation, colloques, organisés par le réseau des IREM.



STAND DES BROCHURES IREM AUX JOURNEES DE L'APMEP – OCTOBRE 2015