

# Réseau des IREM

Instituts de Recherche sur  
l'Enseignement des Mathématiques

Rapport d'activité 2012/2013



*irem*

Président : Fabrice VANDEBROUCK (IREM de Paris, Université Paris Diderot)

[vandebro@univ-paris-diderot.fr](mailto:vandebro@univ-paris-diderot.fr)

Vice Président : Christian MERCAT (IREM de Lyon, Université Claude Bernard)

[christian.mercat@math.univ-lyon1.fr](mailto:christian.mercat@math.univ-lyon1.fr)



## Sommaire

<b>Le réseau : missions, pilotage, moyens</b> .....	<b>5</b>
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.....	19
<b>Rapport du comité scientifique</b> .....	<b>20</b>
Veille et incitation.....	21
Suivi des réalisations des IREM.....	23
Accompagnement des actions de l'ADIREM.....	24
Divers.....	25
<b>Rapports des commissions inter IREM</b> .....	<b>27</b>
COPIRELEM.....	27
CORFEM (COmmision de Recherche sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques du second degré).....	28
Épistémologie et Histoire des Mathématiques.....	30
Collège.....	33
Didactique.....	34
Lycée.....	36
Statistique et probabilités.....	38
PUBLIMATH.....	40
Rallyes et Jeux Mathématiques.....	43
TICE.....	46
Lycée Professionnel.....	52
Université.....	53
Repère IREM.....	54
<b>Rapports des IREM</b> .....	<b>58</b>
IREM de Aix-Marseille.....	58
IREM des Antilles et de la Guyane.....	61
IREM d'Aquitaine.....	63
IREM de Basse-Normandie.....	65
IREM de Brest.....	68
IREM de Clermont-Ferrand.....	70
IREM de Dijon.....	75
IREM de Franche-Comté.....	78
IREM de Grenoble.....	82
IREM de La Réunion.....	84
IREM de Lille.....	87
IREM de Limoges.....	93
IREM de Lorraine.....	98

IREM de Lyon .....	104
IREM de Montpellier .....	108
IREM de Nice .....	114
IREM d'Orléans.....	121
IREM de Paris.....	123
IREM Paris Nord .....	131
IREM des Pays de la Loire - Nantes.....	133
IREM de Poitiers .....	134
IREM de Reims.....	136
IREM de Rennes.....	138
IREM de Rouen .....	142
IREM de Strasbourg .....	144
IREM de Toulouse .....	146
<b>Synthèse et perspectives.....</b>	<b>149</b>
Les groupes et les priorités de recherche du réseau .....	149
Les principaux colloques à audience nationale .....	152
Les productions, les publications majeures du réseau .....	162
Les actions majeures pour la formation continue .....	182
Actions de popularisation des mathématiques .....	186

# 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 et des mathématiciens des universités...

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.

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.

Une de ces réunions est commune à toutes les CII afin de permettre une collaboration éventuelle. 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.

Les CII participent activement au séminaire annuel de l'ADIREM sous la forme de participation à des tables rondes ou de communications selon l'organisation retenue.

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.

### **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. Dans certaines académies, les participants obtiennent des ordres de mission, 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 (commission Histoire et Epistémologie des Mathématiques) et d'autres enfin organisent des colloques irréguliers.

### **Publications du réseau, revue Repère IREM 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. Enfin, la commission Repère IREM est singulière et édite la revue trimestrielle du réseau.

Publimath est 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 vise à fédérer les actions du réseau dans ces directions.



## Liste des commissions inter IREM (CII)

COPIRELEM (COmmission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire)  
CORFEM (COmmission inter IREM sur la Formation des Enseignants de Mathématiques)  
Histoire et Epistémologie des Mathématiques  
Collège  
Didactique  
Lycée  
Statistique et Probabilités  
Publimath  
Rallyes et Jeux  
TICE  
Lycée Professionnel  
Université

## **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.

### **Présidence et bureau**

#### **Depuis septembre 2011**

Président : Nicolas SABY (IREM de Montpellier)

Vice-présidente : Frédérique PLANTEVIN (IREM de Brest)

#### **Bureau :**

- Anne-Marie Aebischer (IREM de Franche-Comté), chargée des publications,
- Pierre Ageron (IREM de Basse Normandie), chargé des colloques du réseau,
- Patrick Frétygné (IREM de Rouen), chargé de la formation continue,
- Catherine Labruère-Chazal (IREM de Bourgogne), chargée des finances
- Frédérique Plantevin (IREM de Brest), chargée de l'attribution des heures
- Christian Mercat IREM de Lyon, chargé des relations avec les CII,
- Nicolas Saby (IREM de Montpellier), chargé des relations extérieures.

#### **Depuis décembre 2012**

Président : Fabrice VANDEBROUCK (IREM de Paris)

Vice-présidente : Christian MERCAT (IREM de Lyon)

#### **Bureau :**

- 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
- 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<sup>er</sup> juillet 2013**

Directeur de l'IREM

- Aix Marseille : Lionel Vaux
- Antilles Guyanne : Régis Blache
- Aquitaine : Jean-Yves Boyer

- Basse Normandie : Gilles Damamme
  - Brest : Frédérique Plantevin
  - Clermont Ferrand : Thierry Lambre
  - Dijon : Catherine Labruère
  - Franche-Comté : Jean-Robert Belliard
  - Grenoble : Christine Kazantsev
  - La Réunion : Dominique Tournès
  - Lille : Said Belmehdi
  - Limoges : Stéphane Vinatier
  - Lorraine : Nicole Bardy-Panse
  - Lyon : Christian Mercat
  - Montpellier : Nicolas Saby
  - Nice : Claire Winder
  - Orléans : Emmanuel Cépa
  - Paris : Fabrice Vandebrouck
  - Paris Nord : Frédéric Clerc
  - Pays de Loire : Jean-Marc Patin
  - Poitiers : Julien Michel
  - Reims : Thierry Raoux
  - Rennes : Marie-Pierre Lebaud
  - Rouen : Arnaud Lefèbvre
  - Strasbourg : Josiane Nervy-Gasparini
  - Toulouse : Xavier Buff
- Présidente du Comité Scientifique : Michèle Artigue  
Représentant de l'APMEP : Gérard Coppin  
Représentante de la SMF : Sandra Delaunay

## **Réunions de l'ADIREM**

### **Réunions trimestrielles**

- 24 et 25 septembre 2012
- 10 et 11 décembre 2012
- 23 et 24 mars 2013

### **Séminaire de l'ADIREM**

- 7 au 9 juin 2013

## 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) depuis octobre 2011.

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<sup>er</sup> juillet 2013

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

BALIVIERA Marie-José, Professeure en lycée professionnel à Raon l'Etape (Vosges), *IREM de Lorraine*

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)*

CABANE Robert, Inspecteur général de mathématiques

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

CORI René, Maître de conférences, Logique et didactique, Université Paris Diderot, *IREM de Paris*

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 Élémentaire (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)*

KUNTZ Gérard, Professeur de lycée honoraire, *IREM de Strasbourg*

LEFEUVRE Yann, Professeur au lycée Dumont d'Urville à Caen, *membre du CS au titre de la SMF (Société Mathématique de France)*

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

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

POIRET-LOILIER 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**

Le réseau des IREM reçoit des heures DGESCO du Ministère de l'Education Nationale dans le cadre de deux conventions signées avec le DRDIE (l'une sur les missions globales du réseau<sup>1</sup>, l'autre sur un programme particulier autour de l'enseignement des mathématiques en Grande Section de Maternelle<sup>2</sup>) :

- 8 100 HSE « globalisées » sont transmises aux IREM via les Rectorats (le détail par IREM figure dans le tableau ci-dessous).

- Un volant d'heures (« déglobalisées ») de vacations à pilotage national est en outre attribué directement à des destinataires finaux, par la DGESCO, sur indication de l'ADIREM (en particulier pour le programme GSM).

La réglementation concernant la rémunération des HSE<sup>3</sup> ayant changé en mai 2012, le volant d'heure à pilotage national a été transformé en « heures à 40€ ». Le calcul de la dotation du réseau (sur les programmes 140 et 141) a fait donc l'objet d'une négociation entre la DGESCO (par l'intermédiaire du DRDIE) et l'ADIREM. Pour tenir compte du fait que dans le second degré, la valeur en € d'une HSE dépend du grade de celui qui la reçoit et que tous les grades sont représentés parmi les animateurs IREM, un facteur de 1,09 a été appliqué sur la dotation de 2124HSE sur le programme 141 a donc été transformée en 2315 « heures à 40€ ». En qui concerne le programme de "Mallette pour la Grande Section de Maternelle", la transformation était plus délicate car en deux parties : celle des six professeurs du second degré (en poste dans le supérieur) qui encadrent le projet et celle des professeurs du premier degré. Pour les heures du second degré, il a été calculé la valeur réelle des HSE des destinataires, ce qui a donné 239 « heures à 40€ » ; pour les 1152 HSE des professeurs du premier degré, le coefficient de  $25/40=0,625$  a été appliqué (les heures supplémentaires du premier degré ne dépendant pas de l'avancement dans la carrière), menant à 720 « heures à 40€ ». Soit au total une dotation de 3274 « heures à 40€ ».

Le premier tableau indique la répartition par IREM des « heures à 40€ » de la DGESCO à pilotage national pour l'année 2012-2013 ; la première colonne répartit l'enveloppe de 2315 h, la deuxième celle de la mallette de GSM de 959 h ; la dotation globalisée (toujours en HSE) étant rappelée pour mémoire dans la troisième colonne.

---

1        signée le 29 septembre 2011

2        Voir le paragraphe sur la COPIRELEM ainsi que la dernière partie de ce rapport

3        Arrêté du 7 mai 2012\_remuneration pour formation

<b>Académie et IREM</b>	<b>« Heures à 40€ » de pilotage national DGESCO-ADIREM</b>	<b>« Heures à 40€ » de pilotage national DGESCO-ADIREM Projet GSM</b>	<b>HSE Globalisées</b>
Aix-Marseille	153	353	396
<i>Amiens – IREM fermé</i>			36
Besançon	290		486
Bordeaux	99	303	524
Caen	13		174
Clermont-Ferrand	48		232
Corse			
Dijon	38		368
Grenoble	86		285
Guyane-Guadeloupe-Martinique IREM d'Antilles- Guyane	120+120+120		36
La Réunion <sup>4</sup>			
Lille	9		567
Limoges			236
Lyon	19		268
Montpellier	38		454
Nancy-Metz	97		218
Nantes	39		353
Nice			236
Orléans-Tours	116		194
Poitiers	18		321
Reims			346
Rennes – IREM de Brest	141		456
Rennes – IREM de Rennes	152		
Rouen	78		351
Strasbourg			418
Toulouse	120	303	592
Amiens - Créteil – Grenoble – Versailles IREM de Paris Diderot	19+213+19+47		
Créteil - Paris – Versailles IREM de Paris Nord	80+21+21		105+0+0

4 L'IREM de La Réunion n'était pas créé au moment de la LOLF et n'a donc pas d'heures globalisées, il fonctionne avec des heures académiques obtenues à sa création.

Le deuxième tableau propose la même répartition, mais par action du réseau cette fois : la première ligne correspondant aux fonctionnements des commissions inter-IREM, essentiellement leurs responsabilités, mais aussi des participations pour le site Publimath et la revue Repères-IREM. Le soutien aux publications du réseau consiste ensuite en une aide à la participation des personnels de second degré au comité éditorial des revues du réseau ou de rédaction de publications (Repères IREM, Petit X, Grand N, compilation des travaux en algorithmique du réseau). Le reste des moyens est enfin consacré au développement des groupes de recherche IREM :

Tout d'abord, il s'agit de lancer ou de renforcer des axes nationaux de travail (dont ceux fixés par la convention qui lie l'ADIREM à la DGESCO : nouveaux programmes de Lycée) afin de produire des ressources et à terme nourrir les CII correspondantes. De nombreux groupes travaillent dans le réseau sur ces thèmes-là avec des moyens globalisés au niveau des académies. Les moyens nationaux permettent de les renforcer notablement et de les coordonner au sein des CII concernées.

Ensuite, une part du volant national est utilisé pour soutenir les IREM dont la dotation globalisée est insuffisante pour qu'un travail régulier puisse s'y réaliser (il s'agit d'un effort du réseau sur quelques années avant que des moyens locaux prennent le relais) ; récemment, ce sont rajoutées les compensations pour dotations globalisées perdues ou non attribuées dans certaines académies (information que l'on peut retrouver dans le deuxième tableau).

Action du réseau	Volant d'heures consacré	IREM concernés
Responsabilité des CII (Collège, Lycée, Université, Lycée Professionnel, TICE, Didactique, Rallyes et jeux, Publimath, Repères-IREM)	688	Aix-Marseille, Bordeaux, Clermont-Ferrand, Dijon, Franche-Comté, Lorraine, Orléans, Rennes, Rouen, Toulouse
Soutien aux publications	210	Basse-Normandie, Clermont-Ferrand, Grenoble, Lille, Lorraine, Lyon, Rennes, Toulouse, Versailles
Projet « Mallette de Grande section de maternelle »	959	Aix-Marseille, Aquitaine, Toulouse
Nouveaux programmes de Lycée	432	
<i>Logique</i>	98	Brest, Montpellier, Poitiers
<i>Proba-stat</i>	163	Bordeaux, Brest, Orléans, Rennes
<i>MPS</i>	171	Franche-Comté, Grenoble, Rennes
Développement des groupes LP	172	Aix-Marseille, Franche-Comté, Paris Diderot, Toulouse
Soutien aux IREM en difficulté	360	Antilles-Guyane
Rééquilibrage dotation globale non versée ou rattrapage	156+122+175	Franche-Comté, Paris Nord, Paris Diderot



## **Emploi demi ETP mis à disposition du réseau**

Un demi-ETP sur l'académie de Montpellier a été alloué pour le soutien aux actions du réseau : recensement de la formation continue, soutien logistique à la CII Publimath et à la CII lycée (autour des nouveaux programmes de lycée).

Ce demi-ETP était occupé par Olivier Roizès. Ce dernier a présenté un bilan d'étapes devant le CS des IREM en décembre 2012 : voir le CR du CS, voir aussi le relevé de conclusion <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article926> et en particulier les annexes 1 et 2.

Le présent document complète ce bilan d'étape en séparant deux des points essentiels de la mission d'Olivier Roizès : soutien à la CII Lycée et recensement de la formation continue (sondage des PAF).

### **Axe soutien à la CII Lycée**

Olivier Roizès a participé à toutes les réunions de la CII dans le « groupe algorithmique ». Les compétences forgées l'année précédente en matière d'édition de tutoriels vidéos (à l'époque pour la prise en main de divers environnements pour une initiation à l'algorithmique de niveau lycée) se sont prolongées par divers tests des solutions abordables « speech to text » et le développement d'un prototype d'une base de données de « searchable vidéos ». Il s'agit d'une banque expérimentale de vidéos de mathématiques à l'intérieur de laquelle un moteur de recherche permet de lister par ordre de pertinence les vidéos contenant dans leurs commentaires audios une ou plusieurs occurrences d'un mot clé ; en outre, la tête de lecture peut à la demande sauter d'une occurrence d'un mot clé à l'occurrence suivante, rendant ainsi au sein même de la vidéo la navigation comparable à la navigation dans un simple texte.

Les vidéos se trouvent à l'adresse :

<http://www.univ-irem.fr/videos/>

### **Axe outil de sondage des PAF**

Olivier Roizès a continué d'assurer son autoformation à l'atelier de génie logiciel WinDev. Il a développé un premier outil de démonstration de présentation synthétique et graphique d'extractions de données des bases de données Gaïa, rapidement présenté à l'ADIREM lors des dernières journées des CII. C'est en relation avec Gilles Beaubras, du Rectorat de Montpellier, qu'a été affinée une requête Business Object susceptible de tirer un maximum d'informations de ces bases de données Gaïa. Des défauts d'homogénéité de cette information brute ont été identifiés, ce qui laisse entrevoir des difficultés de traitement à grande échelle ; d'une année sur l'autre, des champs sont remplis ou laissés vides, d'une académie à l'autre, les champs sont interprétés différemment, les stages non spécifiquement mathématiques mais transversaux sont oubliés, etc. La demande d'extraction à l'ensemble des années 2001 -2012 et à l'ensemble des Académies a été néanmoins relayée par l'ADIREM à la hiérarchie nationale.

Le troisième point sur lequel Olivier Roizès était missionné, le soutien à la base Publimath, a été évoqué à l'occasion de ce Conseil Scientifique. Rien de nouveau depuis lors, si ce n'est

une rencontre avec Jean-Louis Maltret, en marge du colloque de la CII épistémologie et histoire des mathématiques les 23, 24 et 25 mai 2013 à Marseille.

## Liste des correspondants académiques

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.

Extrait du relevé de décisions de l'ADIREM de mars 2011 :

*Chaque IREM communique à l'ADIREM, qui le transmet à la DGESCO, le nom d'un Inspecteur Pédagogique Régional, de préférence membre de son Conseil, qui a pour rôle de favoriser les relations entre l'IREM et les instances académiques ; ce correspondant académique de l'IREM a pour mission d'aider aux relations entre l'échelon national et l'échelon académique concernant les intérêts de l'IREM ; le directeur de l'IREM et ce correspondant échangeront les informations nécessaires au bon accomplissement de cette mission.*

### Liste au 1er octobre 2012 :

Académie d'Aix-Marseille  
IREM d'Aix-Marseille  
M. Laurent NOE

Académie de Besançon  
IREM de Franche-Comté  
M. Nicolas MAGNIN

Académie de Bordeaux  
IREM d'Aquitaine  
M. Claude FELLONEAU

Académie de Caen  
IREM de Basse-Normandie  
M. Xavier GAUCHARD

Académie de Créteil  
IREM de Paris et IREM de Paris Nord  
M. Philippe DUTARTE

Académie de Clermont-Ferrand  
IREM de Clermont Ferrand  
Mme Françoise BARACHET

Académie de Dijon  
IREM de Dijon  
M.ÉRobert FERACHOGLOU

Académie de Grenoble  
IREM de Grenoble  
M. Francis PETIT

Académie de Guyane  
IREM d'Antilles-Guyane  
M. Jean-François Salles

Académie de La Réunion  
IREM de La Réunion  
M. Philippe JANVIER

Académie de Limoges  
IREM de Limoges  
Mme Béatrice QUELET

Académie de Lyon  
IREM de Lyon  
Mme Denise COURBON

Académie de Montpellier  
IREM de Montpellier  
Mme Maryse NOGUÈS

Académie de Nancy-Metz  
IREM de Lorraine  
M. Eric PAGOTTO

Académie de Nantes  
IREM des Pays de la Loire  
M. Alain GAUDEUL

Académie de Nice  
IREM de Nice  
M. Joseph CESARO

Académie de Orléans-Tours  
IREM d'Orléans  
M. Alain VESIN

Académie de Paris  
IREM de Paris 7  
M. Bernard ALARIC

Académie de Poitiers  
IREM de Poitiers  
M. François LA FONTAINE

Académie de Reims  
IREM de Champagne-Ardennes  
M.ÉPhilippe SCATTON

Académie de Rennes  
IREM de Brest  
Mme Maryannic JOURDEN

IREM de Rennes  
M. Guy ROBERT

Académie de Rouen  
IREM de Rouen  
Mme Jacqueline BORREANI

Académie de Toulouse  
IREM de Toulouse  
Mme Danielle BLAU

Pour les académies des Antilles, de Lille, de Strasbourg et de Versailles, les IREM d'Antilles-Guyane, Lille, Strasbourg et Paris n'ont pas pu désigner de correspondants académiques à ce jour.

## **Moyens DGESIP**

Une dotation annuelle de 10000 euros, attribuée à l'IREM de Bourgogne sur l'année 2012 et à l'IREM Paris Diderot sur 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 est devenue exceptionnelle en 2013.

## Rapport du comité scientifique

Ce rapport est présenté par Michèle Artigue, présidente. Il couvre la période d'octobre 2011 à septembre 2013. 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, qui a pris la succession de Jean-Pierre Raoult, le 1<sup>er</sup> octobre 2011. Jean-Pierre Raoult 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 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, certains membres arrivant en fin de mandat. Ainsi, le CS a accueilli Laurent Boudin, Maryline Coquidé, Philippe Dutarte et Bernard Egger qui ont été élus par l'ADIREM en remplacement respectivement de Sidi-Mahmoud Kaber, Guy Rumelhard, Yves Olivier et Pascale Pombourcq, en janvier 2012, et Catherine Houdement, en remplacement de Catherine Taveau, en janvier 2013, Jean-Charles Jacquemin, Jean-Claude Oriol et Valerio Vassalo qui arrivaient en fin de premier mandat en décembre 2012 restant membres du CS pour un second mandat.

La composition du CS à la date de ce rapport est la suivante : Michèle Artigue, Marie-José Baliviera, Eric Barbazo, Laurent Boudin, Robert Cabane, Pierre Campet, Maryline Coquidé, René Cori, Philippe Dutarte, Bernard Egger, Michel Fréchet, Brigitte Grugeon-Allys, Catherine Houdement, Jean-Charles Jacquemin, Gérard Kuntz, Yann Lefeuvre, Jean-Claude Oriol, 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. Des détails sont donnés dans le paragraphe suivant. Par ailleurs, Robert Cabane, qui devient doyen de l'inspection générale de mathématiques, a exprimé son souhait d'être remplacé et l'inspection générale devrait être représentée au CS par Isabelle Moutoussamy qui, ayant été directrice de l'IREM d'Orléans, connaît bien le réseau des IREM.

La transformation prévue de l'ADIREM en GIS entraînera à terme la réduction du CS à 20 membres. Les modalités de cette réduction ont été fixées à la réunion du CS de juin 2013 (voir le relevé de conclusion <http://www.univ-irem.fr/spip.php?article976>).

Depuis le dernier rapport d'activité présenté à l'ADIREM par Jean-Pierre Raoult, le 27 septembre 2011, 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 six réunions, les 9 décembre 2011, 16 mars, 8 juin et 14 décembre 2012, 5 avril et 7 juin 2013.

Les relevés de conclusion associés sont accessibles aux url suivantes :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article697>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article728>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article765>

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article926>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article949>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article976>

et les procès-verbaux adoptés :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article718>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article754>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article814>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article941>  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article967>

Le procès verbal de la réunion de juin 2013 sera mis en ligne après approbation par le CS lors de sa réunion de décembre 2013.

Pendant les deux années écoulées, 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.

1. L'enseignement exploratoire MPS (Méthodes et pratiques scientifiques) en classe de seconde (séance du 9 décembre 2011, thème couplé avec la présentation des travaux et perspectives de la CII Lycées). Pour soutenir la réflexion sur ce nouvel enseignement, mis en place dans le cadre de la réforme des lycées, le CS avait invité Anne Burban, inspectrice générale de mathématiques, qui avait coordonné une enquête sur cet enseignement, lors de sa première année de fonctionnement, en 2009-2010, pour le ministère de l'éducation nationale, et Michèle Gandit, membre du groupe MPS de l'IREM de Grenoble. Par ailleurs, Michel Fréchet, membre du CS, a présenté le module MPS qu'il a réalisé dans son lycée de Neufchâtel-en-Bray, faisant suite à une mini option-sciences. démarrée en 2006.
2. La place de la géométrie dans les travaux des IREM (séance du 8 juin 2012). Le choix de ce thème a été motivé par d'une part la réduction drastique de la géométrie dans les nouveaux programmes des séries générales du lycée, d'autre part la disparition de la CII Géométrie. Deux présentations, celles de Marie-Jeanne Perrin-Glorian sur la

continuité des apprentissages depuis le début de l'école élémentaire jusqu'à la fin du collège, et de Daniel Perrin intitulée « La géométrie, pourquoi et comment ? », ainsi que les contributions transmises par Christian Mercat (IREM de Lyon), Dominique Poirier-Loilier (CII Collège), Catherine Taveau (COPIRELEM), Valerio Vassallo (Maison des Géométries à Maubeuge) ont lancé le débat qui a abouti à des propositions de lignes d'action pour les IREM à court, moyen et plus long terme.

3. La démarche d'investigation (séance du 14 décembre 2012, thème couplé avec la présentation des travaux et perspectives de la CII Didactique). Le travail sur ce thème a été introduit par les contributions d'Elisabeth Plé, enseignante à l'IUFM de Reims, didacticienne des sciences physiques et membre du comité scientifique de la Fondation Lamap, de Corine Fortin, didacticienne des SVT et chercheuse à l'IFé, qui ont permis d'élargir le regard au-delà des seules mathématiques et de Michèle Artigue, qui a rappelé les travaux de la CII Lycées et ouvert à une perspective européenne sur le thème.
4. La spécialité ISN et plus généralement l'enseignement de l'informatique (séance du 5 avril 2013). Le travail sur ce thème, motivé notamment par la préparation par l'académie des sciences d'un rapport sur l'enseignement de l'informatique paru depuis, a été lancé par les contributions d'une part de Gilles Dowek, fortement impliqué à la fois dans la mise en place de la spécialité ISN et dans la rédaction du rapport, d'autre part de Denis Pinsart, membre de la CII Lycée et co-auteur des commentaires rédigés par cette CII sur les projets de programme de la spécialité ISN.
5. Les ontologies pour l'enseignement des mathématiques (séance du 5 avril 2013). Ce thème, qui correspondait à une commande de l'ADIREM, a été abordé à la suite du précédent, et avait une dimension plus exploratoire. Il a été introduit par un exposé de Cyrille Desmoulin, informaticien au LIG (Laboratoire d'informatique de Grenoble), impliqué notamment dans la réalisation d'une ontologie des contenus des programmes scolaires de mathématiques dans le cadre du projet européen InterGeo.
6. L'accompagnement personnalisé (séance du 7 juin 2013). La réflexion sur ce thème a été introduite par les contributions de Michèle Artigue présentant ce dispositif mis en place dans le cadre de la réforme des lycées et les données issues de différents rapports réalisés par la Mission d'accompagnement de la réforme et l'Inspection générale, et de Brigitte Grugeon-Allys qui a abordé la question du diagnostic et de son exploitation pour la mise en place de l'AP, en s'appuyant sur les recherches qu'elle mène depuis de nombreuses années sur l'enseignement et l'apprentissage de l'algèbre.

### **Veille et listes de diffusion**

La mission de veille du CS ne s'est pas limitée à ces travaux 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 » lui a également permis de contribuer à rendre visibles à l'extérieur des IREM les activités du réseau.

### **Mathématiques de la planète Terre**

Lors de sa séance du 8 juin 2012, le CS a par ailleurs incité les IREM à devenir partenaires du projet international Mathématiques de la Planète Terre 2013 et soutenu la proposition de sa présidente de proposer ce thème comme thème de la « Semaine des mathématiques » de

2013 à l'Inspection générale et à la DGESCO, ce qu'elle a fait. Par ailleurs, le CS a décidé de contribuer pratiquement à ce partenariat en menant un recensement des travaux des IREM ayant des connections avec cette thématique. Le travail, piloté par Gérard Kuntz et Jean-Pierre Raoult, et auquel ont également contribué Michèle Artigue et Jean-Marc Patin, directeur de l'IREM de Nantes, a été mené à partir des revues du réseau et des productions IREM et inter-IREM qui ont été signalées par les directeurs d'IREM et les responsables de commissions. Le recensement a été de fait étendu aux articles publiés par le bulletin de l'APMEP, aux numéros spéciaux de la revue canadienne *Accromaths* et à quelques brochures publiées par la Fédération française des jeux mathématiques. Il a conduit à la production de quelques 80 fiches qui ont donné lieu à un document pdf accessible sur le portail des IREM puis ont été mises en ligne par l'IREM de Lyon, suite à la décision prise à l'ADIREM de décembre 2012.

Par ailleurs, Michèle Artigue a représenté les IREM au sein du comité d'organisation de la semaine des mathématiques qui s'est déroulée effectivement sur cette thématique et a été, selon la DGESCO, un grand succès.

## **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 particulièrement importante est l'invitation faite aux commissions inter-IREM de venir régulièrement présenter leurs travaux et perspectives au CS. Durant la période couverte par ce rapport, quatre commissions inter-IREM ont été reçues par le CS. Leurs présentations, les documents qu'elles ont transmis au CS sont accessibles sur la page du CS du portail des IREM, les discussions qui ont suivi ces présentations et les recommandations qui leur ont été formulées, sont détaillées dans les relevés de conclusions et procès-verbaux des réunions. Les commissions sont les suivantes :

- Commission inter-IREM Lycée ( séance du 9 décembre 2011), présentée par ses responsables Michel Barthel et Emmanuelle Forgeoux.
- Commission inter-IREM Epistémologie et histoire des mathématiques (séance du 16 mars 2012), présentée par ses deux responsables, Evelyne Barbin et Dominique Bénard.
- Commission inter-IREM Didactique (séance du 14 décembre 2012), présentée par sa responsable Catherine Desnavres et par Dominique Gaud.
- Commission inter-IREM université (5 avril 2013), présentée par son responsable, Patrick Frégné.

Toutes ces présentations, de qualité, ont montré des commissions inter-IREM très dynamiques et actives. Le CS a été particulièrement impressionné par l'importance du travail accompli par la CII Lycée depuis son redémarrage en novembre 2010.

### **Productions des IREM**

Le CS avait précédemment mandaté Jean-Pierre Raoult, son président, pour réaliser une étude des productions des IREM et de leur diffusion. Cette étude a été réalisée au moyen d'un questionnaire envoyé aux directeurs d'IREM et responsables de CII. Le rapport résultant de cette étude a été finalisé et transmis à ses destinataires : l'ADIREM et les membres du CS, au début de 2012. Comme précisé à la séance du 16 mars 2012, le CS est prêt à prendre en

considération les demandes qui pourraient lui être adressées par l'ADIREM quant à son exploitation, mais à ce jour aucune demande n'est remontée de l'ADIREM.

### **Activités d'Olivier Roizès**

Le CS a entendu, lors de sa séance du 12 décembre 2012, le rapport d'activités présenté par Olivier Roizès, détaché par la DGESCO dans le cadre d'un demi-emploi à plein temps auprès de l'ADIREM en janvier 2011. Ces activités se sont déployées suivant trois axes : analyse de l'offre de formation continue, soutien au travail des CII et notamment de la CII Lycée, soutien au travail de Publimath. Le CS a reconnu le fort investissement d'Olivier Roizès mais aussi souligné la difficulté des tâches qui lui étaient confiées, notamment en ce qui concerne la formation continue. Il a recommandé de cibler à l'avenir de façon plus réaliste les objectifs d'une telle mission, dont il souhaitait avec l'ADIREM la reconduction, et d'établir des priorités claires. Il a suggéré, par ailleurs, lors de sa séance du 5 avril 2013, qu'une des priorités pourrait être le concours à une meilleure visibilité des actions du réseau<sup>5</sup>.

### **Les IREM et les Maisons des Sciences**

Le précédent rapport faisait état de l'intérêt du CS pour le projet de Maisons régionales de la science et de la technologie pour les enseignants, porté par l'académie des sciences, et de contacts entre Jean-Pierre Raoult et Etienne Ghys, en liaison avec l'ADIREM, pour que les mathématiques soient présentes dans ces maisons, et les IREM associés. Après la création effective de quatre maisons, et l'association officielle des IREM locaux (Clermont-Ferrand, Lorraine, Strasbourg, Toulouse), le CS a décidé d'aborder ce thème lors de sa séance du 16 mars 2012. Quatre exposés ont introduit la discussion, ceux d'Etienne Ghys, membre de l'académie des sciences et y suivant le dossier au titre des mathématiques, d'Aurélien Alvarez, chargé de mission au sein de la fondation Lamap (La main à la pâte) qui a en charge la mise en place des maisons, Philippe Nuss (IREM de Strasbourg) et André Antibii (IREM de Toulouse), et Michèle Artigue a rendu compte d'échanges avec Nicole Bardy-Panse (IREM de Lorraine) et Thierry Lambre (IREM de Clermont-Ferrand). Par ailleurs Martin Andler, responsable du groupe de travail spécifiquement créé au sein de la fondation Lamap pour étudier la place des maths dans les maisons a apporté des compléments d'information. Cette séance, au cours de laquelle un certain nombre d'interrogations et d'inquiétudes se sont manifestées côté IREM, a été utile pour dissiper les malentendus et envisager une collaboration productive.

## **Accompagnement des actions de l'ADIREM**

### **Commission de suivi des programmes de mathématiques**

Le CS, dont le président Jean-Pierre Raoult avait représenté le réseau des IREM au cours de trois réunions à la DGESCO en janvier, juillet et septembre 2011, a continué à s'investir, par l'intermédiaire de sa présidente et de son président sortant dans la mise en place de cette commission qui a finalement commencé ses travaux en janvier 2012. Il a réaffirmé à plusieurs reprises son soutien à cette initiative et maintenu le contact avec les membres de cette commission, proposés par l'ADIREM : Gilles Aldon, Pierre Arnoux et Alex Esbelin.

---

<sup>5</sup> Ce demi-service n'a malheureusement pas été reconduit.



## **Financement du réseau des IREM**

Suite à la décision prise au MESR par la directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle d'annuler la subvention annuelle accordée par le MESR au réseau des IREM, le CS a exprimé son profond désaccord avec cette mesure, lors de la séance du 5 avril 2013, et mandaté sa présidente et son président sortant pour apporter tout leur concours à l'ADIREM et au « Collectif de défense des IREM » animé par Evelyne Barbin et Dominique Tournès. Michèle Artigue et Jean-Pierre Raoult ont effectivement collaboré étroitement avec l'ADIREM, et notamment son président, pour susciter des réactions à cette décision, des actions de soutien, et envisager également des sources alternatives de financement.

## **Thèmes prioritaires pour les financements attribués à l'ADIREM**

Sollicité par le président de l'ADIREM sur les thèmes prioritaires de financements pour l'année à venir lors de sa réunion du 7 juin 2013, le CS tout en soulignant l'intérêt des différents thèmes envisagés, a mis l'accent sur les besoins de formation des enseignants sur Mathématiques et informatique, et suggéré l'infléchissement du thème « Maths et industrie » vers « Maths et sciences physiques ». Ce thème des interactions entre mathématiques et sciences physiques sera d'ailleurs le thème travaillé lors de sa prochaine réunion, le 13 décembre 2013, couplé avec la présentation des travaux et perspectives de la commission inter-IREM lycées professionnels.

## **Revue Repères IREM**

Lors du séminaire ADIREM de juin 2013, la présidente du CS a été contactée par Yves Ducel, rédacteur en chef de la revue *Repères IREM*, la revue souhaitant obtenir le statut de revue d'interface de l'AERES, comme c'est déjà le cas pour les revues *Grand N* et *Petit x* du réseau des IREM. L'obtention d'un tel statut nécessite, entre autres critères, que la revue soit dotée d'un comité scientifique, ce qui n'était pas le cas jusqu'ici pour la revue *Repères IREM*. Le comité de rédaction souhaitait que le CS accepte de jouer ce rôle. Michèle Artigue a demandé que cette proposition soit d'abord soumise à l'ADIREM, et elle a été effectivement approuvée par l'ADIREM, lors de sa réunion du 9 juin. Suite à ce vote de l'ADIREM, la forme des interactions entre le CS et le comité de rédaction de la revue a été discuté, les membres du CS ont été consultés, et ils ont accepté que le CS remplisse cette nouvelle mission.

## **Divers**

### **Conférence nationale sur l'enseignement des mathématiques à l'école et au collège**

Michèle Artigue, ainsi que Cécile Ouvrier-Buffet, membre de la COPIRELEM, étaient membres du comité scientifique de cette conférence qui s'est tenue à l'ENS de Lyon le 13 mars 2012, et à laquelle a participé un autre membre du CS, Jean-Philippe Dutarte.

### **Nomenclature des mentions de master**

Suite à sa réunion du 5 avril 2013, le CS a adopté un avis sur le projet de nomenclature des mentions de masters du MESR demandant que les nomenclatures proposées pour les masters permettent le rattachement de formations en didactique des mathématiques et des sciences, ou en histoire et épistémologie des sciences au domaine Sciences, Technologie et Santé (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article947>).

### **Masters, ESPE et concours de recrutement**

Le CS s'est inquiété lors de sa réunion du 5 avril 2013 du flou qui marque encore la rénovation des masters d'enseignement, la réforme des concours de recrutement et la création des ESPE, flou qui conditionne leurs relations éventuelles avec les IREM. Il a également souligné l'intérêt du suivi assuré par la Commission française de l'enseignement des mathématiques (CFEM) dont le réseau des IREM est une composante.

### **Réaction à la parution du rapport sur l'enseignement de l'informatique**

Après la parution du rapport sur l'enseignement de l'informatique par l'académie des sciences, Michèle Artigue et Jean-Pierre Raoult qui, à la demande de Jean-Pierre Kahane, avaient déjà donné leur avis sur une pré-version du rapport, ont rédigé un texte de commentaires qui a été mis en ligne sur le site du CS (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique304>). Ce texte a également été publié dans Images des Maths.

### **Formation des enseignants – table ronde SMF**

Trois membres du CS (Michèle Artigue, René Cori et Jean-Pierre Raoult) ont participé à la table ronde sur la formation des enseignants organisée par la SMF lors de sa journée annuelle, le 28 juin 2013. Leur compte-rendu de cette réunion a été mis en ligne sur le site du CS (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?article977>).

# Rapports des commissions inter IREM

## COPIRELEM

### Responsables

TAVEAU Catherine (IREM de Bordeaux)

DANOS Pierre (IREM de Toulouse)

### Liste des participants réguliers :

AUBERTIN Jean-Claude (IREM Bordeaux)

BATTON Agnès (IREM Paris VII)

BILGOT Anne (IREM Paris VII)

BILLY Christophe (IREM Toulouse)

BUENO-RAVEL Laetitia (IREM Rennes)

CABASSUT Richard (IREM Strasbourg)

DANOS Pierre (IREM Toulouse)

EYSSERIC Pierre (IREM Aix Marseille)

GIRMENS Yves (IREM Montpellier)

GRISONI Pascal (IREM Bourgogne)

JAFFROT Michel (IREM Nantes)

MANGIANTE Christine (IREM Lille)

MASSELOT Pascale (IREM Paris VII)

OUVRIER-BUFFET Cécile (IREM Paris VII)

PETITFOUR Edith

SIMARD Arnaud (IREM Besançon)

TAVEAU Catherine (IREM Bordeaux)

WINDER Claire (IREM Nice)

ZUCCHETTA Hélène (IREM Lyon)

### Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :

La COPIRELEM est la Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire. La plupart de ses membres sont chargés de la formation en mathématiques et en didactique des mathématiques des professeurs des écoles (formation initiale et continue) en IUFM. Depuis sa création, en 1975, la COPIRELEM a pour double mission :

- d'une part, de regrouper et centraliser les travaux des différents groupes élémentaires des IREM sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et sur la formation initiale et continue en mathématiques des enseignants du premier degré,
- d'autre part, d'impulser des recherches sur les points sensibles ou contingents liés aux changements institutionnels (programmes, organisation de l'école, formation initiale, etc.).

Cette année, la COPIRELEM a participé à l'élaboration de deux scénarios de formation initiale sur le thème des mathématiques indispensables du professeur des écoles pour enseigner à l'école primaire : géométrie et numération.

Collaboration avec Sésamath : analyse de quelques ressources.

Animations d'ateliers à l'ESEN lors de deux séminaires IEN 1<sup>er</sup> degré chargé de mission mathématiques.

Participation au débat « Refondons l'école de la République ».

Participation à l'élaboration des sujets du CRPE au SIEC (2 membres).

Élaboration d'une mallette maternelle pour la DGESCO (5 membres, voir dernière partie).  
Contribution à l'élaboration des sujets 0 pour le CRPE 2014.

## **Actions majeures : XLème Colloque COPIRELEM**

Le colloque s'est tenu à Nantes les 18, 19 et 20 juin 2013. Le thème était « la géométrie à l'école primaire : enjeux et perspectives ». Le site IUFM Launay-Violette a offert un très bon accueil et d'excellentes conditions de travail. Les 140 participants au Colloque étaient majoritairement des Professeurs d'IUFM intervenant dans la formation des professeurs des écoles. PU, MC ou quelques IPR, IEN, Conseillers Pédagogiques, et enseignants du premier degré. Voir le détail dans la dernière partie.

Le Colloque a reçu le soutien de l'IUFM des Pays de la Loire, du Rectorat, de l'Université de Nantes, du Conseil régional, de Nantes-Métropole ainsi que du CREN, de la MGEN, MAIF et CASDEN. Le bilan financier fait apparaître un équilibre avec l'aide des soutiens.

La représentation géographique était large : les IUFM métropolitains étaient tous représentés. De plus étaient représentés la Nouvelle Calédonie, Suisse, Canada. Quelques chiffres plus précis :

- 38 Enseignants chercheurs, 62 PIUFM, 4 professeurs associés IUFM, 2 IA-IPR, 2 IEN, 12 Conseillers Pédagogiques, 6 IMF-PEMF, 4 Professeurs école, et quelques représentants des équipes Ermel et Sésamaths.
- À noter, 8 IUFM Pays de la Loire bénéficiant de l'inscription gratuite
- Essentiellement des IUFM de la métropole. Martinique, Mayotte, Nouvelle-Calédonie étaient représentés
- Cette année, 2 venaient de Genève, 2 du Canada, 1 du Mexique, 1 de la République Dominicaine

## **Publications de la COPIRELEM :**

**Actes du 39<sup>e</sup> colloque international de la COPIRELEM, Faire des mathématiques à l'école : de la formation des enseignants à l'activité de l'élève. Actes de colloque. ARPEME. Juin 2013. 76 pages + DVD Rom**

Cette brochure contient les textes complets de deux des conférences ainsi que les résumés de la troisième conférence, des ateliers et des communications du colloque. Le DVD-Rom joint contient ces textes, les comptes-rendus détaillés des ateliers, la rédaction complète des communications ainsi que les films des conférences.

## **CORFEM (COmmission de Recherche sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques du second degré)**

### **Responsable 2012-2013**

Sylvie Coppé, IUFM de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1

### **Bureau 2012-2013**

Aurélié Chesnais, IUFM de l'académie de Montpellier, Université Montpellier 2

Sylvie Coppé, IUFM de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1  
Lalina Coulange, IUFM l'Académie de Bordeaux, Université Bordeaux 4  
Michèle Gandit, IUFM de l'académie de Grenoble, Université J. Fourier  
Brigitte Grugeon-Allys, IUFM de l'Académie de Créteil, Université de Paris Est, Créteil  
Marc Guignard, IUFM de l'Académie de Créteil, Université de Paris Est, Créteil  
Philippe Leborgne, IUFM de l'académie de Besançon, Université de Franche Comté  
Marie-Christine Levi, IUFM de l'Académie de Versailles, Université de Cergy Pontoise  
Didier Missenard, IUFM de l'Académie de Versailles, Université de Cergy Pontoise  
Dominique Poiret IUFM Centre Val de Loire, Université d'Orléans  
Michel Poncy, IUFM de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1.

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

La CORFEM est la commission inter IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré. La commission regroupe des formateurs enseignant en IUFM (de tous statuts), qui souhaitent réfléchir sur les stratégies de formation, produire des documents pour améliorer leur action auprès des professeurs stagiaires, et mutualiser des ressources. La CORFEM se donne pour but d'accompagner la formation des formateurs d'enseignants de mathématiques, ainsi que d'élaborer et d'échanger un ensemble de ressources pour la formation, en particulier, via son colloque annuel qui regroupe environ 60 participants. Enfin la CORFEM permet d'accompagner les réformes (nombreuses) qui ont lieu depuis quelques années. Les colloques donnent lieu à des publications d'actes.

En septembre et octobre 2013, S. Coppé a participé à la concertation nationale après avoir envoyé des propositions élaborées au colloque 2012.

### **Actions majeures de la C2I : XXème colloque de la CORFEM**

Le colloque s'est tenu à l'IUFM de Grenoble les jeudi 13 et vendredi 14 juin 2013. Une quarantaine de personnes ont participé au colloque. Deux thèmes ont été abordés :

*Thème 1: Modélisation : quels enjeux pour les mathématiques et leur enseignement ?*

*Thème 2: Ressources pour l'enseignement des mathématiques et la formation*

Les textes et des diaporamas sont sur le portail des IREM. Voir le détail en dernière partie du rapport.

Les membres du bureau de la CORFEM ont animé deux ateliers sur les nouvelles épreuves du CAPES de mathématiques. Nous avons travaillé et échangé des documents de formation sur l'épreuve d'oral 2 et nous avons travaillé sur une première version d'un sujet d'écrit 2. Le colloque a également permis d'informer les participants sur les différentes maquettes des masters (une dizaine d'universités étaient représentées).

A la suite du colloque ont été finalisés un sujet d'écrit 2 et d'oral 2 qui ont été envoyés au responsable du concours X. Sorbe. Une lettre sur le manque d'uniformité des maquettes a été envoyée à la DGESCO.

Le prochain colloque de la CORFEM XXI aura lieu à l'IUFM de Grenoble les jeudi 12 et vendredi 13 juin 2014. Michèle Gandit sera la responsable locale.

Les thèmes abordés seront les suivants :

- sur les mathématiques

Logique et raisonnement

- sur la formation

Suite du thème sur les ressources pour les enseignants et les formateurs.

Lors de l'assemblée générale, les participants ont insisté sur l'importance de proposer un thème mathématique et un thème formation.

#### **Les responsabilités :**

- L. Coulage devient la responsable de la CORFEM
- M. Gandit responsable de la publication des actes qui seront pris en charge par l'IUFM de Lyon, Université Lyon 1
- A. Chesnais et M. Guignard responsables de la communication
- M. Poncy responsable du site.

#### **Le bureau 2013-2014**

Aurélie Chesnais, IUFM de l'académie de Montpellier, Université Montpellier 2

Sylvie Coppé, IUFM de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1

Lalina Coulangue, IUFM l'Académie de Bordeaux, Université Bordeaux 4 Responsable de la CORFEM

Michèle Gandit, IUFM de l'académie de Grenoble, Université J. Fourier

Brigitte Grugeon-Allys, IUFM de Créteil, Université Paris Est Créteil

Marc Guignard, IUFM de l'Académie de Créteil, Université de Paris Est, Créteil

Françoise Hérault, IUFM de Paris, Université Paris Sorbonne

Philippe Leborgne, IUFM de l'académie de Besançon, Université de Franche Comté

Marie-Christine Levi, IUFM de l'Académie de Versailles, Université de Cergy Pontoise

Didier Missenard, IUFM de l'Académie de Versailles, Université de Cergy Pontoise

Michel Poncy, IUFM de l'Académie de Lyon, Université Lyon 1

Grégory Train, IUFM l'Académie de Bordeaux, Université Bordeaux 4.

#### **Publications de la CORFEM**

**Actes des colloques CORFEM 2011 et CORFEM 2012, coordonnés par Michèle Gandit et Brigitte Grugeon-Allys, édités par l'Université et l'IUFM de Franche Comté, décembre 2012.**

Les textes des actes sont également sur le site qui a été actualisé et réorganisé.

## **Épistémologie et Histoire des Mathématiques**

#### **Responsables**

BARBIN Evelyne (IREM des Pays de la Loire)

BÉNARD Dominique (IREM des Pays de la Loire)

#### **Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement**

TOURNES Dominique (IREM de La Réunion)

MOYON Marc (IREM de Limoges)

CHORLAY Renaud (IREM de PARIS 7)

BELLA Sandra (IREM de Montpellier)

MARTINEZ Isabelle (IREM de Lille)

METIN Frederic (IREM de Dijon)  
LANGUEREAU Hombeline (IREM de Franche-Comté)  
AGERON Pierre (IREM de Caen)  
LAURENT Frédéric (IREM de Clermont-Ferrand)  
BUHLER Martine (IREM de Paris 7)  
MOUSSARD Guillaume (IREM des Pays de la Loire )  
GOICHOT Francois (IREM de Lille)  
LEFORT Xavier (IREM des Pays de la Loire)  
LE CORRE Loïc (IREM de Rennes)  
LACOMBE Michèle (IREM de Paris 7)  
GUICHARD Jean-Paul (IREM de Poitiers)  
GUICHARD Jacqueline (IREM de Poitiers)  
CZERNIAK Stéphane (IREM de Strasbourg)  
RACINE Marie-Noëlle (IREM de Dijon)  
MICHEL-PAJUS Annie (IREM de Paris 7)  
BESSOT Didier (IREM de Caen)  
TROUDET Marc (IREM de Grenoble)  
JOFFREDO Thierry (IREM de Rennes)  
BÉNARD Dominique (IREM des Pays de la Loire)  
ASPRA Janine (IREM de Lille)  
PLANE Marie-Jeanne (IREM de Paris 7)  
BARBIN Évelyne (IREM des Pays de la Loire)  
KOUTEYNIKOFF Odile (IREM de Paris 7)  
LOMBARDI Henri (IREM de Franche-Comté)  
GUYOT Patrick (IREM de Dijon)  
MERKER Claude (IREM de Franche-Comté)  
CHEVALARIAS Nathalie (IREM de Poitiers)  
COUTEAUD Sophie (IREM de Limoges)

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013**

Réunion des 24-25 novembre 2012

Journée « Probabilité et statistiques : histoire et enseignement »

Michel Armatte (Université Paris Dauphine, Centre Koyré)

« Statistiques sans probabilités ? Repères historiques »

René Guitart (IMJ, Université Paris 7)

« Des mauvais usages des statistiques : réflexions historiques pour un enseignement des probabilités et des statistiques »

Préparation du 20<sup>ème</sup> colloque inter-IREM (23-25 mai 2013)

« Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre »

Préparation de l'ouvrage sur les instruments mathématiques.

Réunion des 23-24 mars 2013

Journée « Mathématiques de la planète Terre ».

Jacques Laskar (Académie des Sciences, CNRS - IMCCE Paris - Observatoire de Paris) « La théorie astronomique des climats, depuis Lagrange et Le Verrier à nos jours »

Michel Blay (CNRS - ENS - Paris)

« La mathématisation du mouvement des planètes entre géométrie infinitésimale et calcul différentiel »

Préparation du 20<sup>ème</sup> colloque inter-IREM (23-25 mai 2013)

« Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre »

Préparation de l'ouvrage sur les instruments mathématiques.

### **Actions majeures de la CII : 20<sup>ème</sup> colloque inter-IREM « Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre »**

Le colloque s'est tenu au CIREM, à Marseille, les 23, 24 et 25 mai 2013. Le thème du colloque concernait toutes les époques de l'histoire des mathématiques méditerranéennes, et tous ses lieux. Il s'intéresserait en particulier aux passages des connaissances et des savoirs, d'une rive à l'autre de cette « mer entre les terres ». Le programme comprenait quatre conférences plénières. Les deux premières conférences portaient sur la transmission des mathématiques grecques et arabes vers l'Europe occidentale. Les deux autres conférences plénières concernaient la transmission des mathématiques de l'Europe occidentale vers le Sud. Le programme proposait quinze exposés en parallèle, qui étaient répartis en trois séries. La première série d'exposés abordait des connaissances mathématiques à partir des écrits grecs. La seconde série d'exposés concernait surtout les mathématiques de la Renaissance, depuis les arithmétiques pratiques aux géométries des fortifications en passant par l'algèbre. La troisième série d'exposés portait sur des échanges mathématiques du XIX<sup>e</sup> siècle, comme la nomographie ou les géométries non-euclidiennes. Les thèmes des ateliers de deux heures en parallèle étaient les origines de la science grecque au temps d'Homère, l'arithmétique des fractions dans les mathématiques de Fibonacci, les instruments de géométrie au service des mesures maritimes et la démonstration du postulat des parallèles. Voir les détails en dernière partie.

Le Colloque a rassemblé 71 participants dont 21 professeurs de l'enseignement secondaire de l'Académie de Marseille dans le cadre d'un stage de formation, 5 enseignants venant du Maghreb et 45 membres des IREM.

### **Publications au titre de la CII**

**Les ouvrages de mathématiques entre recherche, enseignement et culture, Barbin Evelyne, Moyon Marc (éds), PULIM, 2013, 342 p.**

Résumé : Les frontières qui séparent les ouvrages de mathématiques, qu'ils soient destinés à la recherche, à l'enseignement ou à la culture, sont poreuses. En effet, l'auteur d'un ouvrage destiné à la recherche doit se faire comprendre, surtout s'il propose des notions inédites. L'auteur d'un ouvrage d'enseignement voit parfois des problèmes d'enseignement devenir des problèmes mathématiques. Un ouvrage destiné à la culture mathématique accumule les difficultés : diffuser des idées nouvelles à un public non averti. Les auteurs du présent ouvrage proposent de parcourir ces frontières afin de questionner aussi bien l'existence des ouvrages, leur production et leur matérialité, que les visées de l'auteur, les attentes de ses destinataires et les réceptions des lecteurs. Les vingt-deux contributions rassemblées ici explorent l'histoire des mathématiques, depuis l'Antiquité avec les *Éléments* d'Euclide jusqu'au xx<sup>e</sup> siècle avec la réforme des « maths modernes », en passant par les ouvrages qui



ont diffusé l'algèbre à la Renaissance, les idées de Leibniz, de Newton, d'Euler ou de Bourbaki dans les siècles suivants.

<http://educmath.ens-lyon.fr/Educmath/dossier-parutions/c2i-epistemologie/>

## Collège

### Responsables pour l'année 2012/2013 :

LANATA Fabienne (IREM de Rouen) – [fabienne.lanata@ac-rouen.fr](mailto:fabienne.lanata@ac-rouen.fr)

PAILLET Vincent (IREM d'Orléans-Tours) – [vincent.paillet@ac-orleans-tours.fr](mailto:vincent.paillet@ac-orleans-tours.fr)

### Liste des participants réguliers:

CAMPET Pierre (IREM de Paris VII)  
CHABRIER Catherine (IREM de Nice)  
CHEVALARIAS Thierry (IREM de Poitiers)  
DUPERRET Jean-Claude (IREM de Reims)  
FOULQUIER Laurianne (IREM de Bordeaux)  
FRANCOIS Guillaume (IREM des Pays de la Loire)  
FRICHE Charly (IREM de Marseille)  
GARRIGUE Olivier (IREM de Marseille)  
JOURAN Maëlle (IREM de Rouen)  
JUDAS Christian (IREM des Pays de la Loire)  
LANATA Fabienne (IREM de Rouen)  
LEGOUPIL Béatrice (IREM de Grenoble)  
MAZE Monique (IREM de Clermont-Ferrand)  
MULET-MARQUIS René (IREM de Lyon)  
NENY Florence (IREM de Marseille)  
PAILLET Vincent (IREM d'Orléans-Tours)  
POIRET Dominique (IREM d'Orléans-Tours)  
PONS Georges (IREM des Pays de la Loire)  
ROUX Aurélie (IREM de Clermont-Ferrand)  
SAUTER Mireille (IREM de Montpellier)

### Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :

La CII Collège travaille actuellement sur la notion d'Agrandissement-Réduction et son enseignement sur les quatre années du collège. Une analyse des manuels scolaires, niveau Quatrième, a été réalisée avec un regard particulier sur le lien fait avec le théorème de Thalès. Des activités sur ce thème ont été présentées et certaines déjà testées. La commission s'interroge également sur une progression possible à mener sur les quatre années du collège. À l'occasion du séminaire de juin à Paris, une table ronde a réuni des collègues enseignant à l'IUFM de Paris en histoire-géographie, français et arts-plastiques ; ils ont exposé leur approche d'agrandissement-réduction dans chacune de leur discipline. La finalité de ce travail est la publication d'une brochure.

### Actions majeures de la CII :

Cette année la CII Collège s'est concentré sur le travail en interne lors de réunions qui ont eu lieu sur Paris :

Samedi 29 septembre 2012 (réunion restreinte)

Vendredi 23 et samedi 24 novembre 2012 (réunion plénière)  
Samedi 19 janvier 2013 (réunion restreinte)  
Vendredi 22 et samedi 23 mars 2013 (réunion plénière)  
Jeudi 20, vendredi 21 et samedi 22 juin 2013 (séminaire de travail)

### **Contributions à colloques au titre de la CII :**

Il n'y a pas eu de colloque cette année mais un séminaire de travail à Paris le jeudi 20, vendredi 21 et samedi 22 juin 2013.

### **Publications au titre de la CII :**

Il n'y a pas eu de publication cette année.

### **Nouveaux responsables avec l'IREM de rattachement pour l'année 2013/2014 :**

JOURAN Maëlle (IREM de Rouen) – [maelle.jouran@ac-rouen.fr](mailto:maelle.jouran@ac-rouen.fr)

PAILLET Vincent (IREM d'Orléans-Tours) – [vincent.paillet@ac-orleans-tours.fr](mailto:vincent.paillet@ac-orleans-tours.fr)

## **Didactique**

### **Responsable**

DESNAVRES Catherine (IREM de Bordeaux)

### **Liste des participants réguliers**

Catherine Desnavres IREM de Bordeaux  
Sophie Dutaut IREM de Bordeaux  
Laure Guerin IREM de Clermont-Ferrand  
Aurélie Granval IREM de Clermont-Ferrand  
Alexandre Sastre IREM de Clermont-Ferrand  
Ruben Rodriguez IREM de Caen  
Cyril Tejado IREM de Montpellier  
Pascale Boulais IREM de Perpignan  
Sébastien Dhérissard IREM de Poitiers  
Yves Matheron IREM de Marseille  
Guilhem Deulofeu IREM de Marseille  
Fakhredine Ghommid IREM de Dijon

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

1. Production de ressources pour les professeurs en collaboration avec l'IFE dans le cadre de la recherche PERMES et publication sur le site de la CII et sur le site Educmath de l'IFE.  
Poitiers : Progression sur la classe de première S à l'aide de parcours d'étude et de recherche  
Bordeaux : La proportionnalité au collège  
Perpignan : Statistiques et probabilités au lycée  
Clermont-Ferrand : Des tâches complexes pour le collège
2. Préparation d'un article sur la CII pour Repères

3. Organisation de la journée élargie à Lyon sur le thème : « Les situations de la vie courante, les liens avec les autres disciplines : quelle plus-value pour l'enseignement des mathématiques. »

### **Contributions à colloques au titre de la C2I :**

Participation aux journées mathématiques de l'IFE

#### 1. Communications :

Le travail de la CII didactique

La formation des enseignants : une plateforme d'échanges à l'IREM de Poitiers

#### 2. Ateliers :

IREM de Clermont-Ferrand : Un parcours d'étude sur la myopie pour enseigner les théorèmes de Thalès et la trigonométrie en troisième

IREM de Caen : La liaison CM2-6<sup>ème</sup> : un travail sur les durées.

IREM de Montpellier : Boîtes noires

IREM de Bordeaux : Agrandissement réduction : un parcours d'étude à partir de la quatrième

### **Publications au titre de la C2I**

#### Diaporamas et articles exposés aux réunions de la CII :

- Structurer une progression annuelle en 1èreS autour de questions qui donnent sens aux notions mathématiques (Poitiers)
- Présentation d'un travail co-disciplinaire (français, sciences-physiques et mathématiques). C'est un travail sur le thème de la modélisation et de l'argumentation réalisé en 3ème au sein d'un parcours d'étude et de recherche en mathématiques sur le calcul de grandeurs inaccessibles. (Marseille)
- Présentation d'un travail interdisciplinaire entre les mathématiques, le français, et la géographie en quatrième (Bordeaux)
- Témoignage sur un parcours d'études et de recherche sur les puissances en classe de 4e, à partir d'activités de recherche sur le développement des bactéries et l'effet bactéricide des antibiotiques. (Clermont-Ferrand)
- PER POUR LES STATISTIQUES INFERENCELLES et LES PROBABILITES AU LYCEE (Perpignan)
- Expérimentation dans le Lieu d'éducation Associé (LÉA) au Collège Marseille Veyre. Des PER pour enseigner les mathématiques au collège (Marseille)
- Travail en démarche d'investigation sur le poids des cartables (Clermont-Ferrand)

#### Articles des équipes qui font partie de la CII :

IREM De Bordeaux :

Article "Enseigner le cosinus en 4ème"  
Article " Pourquoi enseigner le triangle ? "  
Article " Comment organiser un parcours pour enseigner le triangle au collège ? "  
Article " DES SITUATIONS POUR INTRODUIRE LE CALCUL LITTERAL EN 6ème et 5ème "  
Article " Enseigner les nombres négatifs au collège "  
Article " Problèmes et équations de premier degré en 4ème "  
Brochure : « Les fonctions du collège jusqu'en seconde »

#### IREM de Poitiers :

2 brochures pour le niveau Seconde, sur la géométrie plane et les fonctions.  
« Enseigner les mathématiques en seconde : deux parcours sur la géométrie plane »  
« Enseigner les mathématiques en seconde : trois parcours sur les fonctions »

6 brochures ont été rédigées pour enseigner les mathématiques à partir des grandeurs au niveau 6<sup>ème</sup> « Les 6 grandeurs considérées pour le niveau 6ème sont : les longueurs, les angles, les aires, les durées, les prix et les volumes »

## **Lycée**

#### **Responsable(s) :**

FORGEOUX Emmanuelle (IREM de Rennes)  
LAC Philippe (IREM de Clermont-Ferrand)

#### **Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :**

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)  
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)  
ROIZES Olivier (IREM de Montpellier)  
UBERA Chloé (IREM de Bordeaux)

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

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 algorithmique : réflexion sur l'introduction de l'algorithmique dans les nouveaux programmes de lycée.

La C2I a mis en place un nouveau groupe de travail et de réflexion sur « un programme de mathématiques idéal ». Ce groupe doit mener une réflexion sur les notions mathématiques qu'un élève devrait connaître à la fin du lycée, aussi bien en vue de formation scientifique que pour sa culture générale (formation citoyenne).

### **Actions majeures de la C2I :**

Rédaction d'un ouvrage sur l'enseignement de l'algorithmique en lycée.

Cet ouvrage, à destination des enseignants, présentera :

- les réflexions menées par le groupe sur l'enseignement de l'algorithmique au lycée
- des documents d'autoformation pour les enseignants
- des fiches détaillées d'activités recouvrant le programme du lycée dans le cadre de l'algorithmique.

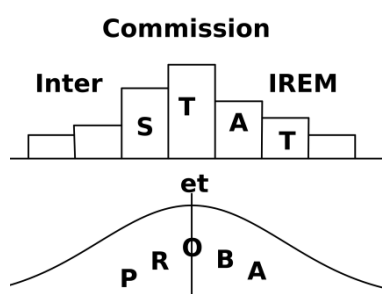
Il sera publié par l'APMEP et sera disponible à la fin 2013. Des extraits seront disponibles sur le portail des IREM.

Les membres de la C2I ont participé activement au colloque de Lyon (conférences et ateliers).

Emmanuelle Forgeoux et Christophe Hache ont animé, pour le compte du groupe logique de la C2I, un atelier pour les journées APMEP de Metz et un atelier pour la journée académique de Nantes.

Emmanuelle Forgeoux et Zoé Mesnil ont tenu une conférence sur la logique au colloque ADIREM-Arcachon.

## Statistique et probabilités



### Responsable(s) :

RAYMONDAUD Hubert (IREM de Toulouse)

VASSEUR Hervé (IREM d'Orléans)

### Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :

Stéphan MANGANELLI	Pas d'IREM de rattachement	Jean-Pierre HAIRAULT	Rennes
Brigitte CHAPUT	Toulouse	Nelly LASSALLE	Clermont-Ferrand
Annette CORPART	Clermont-Ferrand	Jacqueline MAC-ALEESE	Paris 7-Paris Diderot
Pascale BOULAIS	Montpellier	Jean-Louis PIEDNOIR	IGEN honoraire (?)
Jean Claude GIRARD	Lyon	Olivier WALTER	Lyon
Pierre GRIHON	Aquitaine	Michel HENRY	Besançon
Jean-Pierre RAOULT	C.S. Des IREM	Chantal MENINI	Aquitaine
Claudine VERGNE	Montpellier	Bernard PARZYSZ	Paris 7-Paris Diderot
Paul FLAMBARD	Aquitaine	Gilbert GARNIER	Rennes
Stéphane WILKE	Paris 7-Paris Diderot	Alex ESBELIN	

### Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :

#### **Réunion du 17 novembre 2012 à la Halle aux Farines à Paris.**

La commission a préparé sa participation au Colloque « nouveaux programmes du lycée » des 24 et 25 mai 2013, à Lyon.

Après une présentation du colloque et du travail déjà accompli par les commissions Supérieur et Lycée pour la préparation du colloque, la discussion porte sur la participation demandée à la commission :

- Hervé Vasseur et Hubert Raymondaud sont désignés pour faire partie du comité scientifique.
- La commission propose une conférence plénière à plusieurs voix sur l'évolution des probabilités dans l'enseignement de la 3ème au lycée, et comment aborder le passage vers le supérieur. Sera abordé l'objectif de l'enseignement des probabilité, et le concept de statistiques citoyennes.

- La commission propose trois ateliers. Les incertitudes en sciences physique par Brigitte Chaput, un TP de simulation concrète avec des biberons pour introduire les fluctuations d'échantillonnage en seconde, la prise de décision en première et l'estimation d'une proportion en terminale par Annette Corpart et Nelly Lassale et algorithme probabilité et simulation avec R, pour illustrer la loi des grands nombres et montrer comment on peut faire de la simulation un outil de résolution de problème par Hubert Raymondaud.

Brigitte Chaput présente un document sur l'introduction de la loi normale centrée réduite et des lois normales en terminale, qui sera mis en ligne sur le site de la commission.

### **Réunion du 23 mars 2013 à la Halle aux Farines à Paris.**

Le matin réunion commune avec les C2I lycée et université pour mettre au point le programme du colloque des 24 et 25 mai à Lyon.

L'après midi réunion de la C2I pour aborder les points suivants :

- Discussion autour de l'intervalle de fluctuation asymptotique, quelles conditions pour l'utilisation de la loi asymptotique pour quelle précision ?
- Discussion autour de l'estimation du paramètre  $p$  d'une loi binomiale, par l'intervalle de confiance asymptotique. Il existe une méthode « exacte », l'algorithme de Clopper Pearson, pouvant donner lieu à un TP d'algorithmique avec R.
- Présentation d'activités de simulation avec R par Hubert Raymondaud. L'utilisation de cet outil majoritairement utilisé dans le supérieur pour la mise en œuvre de la statistique peut constituer un élément de transition vers le supérieur.

Réunion du 26 mai 2013 à l'ENS de Lyon, à la suite du colloque.

Jean-Louis Piednoir commente l'expression « estimateur raisonnable » figurant dans le sujet du concours D2 de l'ENS de Cachan.

Hubert Raymondaud soulève une incohérence avec le programme, dans le sujet de bac S 1013 de Pondichery. L'approximation d'une loi binomiale par une loi normale n'est pas un attendu du programme. Certains avis divergent sur cette pratique. La commission interrogera l'inspection.

### **Travail en cours :**

- Un autre énoncé tiré d'un ouvrage pose problème, quelle rédaction proposer pour qu'il soit faisable par des élèves de terminale ?
- Il émerge du colloque des 24 et 25 mai une question : Quels sont les savoirs minimaux, les acquis moyens, d'un élève à la sortie du cycle lycée sur lesquels peut se baser l'enseignement supérieur ?

La DGESCO a mis en place un suivi des programmes tourné vers les pratiques des enseignants, mais pas vers les connaissances des élèves. Une évaluation des élèves était menée par l'APMEP à travers EVAPM mais la dernière étude date de 2008.

### **Projets :**

1. Lecture critique des énoncés : sujets de baccalauréat et sujets de manuels.
2. Travail sur les incertitudes de mesure : quel travail raisonnable mener avec les élèves en lien avec les sciences physique et chimique.
3. Mise à jour de la bibliographie des publications des IREM : faire le point sur les publications des IREM depuis 2008 afin de mettre à jour le site de la commission sur ce sujet. Chacun se charge de quelques IREM.

## **Contributions à colloques au titre de la C2I :**

Une conférence plénière et deux ateliers ont été proposés au colloque de Lyon "La réforme des programmes du lycée : et alors ?" : La conférence 2 : Apport pour les futurs étudiants, de l'enseignement de la statistique et des probabilités au lycée. Intervenants : Philippe Dutarte (IA IPR, académie de Créteil), Michel Henry, Hélène Lample, Jean-Louis Piednoir, Jean-Pierre Raoult

Atelier B2 : Mesure et incertitudes : un point de rencontre entre mathématiques et sciences expérimentales. Animateurs : Valérie Munier (IREM de Montpellier2, physique), Brigitte Chaput (ENFA Toulouse, mathématiques), Christine Ducamp (ENFA de Toulouse, physique).

Atelier A4 : Simulations algorithmes en probabilité et statistique(s) au lycée – Applications avec **R** logiciel libre professionnel de statistique. Animateurs : Hubert Raymond (C2I proba stat), Anne Perrut (IREM de Lyon)

## **Publications au titre de la C2I :**

Corpart Annette, Lassalle Nelly ; Un biberon comme outil de simulation au lycée ; Bulletin de l'APMEP. Num. 500. p. 477-493. (<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/AAA12061.htm>)

(Les comptes rendus des trois réunions sont consultables sur la page de la commission dans le site des IREM <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique25>)

## **PUBLIMATH**

### **Responsable :**

BECHLER Michèle (IREM de Lorraine)

### **Liste des participants réguliers:**

COPPIN Gérard : IREM d'Aix-Marseille - APMEP

ETTINGER Pierre : IREM de Toulouse APMEP

EYNARD Danièle : IREM de Clermont-Ferrand - APMEP

EYSSERIC Pierre : COPIRELEM - APMEP

GOIFFON Régis : IREM de Lyon – APMEP

GRUGEON-ALLYS Brigitte: ARDM

KUNTZ Gérard : IREM de Strasbourg - APMEP

LANGUEREAU Hombeline : IREM de Franche-Comté - APMEP

LE BERRE Michel: APMEP

MALTRET Jean-Louis: IREM d'Aix-Marseille

MICHEL-PAJUS Anne: IREM de Paris 7 - APMEP - UPS

PECAL Michèle : APMEP

ROCHER Robert : IREM de Lyon – APMEP

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

Les membres de l'équipe se réunissent quatre fois par an dont une lors des *Journées nationales* de l'APMEP. Lors de ces réunions, ils font une synthèse du travail effectué (fiches,



notices, support informatique) par chacun depuis la réunion précédente, apportent des améliorations au fonctionnement de la base et choisissent les orientations à donner aux actions futures. Ils se répartissent le travail d'indexation et de relecture. Entre les réunions, ils restent en contact par courrier électronique et les tâches sont effectuées en utilisant leur matériel personnel.

- La réalisation d'une fiche concernant une publication nécessite de :
  1. lire les publications quel que soit leur support (cela peut être fort long s'il est repensé par rapport à des publications voisines, pour mieux les caractériser) ;
  2. faire le résumé et la liste de mots et phrases clés, les confronter à la liste des mots clés de la base ;
  3. saisir les données bibliographiques ;
  4. harmoniser la fiche dans l'esprit général de la base ;
  5. apporter les corrections de contenu et de forme ;
  6. insérer la fiche dans la base ;
  7. vérifier la fiche et lui apporter des modifications au fur et à mesure des améliorations de l'ensemble.

Les fiches sont rédigées par les membres de l'équipe, par les correspondants dans les IREM ou par les comités de rédaction des revues publiées par les associations partenaires.

- L'élaboration d'une notice du glossaire associée à un mot clé consiste à préciser :
  - le domaine concerné (cf. liste des domaines : <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/glossaire.htm>) ;
  - une ou des définitions, des énoncés avec des informations précisant le contexte d'utilisation ou une biographie, etc. ;
  - les synonymes figurant dans la base ;
  - des équivalents étrangers (en préparation) ;
  - des liens internes à la base et externes apportant des informations complémentaires.

Les éléments de ce glossaire sont coordonnés par Michel Le Berre et Michèle Pécal. Des spécialistes dans divers domaines comme la didactique, l'informatique, l'histoire des mathématiques sont associés à ce travail.

- Le traitement informatique pour la mise à disposition des données est effectué par Jean-Louis Maltret.

Ce traitement informatique comprend trois parties :

- la conversion des fiches en HTML, dans un format adapté permettant la recherche et la navigation par mots-clés, avec création des index complets des mots clés et des auteurs ;
  - l'interface du formulaire d'interrogation avec un moteur de recherche par l'intermédiaire d'un script cgi sur le serveur ;
  - l'adaptation du moteur de recherche (Swish-e) aux exigences particulières de l'application (contraintes dues au français, lettres accentuées, etc.).
- Le caractère dynamique de la base nécessite un travail permanent des membres du groupe.

La mise à jour du site est quotidienne.

L'actualisation périodique des informations stockées dans cette base de données est organisée et réalisée par l'équipe. La saisie du contenu des fiches est effectuée de façon structurée, par champs correspondant à des rubriques définies.

De plus tout internaute peut proposer des améliorations pour les fiches existantes grâce à l'icône *Aidez-nous à améliorer cette fiche* ou de nouvelles fiches grâce à un formulaire de saisie sous la rubrique *Proposition d'une fiche* sur la page d'accueil du site.

Les membres du groupe *PUBLIMATH* assurent toutes les tâches de secrétariat inhérentes aux travaux de publication depuis fin mai 2005, date à laquelle l'équivalent d'un demi-service de secrétariat (décision du comité de pilotage de *PUBLIMATH* du 16 mars 2002) pour la mise au "format *PUBLIMATH*" a été supprimé. Depuis mars 2009, Jérôme Barberon, bibliothécaire à l'IREM de Paris 7, propose des fiches pour les publications de son IREM ainsi que pour celles de l'ARDM.

La réflexion sur la numérisation des publications IREM amorcée avec la collaboration d'Olivier Roizès de l'IREM de Montpellier en 2010-2011 se poursuit.

Depuis le premier trimestre 2013, les membres du groupe *PUBLIMATH* étudient la réalisation et l'utilisation d'une ontologie pour la description des ressources référencées dans la base.

Pour l'année 2012/2013, il y a eu

- Augmentation du nombre de fiches de 13461 le 2 juin 2012 à 15723 le 28 juin 2013 et diminution du nombre de fiches incomplètes de 10% à moins de 9 % ;
- Augmentation du nombre de notices du glossaire, leur nombre est passé de 2287 le 1 juin 2012 à 2741 le 6 juin 2013 ;
- Elaboration de nouveaux formulaires de saisie en ligne concernant les articles de [revues](#) et un formulaire de propositions de notices du glossaire est en cours de développement ;
- Maintenance des fichiers, pour assurer cohérence, fiabilité, ergonomie et présentation des fiches ;
- Harmonisation du contenu des champs en vue d'un ajout de recherche par champ ciblé ;
- Poursuite de la réflexion sur une éventuelle mise aux normes LOM (Learning Object Metadata) avec une adaptation française LOMFR ;
- Amorçe d'une étude sur la réalisation et l'utilisation d'une ontologie pour la description des ressources référencées ;
- Amélioration de l'ergonomie de la base et modification de la page d'accueil ;
- 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 :**

Faire connaître les diverses publications du réseau des IREM

## **Contributions à des colloques au titre de la C2I :**

Atelier au séminaire de l'ADIREM à Arcachon

## **Rallyes et Jeux Mathématiques**

### **Responsables**

André Antibi (IREM de Toulouse)

Corinne Ottomani-Croc (IREM de Toulouse)

### **Les membres de la CII Rallyes et jeux mathématiques**

Clermont Ferrand 2d degré : Anne Crouzier

Dijon 2d degré : Claire Pradel . Thierry De Rago. Gregory Desanlys. Dominique Arnaud.

Le Mans sd degré : Martine Janvier

Lille 2d degré : Laurence Le Foll. Marc Darrouzès.

Lille retraité : Louis Roye

Limoges retraitée : Marie-José Pestel

Lyon second degré : Régis Goiffon

Orléans-Tours 2d degré : Joel Blanchard, Philippe Theret

Paris Nord : Nicole Pannetier

Paris 7 Extérieur aux IREM : Didier Faradji

Paris 7 retraité : Bernard Da Costa

Paris 7 : Agnès Batton

Rouen Supérieur : Patrick Frétigné

Toulouse retraité : André Antibi

Toulouse retraités : Abadie Nicole, Abadie Jean-Pierre

Toulouse secondaire : Corinne Ottomani-Croc

Etranger : Salma El Aoud (Tunisie)

Manuel Dias Rigueiro et Ines Ben (Galice)

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

Depuis plus de vingt ans, de nombreux IREM organisent des compétitions de type rallye. Chaque année, ces rallyes sont appréciés par de nombreux élèves et par leurs enseignants.

Les objectifs principaux de la CII sont les suivants :

1. Faire vivre les mathématiques et améliorer leur image
  - en valorisant imagination, dynamisme, créativité, à travers des situations ou des formulations originales.
  - en proposant des épreuves motivantes et accessibles à tous les élèves.
  - en valorisant le travail par équipe qui permet souvent à des élèves en difficulté scolaire de contribuer à la recherche d'une solution. Ce type de travail montre également que la recherche d'un problème mathématique peut donner lieu à des débats très riches où chaque élève doit défendre sa solution.
  - en n'y oubliant, aux niveaux concernés, aucun type d'enseignement : primaire, collège, lycée (d'enseignement général, technologique, professionnel )

- en valorisant les diverses manifestations du rallye : organisation , épreuves, remise des prix. Celles-ci bénéficient d'un effort particulier , par département, région ou pays.
- en y associant le plus étroitement possible :  
les structures officielles (en France : Rectorat, Université, Inspection).  
des acteurs de la vie politique (conseils régionaux, conseils généraux, mairies), économique ou sociale.  
les télévisions et journaux locaux (sans cela difficilement mobilisables ! ).  
Est ainsi assurée une couverture médiatique importante donnant des mathématiques et de leur enseignement une image particulièrement chaleureuse.

## 2. Favoriser le travail en équipe

- « accessoirement » au niveau de la collégialité :
- le choix des sujets est effectué par chaque équipe organisatrice et donne lieu à des échanges fructueux sur le plan pédagogique. Dans certains rallyes de dimension internationale, les sujets sont traduits dans les langues pratiquées.
- l'organisation générale est également le fruit d'un travail d'équipe.
- « essentiellement » quant au déroulement des compétitions :

Par exemple dans l'académie de Toulouse, elles concernent des classes entières (du cycle 3 du primaire, de 6°, de 5°, de 4°, de 3° et de seconde) avec une seule réponse par classe, ce qui oblige à une conjugaison réussie des apports et compétences individuels puis permet une réjouissance solidaire en cas de prix (tous les élèves des classes primées sont invités pour recevoir , des mains des personnalités, leurs récompenses.

## 3. Ouvrir les frontières

C'est les cas de certains rallyes IREM. Nous y maintenons les caractères des rallyes : déroulement dans des cadres officiels, sans participation pécuniaire des élèves. Il s'agit pour nous de créer des habitudes de travail en commun et d'échanges avec des pays sensibles à l'influence française.

## 4. Analyser ce type d'activités

Afin d'utiliser certains de leurs aspects positifs, motivants, dans l'enseignement traditionnel. Des réflexions très intéressantes sur les problèmes de motivation, de rigueur, d' « habillage » de certains énoncés, ont pris naissance à partir d'observations et d'analyses de rallyes.

## Les projets

1. Fédérer de plus en plus de compétitions qui gravitent autour des rallyes mathématiques
2. Adhérer au plus près aux objectifs fixés par CAP'Maths
3. Aider à la mise en place d'extensions pour les rallyes existants
4. Encourager la création de nouveaux rallyes IREM
5. Permettre la lisibilité des actions de la CII via le site de l'ADIREM et celui de CAP'Maths
6. Analyser les retombées des « rallyes » dans nos classes
7. Continuer à délocaliser une fois par an la CII sur le lieu de la finale d'un rallye IREM

La CII « Rallyes et Jeux mathématiques » s'est réunie trois fois au cours de l'année scolaire 2012-2013. Comme l'an dernier, les travaux de notre commission ont été orientés dans trois directions :

- Echanges d'informations sur les rallyes et les jeux mathématiques organisés par les IREM.

- Réflexions didactiques sur les activités mathématiques associées aux manifestations de type rallye ou jeux mathématiques et analyse des retombées possibles dans les classes.
- Participation à la super finale organisée par l'un des rallyes du réseau. Cette année la troisième réunion s'est tenue à Toulouse à l'occasion de la finale de ce rallye. La CII s'était déplacée à Rouen en 2010 et au Mans en 2011, à Lille en 2012.

#### Ordre du jour de la réunion du 08.12.2012

- 10H00 : Informations générales.
- 10h30-12h : Tour de table des rallyes 2011-2012.et compte-rendu de la réunion des 15 et 16 Juin 2012 à Lille lors de la finale du rallye de Lille;
- 14H-15H00 : Les dernières nouvelles de Cap'Maths par Corinne Croc  
Corinne Croc, est membre de la commission d'examen des dossiers Cap'Maths. La dernière réunion du 19 Octobre à Paris, qui réunissait les porteurs des projets ayant été retenus par Cap'Maths, a permis de faire le point sur ce en quoi consisterait le partenariat ainsi établi entre Cap'Maths et les rallyes Irem.
- 15H-16H00: Jeux mathématiques: réflexion ? Hasard ? Réflexion et hasard ?  
par André.Antibi  
Ce thème important a déjà fait l'objet de débats au sein de notre commission. Il s'agit de poursuivre cette réflexion. Un fascicule sur ce thème sera élaboré par notre CII en fin d'année scolaire
- 16H00 - 16H30 : Les 25 ans de Tangente.  
Tangente vient d de fêter son anniversaire. A cette occasion, la relation entre la revue tangente et notre commission sera rappelée.
- 16h30-16h45 : Questions diverses.

#### Ordre du jour de la réunion du 23.03.2013

- 9H30 : Accueil.
- 9h45-10h : Informations générales.
- 10h-12h : Subventions "CAP'MATHS" pour le présent et l'avenir.  
NB : tous les IREM concernés sont invités à envoyer un représentant, mais aussi les IREM souhaitant "se lancer" dans l'organisation de rallyes ou de manifestations "jeux mathématiques".
- 14h00 -15h00 : Tour de table des différents rallyes et jeux mathématiques.
- 15h00-16h00 : Suite de la réflexion didactique sur les rallyes et les jeux mathématiques : maths pour tous ? Travaux de groupe, niveau de difficulté des exercices et des jeux,...  
Cette réflexion a déjà été engagée lors des précédentes réunions de la CII.
- 16h00-16h30 : Préparation de la réunion de notre CII à Toulouse le 17 Mai 2013.  
La CII se déplacera à Toulouse à l'occasion de la finale du rallye mathématique de Toulouse ; l'an dernier elle s'était déplacée à Lille, pour la finale du rallye de Lille.

#### Ordre du jour de la réunion du 17 Mai 2013

- 9h30 à 17h15 : Super finale du rallye de Toulouse (voir programme ci-joint) ; observation, participation éventuelle à l'organisation.
- 18h-20h : réunion de la CII.
- Analyse du déroulement de la journée ;
- Dates des réunions de la CII pour 2013-2014 ;
- Questions diverses.

- 20h30 : repas

Rallye Mathématique sans Frontières 2013

Programme de la Superfinale

Date : Vendredi 17 mai 2013

Lieu : Hall du bâtiment administratif et auditorium de l'université Paul Sabatier, 118 route de Narbonne, Toulouse

NB. Pour chaque classe, l'épreuve durera environ 50 minutes.

Pour chaque demi-journée, une animation est également prévue

Cycle 3-6°-5° 9H 30 Accueil et présentation

9H45 Déroulement des épreuves

12H15-13H Remise des prix suivie du pot de l'amitié

4° - 3° - 2nde 13H 45 Accueil et présentation

14H Déroulement des épreuves

16H 30 - 17H 15 Remise des prix suivie du pot de l'amitié

### Actions majeures de la C2I :

La subvention qu'a accordé l'association Cap'Maths pour le Rallye Mathématique sans Frontières 2013 de Toulouse, a incité les différents rallyes bénéficiaires de cette subvention de proposer en 2012-2013 des extensions. C'était une des conditions d'obtention de cette nouvelle subvention. Les sommes versées correspondent à 50% des sommes qui peuvent être justifiées par les Rallyes et pour un total maximum de 34000 euros. Voir le détail en dernière partie.

La demande de subvention a été renouvelée pour 2013-2014. Le dossier doit être repris (certains points liés à l'utilisation de la subvention 2012-2013 doivent être précisés) afin d'être considéré comme recevable cette année encore par Cap'Maths.

### 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)  
Régis Deleuze (Irem de Reims)  
Laurent Hivon (Irem d'Orléans)  
Pascal Padilla (Irem d'Aix Marseille)  
Hervé Picques (Irem de Toulouse)  
Jacques Planes (Irem de Montpellier)  
Christophe Prévot (Irem de Lorraine)  
Laurent Souchard (enseignement agricole)

## Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :

L'activité de la C2i TICE s'est entièrement articulée autour de la rédaction d'un document de formation sur le logiciel GeoGebra. Il est prévu de publier cette brochure en 2014/2015.

## Actions majeures de la C2I

### Nouveau logo

Après de nombreux échanges entre les membres de la commission et une graphiste, nous avons créé un nouveau logo pour la commission TICE (voir ci-dessus).

### Publication Géogébra

La commission s'est mobilisée tout au long de l'année afin de créer un document de formation sur le logiciel Géogébra. Ce document, composé de fiches, sera divisé en deux parties :

- une centaine de fiches pédagogiques
- une cinquantaine de fiches techniques

Cette publication proposera aux formateurs des situations pédagogiques adaptées à son public. Par ailleurs, la présence de fiches techniques permettra d'approfondir, point par point, l'ensemble des fonctions du logiciel.

### Fiches pédagogiques

Les fiches pédagogiques permettront au formateur de proposer des activités utiles pour les stagiaires. Par exemple, l'étude de la construction de courbes de Bézier sera une activité utile à un enseignant travaillant avec des étudiants de BTS plutôt que travaillant avec des collégiens. Après une description succincte et quelques commentaires, la fiche décrit de manière détaillée les étapes de la réalisation technique du fichier avec Géogébra.

Le descriptif d'identification comporte les parties suivantes :

- le type de fichier (imagiciel, diaporama, activité dynamique élève, etc.)
- la modalité d'utilisation du fichier Géogébra créé (en vidéoprojection dans une salle banalisée, en salle informatique, etc.)
- le thème abordé par la situation pédagogique
- le niveau des élèves (collège, lycée général, lycée professionnel (CAP ou Bac Pro), supérieur) et par thèmes
- les prérequis des élèves
- l'objectif de la fiche pédagogique
- la difficulté de la réalisation technique du fichier

- la ou les vues qui seront abordée dans la fiche
- le fichier final à télécharger

Nous avons les fichiers Géogébra pour les activités suivantes. À ce jour, **moins de 10%** de ces fiches sont entièrement réalisées.

- Le triangle équilatéral
- Le triangle isocèle
- Le parallélogramme
- Le losange
- Le rectangle
- Le carré
- Polygone régulier
- Médiatrices d'un triangle
- Droites remarquables du triangle
- La diagonale du carré
- Diagonales du losange, du rectangle et du carré
- Angles alternes-internes et correspondants
- Angles inscrits
- Cercle inscrit
- Tangente à un cercle
- Symétrie axiale
- Inégalité triangulaire
- La grenouille
- Points équidistants des deux extrémités d'un segment
- Point sur la médiatrice d'un segment
- Une classification de quelques quadrilatères
- Symétrie centrale
- Axes et centre de symétrie du parallélogramme
- Propriété caractéristique de la bissectrice d'un angle
- Somme des mesures des angles d'un triangle (1)
- Triangle rectangle inscrit dans un cercle
- Dépliage d'un triangle
- Formules trigonométriques
- Cosinus d'un angle aigu
- Définition du cercle
- Somme des mesures des angles d'un triangle (2)
- Somme des mesures des angles d'un triangle (3)
- Aire d'un rectangle
- Aire d'un triangle
- Les lunules d'Hyppocrate
- Aire d'un disque
- Aire d'un trapèze
- Aire d'un parallélogramme
- Somme des mesures des angles d'un triangle (4)
- Démonstration du théorème de Pythagore (1)
- Démonstration du théorème de Pythagore (2)
- Démonstration du théorème de Pythagore (3)
- Représentation graphique d'une fonction affine



- Représentation graphique d'une fonction linéaire
- Un puzzle de Lewis Carroll
- Régionnement du plan par la médiatrice d'un segment
- Une autre approche du théorème de Pythagore
- Démonstration du théorème de Pythagore (4)
- Fonction affine et fonction linéaire associée
- La fonction sinus
- Résolution graphique d'une inéquation
- Une cocotte
- Construction point par point d'une parabole
- Définition géométrique d'une parabole
- Construction point par point d'une ellipse (définie par un cercle directeur)
- Coniques
- Résolution d'un système d'équations
- La rotation
- Somme de vecteurs
- Affixe d'un point
- Morphing barycentrique
- Histogramme
- L'escargot de Pythagore
- Puissances d'un nombre complexe
- Carré complexe
- Similitude complexe
- Deviner la mesure d'un angle
- Le théorème de Thalès
- Parallélogrammes particuliers
- Problème de construction (5)
- Problème de construction (4)
- Problème de construction (3)
- Problème de construction (2)
- Problème de construction (1)
- Chat Loup
- Le cerf-volant
- Problème de construction (6)
- Problème de construction (7)
- Problème de construction (8)
- Problème de construction (9)
- Problème de construction (10)
- Problème de construction (11)
- Problème de construction (12)
- Problème de construction (13)
- Construction d'un parallélogramme
- Construction du symétrique d'un point
- Construction de l'orthocentre d'un triangle
- Introduction à la notion d'équation produit
- Un point dans un triangle équilatéral
- Une rivière à traverser

- Le parallélogramme qui tourne
- Les coccinelles

### Fiches techniques

La deuxième partie de la publication sera composée de fiches techniques détaillant dans le détail le logiciel. 100% des fiches ci-dessous sont réalisées. Toutes ont été relues au moins une fois.

- Manipulations de base
- Les différentes vues
- Le champ de saisie
- Construire un segment de longueur donnée
- La légende des objets
- Personnaliser les barres d'outils
- Géogébra et la gestion des couleurs
- Le protocole de construction
- La vue graphique
- Les polygones
- Les calques
- Les inéquations
- Les fonctions
- Les nombres complexes
- Les valeurs booléennes
- Les angles
- Montrer ou cacher un objet
- Trace des objets
- Insérer un texte
- Les outils
- LaTeX
- Les commandes pour produire un texte
- Les curseurs
- Listes et matrices
- La vue tableur
- Introduction aux langages de scripts
- Exporter une figure sous la forme d'une image
- Insérer une image
- Statistiques : les commandes pour produire des graphiques
- Simuler des boutons radio à l'aide de cases à cocher
- Rendre dynamique la légende d'une case à cocher (ou d'un bouton, ou ...)
- Modifier dynamiquement la couleur d'une case à cocher (ou d'un bouton, ou ...)
- Simuler le magnétisme des objets
- Installer GeoGebra

### Difficultés et besoins

1. Il reste encore beaucoup de temps de travail pour voir le bout de cette publication.
2. Les versions du logiciel changent très souvent. Ce qui fait que d'une version à l'autre, certaines fiches sont déjà à retravailler.
3. Nous avons un grand besoin de **relecteurs**.

4. Nous cherchons des **rédacteurs** susceptibles de créer des fiches pédagogiques, notamment niveau Lycée et Supérieur.

### **Colloque TICE 2014**

Nous travaillons à la réalisation d'un colloque en juin 2014. Ce colloque se fera en collaboration avec la C2I Collège. Les dates retenues sont 19, 20 et 21 juin 2014, à Montpellier.

### **Veille logicielle**

Nous suivons et nous informons régulièrement sur des outils logiciels mis à la disposition des enseignants.

#### *Scenari*

Scenari est une suite logicielle libre de conception et d'utilisation de chaînes éditoriales pour la création de documents multimédia. Nous avons installé un serveur Scenari sur l'IREM de Marseille. Ce dernier est utilisé pour créer des cours de manière collaborative (espace de partage et de rédaction), pour créer du contenu de formation disciplinaire de type académique ou de type web-documentaire.

[Présentation de Scenari<sup>1</sup>](#) par des membres de la commission. (identifiant : *visite* et aucun mot de passe)

#### *DGPad*

Présentation du logiciel de géométrie dynamique DGPad. Cet outil est le successeur, version tablette, de CaRMetal développé par un membre de l'IREM de Toulouse Éric Hackenholtz.

<http://www.dqpad.net/>

#### *Sketchometry*

Présentation du logiciel de géométrie dynamique orienté tablette

<http://www.sketchometry.com/>

#### *Hangouts*

Utilisation mensuelle des outils en ligne de Google pour faire de la visioconférence.

<http://www.google.com/intl/fr/+learnmore/hangouts/>

[1http://sandbox3.irem.univ-mrs.fr/scenariserver4.0/s/chain/~utilisateur=visite/u/pub/Ou0qbyuEt1G1dJkPAPciVw/POH3D5/4IOKIH/HNGVK/P2TBF5/V3/~pascal/web/co/2013\\_-\\_Presentation\\_Scenari\\_AG\\_IREM\\_web.html](http://sandbox3.irem.univ-mrs.fr/scenariserver4.0/s/chain/~utilisateur=visite/u/pub/Ou0qbyuEt1G1dJkPAPciVw/POH3D5/4IOKIH/HNGVK/P2TBF5/V3/~pascal/web/co/2013_-_Presentation_Scenari_AG_IREM_web.html)

### **Contributions à colloques au titre de la C2I :**

C2I Spectatrice à la conférence EIAH 2013, organisée par l'IRIT sur l'université Paul Sabatier de Toulouse.

## **Lycée Professionnel**

### **Responsable avec l'IREM de rattachement:**

Jean-Luc PERNETTE IREM de DIJON

### **Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :**

Laurent GALLIEN	IREM de DIJON
Hamid HADIDOU	IREM de TOULOUSE
Benoît KERN	IREM de FRANCHE COMTÉ
Emmanuelle LAFONT	IREM d'AQUITAINE
Mélanie LEPAGE	IREM de PARIS 7
Christian MEILLAND	IREM de LYON
Jean-Louis MORIN	IREM de LYON
François MOUSSAVOU	IREM d'AIX-MARSEILLE
Michel MOUTOUSSAMY	IREM d'ORLÉANS
Valérie THÉRIC	IREM d'AIX-MARSEILLE

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

La voie professionnelle connaît une rénovation depuis septembre 2009. Les réflexions menées par la CII-LP sont principalement axées sur la mise en œuvre et les évolutions qu'elle implique. Plusieurs axes sont retenus :

- la démarche d'investigation,
- l'enseignement et l'évaluation par compétence,
- l'accompagnement personnalisé
- l'enseignement général lié à la spécialité.

La CII-LP développe des activités (élève) visant à créer une ressource pédagogique nécessaire à l'accompagnement des élèves dans leur possibilité d'orientation post-bac, et plus particulièrement vers les sections de technicien supérieur (STS).

Dans un premier temps les activités en construction font référence au module complémentaire du programme de mathématiques de baccalauréat professionnel.

Le groupe souhaite rapidement élargir ces activités vers des notions plus spécifiques à certaines STS, nécessitant un accompagnement plus précis sur certains points non visés par le module complémentaire.

Des rencontres avec les CII statistique – probabilités et Lycée Technique qui travaillent ou ont travaillé sur des projets connexes, ont été faites de sorte à affiner les travaux en cours.

### **Actions majeures de la C2I**

Un site spécifique à la CII-LP est régulièrement mis à jour. Il permet de donner une visibilité plus grande et plus accessible aux travaux en cours et aide à la diffusion de ceux-ci. Il offre également la possibilité de prendre contact avec chacun des membres et d'identifier les IREM et IRES représentés aujourd'hui.

Une brochure devrait être produite dans le courant de l'année 2014-2015, les premières activités proposées dans cette dernière seront publiées sur le site en fonction du degré d'avancement.

La CII-LP s'attache à recenser les différents travaux menés dans les groupes locaux et les accompagne si cela s'avère nécessaire pour leurs publications et diffusion.

### **Publications et contributions à colloques au titre de la C2I :**

Réforme du baccalauréat professionnel en trois ans. Quelles conséquences pour l'enseignement des mathématiques.

*Journées mathématiques de l'IFÉ. 4 et 5 juin 2013.*

François MOUSSAVOU

Mathématiques en baccalauréat professionnel.

*Mathématiques sans frontières : Assemblée Internationale Marseille Luminy - Samedi 18 mai 2013.*

François MOUSSAVOU

Quand on est plus programmé.

*Cahiers Pédagogiques n° 507 : Questions aux programmes. Septembre – Octobre 2013.*

Résumé : L'EGLS est un dispositif innovant apparu en 2009 avec la rénovation de la voie professionnelle. Il a pour particularité d'être un enseignement disciplinaire sans programme ni référentiel. Cet article propose une présentation de ce dispositif et une description de la façon dont il a été mis en place dans un établissement.

François MOUSSAVOU – Valérie THÉRIC.

Quand commence la guerre du Pacifique ?

*Brève pour Mathématiques pour la planète Terre 2013.* <http://mpt2013.fr/>

À paraître.

François MOUSSAVOU.

## **Université**

### **Responsable avec l'IREM de rattachement:**

FRÉTIGNÉ PATRICK (IREM de ROUEN)

### **Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement :**

Barka Odile	Reims
Boyer Jean-Yves	Bordeaux
Bridoux Stéphanie	Mons, Belgique
Damamme Gilles	Caen
Deronne Mélanie	Mons, Belgique
Devleeschouwer Martine	Namur, Belgique
Durand-Guerrier Viviane	Montpellier
Fabert Charlotte	Grenoble
Frétigné Patrick	Rouen
Gaspérini Josiane	Strasbourg
Lapotre Pierre	Lille
Grenier-Boley Nicolas	Rouen (IUFM)
Grenier Denise	Grenoble
Gueudet Ghislaine	Rennes
Madec Gwenola	Paris-Nord

Rogalski Marc	Paris VII
Rogalski Janine	Paris VII
Sénéchaux Pascale	Limoges
Vandebrouck Fabrice	Paris VII

### **Présentation et descriptif court des activités 2012/2013 :**

La Commission Inter Irem Université regroupe des enseignants du secondaire et du supérieur intéressés par les problèmes d'enseignement et d'apprentissage à l'Université dans le domaine des mathématiques. Durant ces dernières années, la commission a travaillé plus spécifiquement sur les problèmes de la transition lycée-université dans le domaine de l'analyse, de l'algèbre linéaire, de la logique mathématique. Des questionnaires proposés à des étudiants entrant à l'université ont montré qu'ils n'étaient pas préparés à manipuler les règles logiques inhérentes au formalisme nécessaire à ces disciplines. La commission s'est également beaucoup penchée cette année sur les objectifs et les contenus des programmes dans les filières de remise à niveau scientifique ainsi que dans les filières dites "d'excellence" organisées dans les Universités. Enfin, les membres de la CIU ont également conduit une étude poussée sur la réforme des programmes du lycée et sur son impact probable sur les études post-bac. C'était le thème du colloque qu'elle a organisé à Lyon en Mai 2013.

### **Actions majeures de la C2I**

- Responsabilité du thème 7 « enseignement supérieur » aux Journées « Michèle Artigue » en Mai 2012
- Organisation du colloque « La réforme des programmes du lycée : et alors ? » - Mai 2013 – Lyon, en collaboration avec les CII lycées et statistique/probabilité. Le colloque a reçu environ une centaine d'enseignant du secondaire et du supérieur, avec tout de même une majorité d'enseignants de mathématiques.

### **Contributions à colloques au titre de la C2I :**

- Colloque « EMF », Février 2012, Genève
- Colloque « Michèle Artigue », Mai 2012, Paris
- Colloque « La réforme des programmes du lycée : et alors ? », Mai 2013, Lyon

### **Publications au titre de la C2I :**

**Actes du colloque de Lyon – 25 et 26 Mai 2013 – Octobre 2013. Publication par l'IREM de Paris.**

### **Repère IREM**

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

### **Responsable avec l'IREM de rattachement**

Yves DUCCEL ([reperes-irem@univ-irem.fr](mailto:reperes-irem@univ-irem.fr)), IREM de Franche-Comté)

## Liste des participants réguliers avec les IREM de rattachement

### 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 collègue

- Laurianne FOULQUIER (IREM d'Aquitaine, professeure certifiée en collège) ;
- Jean-Paul GUICHARD (IREM de Poitiers, professeur agrégé 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 ;
- René MULET-MARQUIS (IREM de Lyon, professeur agrégé en collège) ;

### Lycée d'enseignement général, technique et professionnel

- Anne CARRIÉ (IREM de Rennes, PLP2 Maths Sciences en lycée 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 ;
- 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 DUCCEL (IREM de Franche-Comté, MCF à l'Université de Franche-Comté) : responsable du comité ;
- Michèle GANDIT (IREM de Grenoble, PRAG à l'Université Joseph Fourier Grenoble I) ;
- 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'Université de Limoges).

## Présentation et descriptif courts des activités 2012/2013

**Nombre de propositions d'articles** reçues et examinées du comité de mars 2011 au comité de mars 2013 inclus (9 séances) : 62 articles soumis. Sur ces 62 propositions d'articles :

- 38 ont été acceptées ;
- 10 ont été mises en attente d'une réécriture complète ;
- 14 ont été refusées définitivement.

**Nombre d'articles publiés** du numéro 82 (janvier 2011) au numéro 90 (janvier 2013) inclus : 44 articles.

**Mise en place d'un espace collaboratif** pour les membres du comité et l'éditeur de la revue *Topiques éditions*.

**Publication de deux numéros spéciaux** consacrés aux thématiques suivantes :

- Numéro 88 (juillet 2012) : *L'approche par compétences. Questions pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.*
- Numéro 92 (juillet 2013) : *Quel enseignement de l'algèbre au collège, au lycée et dans l'enseignement supérieur ?*

**Mise en ligne des articles** jusqu'au numéro 82 et publication d'un article en ligne pour chacun des numéros 82 à 91.

**Rédaction des fiches PUBLIMATH** des articles publiés.

**Discussion en vue de la mise en place d'un Comité scientifique** pour *Repères IREM*.

## Actions majeures de la C2I

**Missions et objectifs de la revue** : La revue *Repères IREM* a pour objectif d'informer tous les acteurs du milieu éducatif mathématique, mais aussi des disciplines voisines, de la réflexion menée en commun entre praticiens et chercheurs pour les classes sur les questions actuelles, qu'elles aient trait aux grands débats ou plus simplement aux applications concrètes. La revue a également vocation à servir d'interface entre la communauté des chercheurs (notamment en didactique des maths, épistémologie et histoire des maths, sciences de l'éducation, ...) et les enseignants dans leurs classes.

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 réflexions et des prospectives sur un sujet donné,
- des présentations d'activités de classe accompagnées d'une analyse didactique aisément accessible au non spécialiste en didactique,
- 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.

*Repères IREM* propose donc des articles écrits par des enseignants, enseignants-chercheurs, chercheurs en poste dans des établissements de tous les ordres 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*".

**Publication des numéros** : 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 des mathématiques.

Par ailleurs 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 donnée « Publimath ».



**Site internet sur le portail des IREM** : La revue possède un site internet hébergé sur le site du réseau des IREM : <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPÈRES. Ce site donne accès aux informations concernant la revue. En outre, depuis le site web de *Repères* un lien est établi pour chaque article de la revue vers sa fiche « Publimath » sur le site <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/>.

La gestion des informations et de la mise à jour concernant le site de *Repères IREM* sont assurées par un membre du comité de rédaction (Jean-Paul Guichard, IREM de Poitiers) en liaison avec Jérôme Germoni (IREM de Lyon) chargé du suivi du site Web du réseau des IREM.

**Mise en ligne des articles** : Le comité de rédaction développe une politique de mise en ligne progressive, en accès libre et en intégralité, des articles anciens de la revue depuis le numéro 1 (octobre 1990) en remontant vers les numéros actuels avec une barrière mobile de trois ans. À ce jour, les articles des numéros 1 à 81 sont mis en ligne en intégralité.

Par ailleurs pour chaque nouveau numéro, un article du sommaire est choisi par le comité pour être mis en ligne dans les mêmes conditions. La mise en ligne des articles est effectuée par un membre du comité de rédaction (Jean-Paul Guichard, IREM de Poitiers).

**Abonnements / ventes au numéro** : La gestion des abonnements est effectuée par l'éditeur. En 2013, la revue compte un peu moins de 1000 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).

# Rapports des IREM

## IREM de Aix-Marseille

### Direction

Lionel Vaux (directeur)

Annie Broglio (directrice adjointe)

### Nombre d'animateurs IREM

63 enseignants de l'enseignement secondaire,

22 enseignants de l'enseignement supérieur.

### Liste des groupes IREM

#### **Groupe « Collège », responsable Myriam Quatrini, 6 participants**

Le groupe fait le point sur l'apprentissage de la notion de « l'égalité » dans les classes de mathématiques du collège.

#### **Groupe « Didactique », responsable Yves Matheron, 10 participants**

Le travail d'élaboration, d'observation et de diffusion du groupe didactique de l'IREM d'Aix-Marseille s'inscrit essentiellement dans le cadre du travail mené au plan national par le réseau PERMES, initié et impulsé par la CII Didactique et qui a reçu le soutien de l'IFÉ-ENS de Lyon.

#### **Groupe « Informatique pédagogique au collège », responsable Laetitia Trovato, 5 participants**

Vocabulaire et Notation des fonctions. Il s'agit de comprendre la notion de fonction à travers une représentation visuelle, et de mettre en place le vocabulaire associé.

#### **Groupe « LP », responsable Pascal Padilla, 11 participants**

L'Enseignement Général Lié à la Spécialité (EGLS) est une nouveauté des programmes 2009 de Baccalauréat Professionnel. Ce volant d'heures est dédié à l'enseignement général afin de compléter la formation théorique de l'élève dans son domaine professionnel. Du fait de la multitude de spécialités professionnelles et d'un programme d'enseignement général de type tronc commun, ce complément d'heures permet de rapprocher l'enseignement général de l'enseignement professionnel.

#### **Groupe « Probabilités et statistiques », responsable Hervé Milliard, 8 participants**

Le groupe a travaillé en collaboration étroite avec l'inspection pédagogique régionale pour mettre en place des formations sur les nouveaux programmes de probabilité de terminale S et ES.

#### **Groupe « Socle », François Moussavou, 8 participants**

Le groupe a continué son travail sur la mise en œuvre d'une évaluation opérationnelle placée au niveau du palier 3 (fin de troisième/entrée en seconde) du socle commun. Notre activité a consisté en un enrichissement de notre base de situations d'évaluation, une

diffusion des travaux effectués (animation de journées de stage, rédaction d'un article), l'adaptation des évaluations créées vers une solution automatisée.

**Groupe « ISN », Emmanuel Beffara, 12 participants**

Travail de veille sur les projets des élèves de la spécialité ISN dans l'académie : collecte et retour d'expérience dans divers colloques et séminaires.

**Groupe « vulgarisation », Laurent Beddou, 26 participants**

Organisation de manifestations scientifiques : 2 forums des maths, congrès « math en jeans » (Marseille) et animations scientifiques, fête de la science...

**Groupe « Histoire des sciences et épistémologie », responsable, Jean-Louis Maltret, 7 participants**

Préparation de l'exposition itinérante « Regards sur les mathématiques : itinéraires méditerranéens » d'octobre 2013 à juin 2014 et organisation du 20ème colloque inter-IREM épistémologie et histoire des sciences « Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre », les 24 et 25 mai 2013.

**Liste des stages de formation continue animés**

**Stages PAF :**

**Stages du groupe socle, responsable François Moussavou**

Animation de deux sessions d'une journée et demie de stage sur le socle commun et les tâches complexes en coopération avec le GRAC (groupe académique mathématiques-collège de l'inspection régionale).

Mardi 8 janvier 2013. Collège Jean Jaurès. La Ciotat.

Jeudi 7 février 2013. Collège Jean Jaurès. La Ciotat.

Jeudi 2 mai 2013. Collège de la belle de mai. Marseille.

Mardi 28 mai. Collège de la belle de mai. Marseille.

Animation d'un stage de deux jours sur l'enseignement de la statistique et des probabilités en lycée professionnel en coopération avec le groupe académique de formateurs MSPC. Mardi 19 mars 2013. LP les Alpilles. Miramas.

Lundi 25 mars 2013. LP les Alpilles. Miramas.

**Stage du groupe Proba stats, responsable Hervé Milliard**

Le groupe a travaillé en collaboration étroite avec l'inspection pédagogique régionale pour mettre en place des formations sur les nouveaux programmes de probabilité de terminale S et ES qui ont touché la quasi-totalité des enseignants de mathématiques de l'académie :

Hervé Milliard : Introduction de la loi normale centrée réduite. Le surbooking.

Denys Pommeret : Formation théorique aux tests d'hypothèses.

Bernard Egger : Introduction à la théorie théorème de Moivre Laplace.

Bénédicte Espariat : Calculatrice et loi Normale au lycée. Des exemples d'utilisation de la loi normale dans l'industrie et dans la vie courante.

Karine Dadourian : Fluctuation : intervalles de fluctuation et intervalles de confiance.

Hervé Antoine : Des exemples riches en activité : Codage et décodage par la méthode des intervalles de confiance.

Dominique Proudhon : Exercices.

### **Stage du groupe Didactique, Yves Matheron**

Un stage de formation destiné aux professeurs stagiaires de mathématiques de l'académie d'Aix-Marseille les 7 février et 2 avril 2013.

## **Actions majeures de l'IREM :**

### **Stages Hippocampe**

Dates	Thèmes	Classe	Établissement	Ville
9-11 juillet 2013	<a href="#">Maths en jeux</a>		École de la Deuxième Chance	Marseille
27-29 mai 2013	<a href="#">Fondements de l'infomatique</a>	1ère S	Lycée Pasquet	Arles
21-23 mai 2013	<a href="#">Statistique</a>	1ère S	Lycée Aristide Briand	Gap
9-11 avril 2013	<a href="#">Mathématiques et médecine</a>	1ère S	Lycée Saint Joseph	Carpentras
18-20 mars 2013	<a href="#">Billards</a>	1ère S	Lycée Jean Monnet	Vitrolles
18-20 février 2013	<a href="#">Mathématiques en embuscade</a>		École de la Deuxième Chance	Marseille
11-13 février 2013	<a href="#">Automates</a>	1ère S	Lycée Thiers	Marseille
28-30 janvier 2013	<a href="#">Pavages</a>	Troisième	Collège Vallon de Toulouse	Marseille
14-16 janvier 2013	<a href="#">Matrices</a>	terminale S	Lycée Marseilleveyre	Marseille
17-19 décembre 2012	<a href="#">Traitement d'images</a>	terminale S	Lycée Vauvenargues & Lycée Cézanne	Aix-en-Provence
10-12 décembre 2012	<a href="#">Mathématiques et art</a>	seconde (MPS)	Lycée Marseilleveyre	Marseille
26-28 novembre 2012	<a href="#">Matrices</a>		Lycée international	Manosque
5-7 novembre 2012	<a href="#">Mathématiques en jeux</a>		École de la Deuxième Chance	Marseille

Plus de détails sur <http://pytheas.irem.univ-mrs.fr/wiki/pytheas/hippocampe:accueil>

### **Exposition « Regards sur les mathématiques, itinéraires méditerranéens »**

Tous les détails sur <http://www.irem.univ-mrs.fr/expo2013/>.

### **Colloque Histoire des Mathématiques : *Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre***

L'IREM d'Aix-Marseille a accueilli et assuré l'organisation locale du colloque de la CII Epistémologie et Histoire des Mathématiques.

### **Forums des mathématiques et congrès MATH.en.JEANS**

L'IREM était partenaire de deux forums des mathématiques, à Aix-en-Provence les 10 et 11 janvier 2013, puis à Marseille les 4 et 5 avril 2013 à l'école de la deuxième chance, en prélude du congrès MEJ.

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Groupe « LP »**

Présentation des démarches d'investigation guidées (Publié le 9 avr. 2013 - <http://iremlp.irem.univ-mrs.fr/site/?q=content/pr%C3%A9sentation-des-d%C3%A9marches-dinvestigation-guid%C3%A9es>) - Ludovic Diana

La géométrie avec Kandinsky (Publié le 14 nov. 2012 - <http://iremlp.irem.univ-mrs.fr/site/?q=content/la-g%C3%A9om%C3%A9trie-avec-kandinsky>) - Bruno Bourgine

Mise à jour de la publication Température et chaleur – Compléments disciplinaires en sciences (Publiée le 15 avril 2013 - <http://iremlp.irem.univ-mrs.fr/site/?q=content/temp%C3%A9rature-et-chaleur-compl%C3%A9ments-disciplinaires>)

– Pascal Padilla & Jérôme Poussou

Mise en ligne d'un portail de formation2 : création de tutoriels vidéos, mise en structure avec la chaîne éditoriale WebMedia2 de Scenari. - Pascal Padilla

Diffusion d'une grille d'aide à l'évaluation des CCF auprès des inspecteurs.

### **Groupe « Proba stats »**

Hervé Milliard : Introduction de la loi normale centrée réduite. Le surbooking.

Denys Pommeret : Formation théorique aux tests d'hypothèses,

Bernard Egger : Introduction à la théorie théorème de Moivre Laplace.

Bénédicte Espariat : Calculatrice et loi Normale au lycée. Des exemples d'utilisation de la loi normale dans l'industrie et dans la vie courante.

Karine Dadourian : Fluctuation : intervalles de fluctuation et intervalles de confiance.

Hervé Antoine : Des exemples riches en activité : Codage et décodage par la méthode des intervalles de confiance.

Dominique Proudhon : Exercices.

Tous les fichiers, dossiers, applications, exemples, peuvent être téléchargés sur le site de l'IREM d'Aix Marseille.

## **IREM des Antilles et de la Guyane**

### **Direction**

BLACHE Régis (directeur)

NUIRO Paul

### **Nombre d'animateurs IREM :**

environ 30 animateurs

## Liste des groupes IREM

### **Collège / Martinique**

Responsable : K. Alexia

Nombre de participants : une dizaine

Descriptif court : Problèmes complexes au collège

### **KabritBwa / Martinique**

Responsable : C. Cyrille

Nombre de participants : une dizaine

Descriptif court : Mathématiques et informatique au collège et au lycée

### **Jeux Mathématiques / Martinique**

Responsable : L. Sinseau

Nombre de participants : 3

Descriptif court : Animations mathématiques, organisation Rallye

### **Lycée / Martinique**

Responsable : M. Ramassamy

Nombre de participants : 4

Descriptif court : Problèmes complexes au collège

### **Algorithmique au Lycée / Guadeloupe**

Responsable : S. Baudet

Nombre de participants : 2

Descriptif court : Introduction de l'algorithmique en seconde

### **Mathématiques et créole / Guadeloupe**

Responsable : J. Bichara

Nombre de participants : 2

### **Jeux Mathématiques / Guadeloupe**

Responsable : V. Colletin

Nombre de participants : 5

Descriptif court : Animations mathématiques, organisation Rallye

## Liste des stages de formation continue animés

### **Préparation CAPES interne / Martinique**

Responsable : C. Cyrille

### **Stage « Nouveau programme de Mathématiques du cycle terminal » / Martinique**

Responsable : M. Ramassamy

## **Actions majeures de l'IREM :**

**Rallye mathématique Antilles Guyane** (environ 20 000 élèves de CM1/CM2, 4<sup>e</sup>/3<sup>e</sup>, 2<sup>nd</sup>e/1<sup>er</sup>e)

**Stage formation « Scenarii d'intégration pédagogique des TICE »** (intervenante : J. Bourdeau)

**Séminaire IREM/IUFM en visioconférence sur les trois sites** (Guadeloupe / Martinique / Guyane)

## **IREM d'Aquitaine**

### **Direction**

BOYER Jean-Yves (directeur)  
CHABANOL Marie-Line  
RUCH Jean-Jacques

### **Nombre d'animateurs IREM :**

35 enseignants du secondaire  
7 enseignants chercheurs de l'Université Bordeaux 1

### **Liste des groupes IREM :**

#### **Algorithmique**

Responsable : Eric SOPENA

Nombre de participants : 4 enseignants du secondaire et 2 enseignants chercheurs

Descriptif : le groupe construit des séances « clé en main » notamment en ce qui concerne les premières séances d'algorithmique. Il a publié cette année une brochure qui propose des activités d'algorithmique utilisable en classe dès la seconde.

#### **Didactique**

Responsable : Catherine DESNAVRES

Nombre de participants : 14 enseignants du secondaire

Descriptif : le groupe est présent au niveau de l'IFE et de la CII Didactique dont la responsable est Catherine DESNAVRES. Le groupe a publié une brochure sur les Fonctions du collège jusqu'en seconde. Il travaille actuellement sur la proportionnalité au Collège et les Fonctions au Lycée.

#### **Rallye Mathématiques**

Responsable : Françoise PAULIARD

Nombre de participants : 8 enseignants du secondaire

Descriptif : le groupe construit l'épreuve du rallye qui se déroule sur les 5 départements de l'Académie et qui touche 300 classes environ de Troisième et Seconde.

### **Probabilités statistiques :**

Responsables : Vincent COUAILLER et Marie-Line CHABANOL

Nombre de participants : 7 enseignants du secondaire et 5 enseignants chercheurs

Descriptif : le groupe a travaillé sur les nouveaux programmes, particulièrement des classes TS et ES en probabilités et statistiques. Il a organisé des séances de formation sur le programme de TS et ES à l'usage des enseignants de TS et ES.

### **Lycée Professionnel :**

Responsable : Emmanuelle LAFONT

Nombre de participants : 4 enseignants du secondaire

Descriptif : le groupe travaille sur une brochure sur des séances d'enseignement des parties du programme intégrant la démarche d'investigation en s'appuyant sur la grille nationale d'évaluation.

### **Découvertes :**

Responsable : Marie-Line CHABANOL

Nombre de participants : 2 enseignants du secondaire et 1 enseignant chercheur

Descriptif : l'ambition du groupe est d'offrir une ouverture à la culture scientifique. Il s'est consacré cette année à la finalisation d'une brochure autour de la cryptographie en s'appuyant sur des diaporamas réalisés l'année précédente et présentés devant des classes de l'Académie.

### **Liste des stages de formation continue animés :**

#### **Stage « Algorithmique »**

1 journée sous forme d'ateliers – 18 participants

#### **Stage « WIMS »**

1 journée sous forme d'ateliers – 12 participants

#### **Stage « Proba stat »**

5 journées décentralisées ont été assurées : Bordeaux, Talence, Périgueux, Orthez et Agen.

Ces ateliers étaient animés par un enseignant du secondaire et un enseignant du supérieur.

### **Actions majeures de l'IREM :**

#### **Master ENSM en alternance**

Les groupes interviennent dans le Master ENSM en alternance. Il a été organisé 15 séances le mercredi après-midi où les groupes ont pu présenter leurs travaux de recherche et leurs objectifs. Cette implication de l'IREM dans la formation des futurs enseignants a été reconnue par le Rectorat qui a attribué des heures DGESCO supplémentaires (nous sommes passés de 535 à 600 heures).

#### **Séminaire IREM/APMEP**

Sur 3 jours avec pour thème « *Probabilités et statistiques, logiciel de géométrie dynamique et le calcul formel* ».



## **Rallye Mathématique**

300 classes sur 5 départements de l'Académie

## **Rencontres secondaire / supérieur**

Organisation de 4 réunions entre 6 enseignants de terminale et 9 enseignants de l'université qui enseignent en L1. Ce groupe a élaboré des exercices de synthèse sur le nouveau programme de TS qui pourront servir aux étudiants entrant en L1.

## **Ateliers Informatique**

Sur 3 jours qui ont concerné 26 élèves du secondaire.

Organisation du séminaire ADIREM 2013 à Arcachon.

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Initiation à l'algorithmique en classe de Seconde**

Coordonné par Eric SOPENA. Ce document présente et illustre les notions de l'algorithmique nécessaires à la mise en œuvre du nouveau programme de mathématiques de la classe de seconde en vigueur depuis la rentrée 2009.

### **Les Fonctions du Collège jusqu'en Seconde**

Par le groupe Didactique et mathématiques de l'IREM d'Aquitaine. La brochure propose des situations permettant de donner du sens à la notion de fonction à travers la résolution de problèmes de la Sixième à la Seconde

## **IREM de Basse-Normandie**

### **Direction**

DAMAMME Gilles

### **Nombre d'animateurs IREM**

48

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe « Didactique Collège »**

Responsable Claudine Plourdeau (5 participants)

Nos axes de travail l'an passé ont été de natures diverses :

1. Elaboration du contenu des formations à candidatures désignées sur les nouveaux programmes de Troisième.
2. Echanges sur nos pratiques de classe et nos expérimentations des situations proposées dans les formations que nous animons dans l'académie.
3. Des échanges sur nos ressources et lectures didactiques et pédagogiques
4. Nos animations d'ateliers à des colloques régionaux et nos participations à des colloques nationaux

### **Groupe « Géométrie »**

Responsable Danielle Salles (6 participants)

Publication de brochures bilingues franco-espagnole d'activités géométriques, étude des rapports psychomorphiques entre les différentes formes de géométrie constructive, ...

### **Groupe « Histoire des sciences »**

Responsable Pierre Ageron (8 participants)

Lecture des Coniques d'Apollonios, étude de l'histoire de la perspective, étude de l'histoire des probabilités et de la statistique, collecte et valorisation du patrimoine mathématique manuscrit de Normandie.

### **Groupe « D.N.L. » (Discipline Non Linguistique)**

Responsable Odile Jenvrin-Sesboué (22 participants)

Le groupe D.N.L. travaille sur l'enseignement des mathématiques en langues vivantes étrangères (aujourd'hui principalement en anglais, en général au sein d'une section européenne).

### **Groupe « Maths et Consommation »**

Responsable Gilles Damamme (4 participants)

Le groupe travaille à partir de situations de la vie réelle et essaye de voir comment les mathématiques peuvent aider à devenir un consommateur plus autonome et plus lucide.

### **Groupe « Jeux »**

Responsable Pascal Leudet (5 participants)

Créations de jeux mathématiques au collège.

### **Groupe « Rallye »**

Responsable Thierry Mercier (4 participants)

Création d'un rallye dynamique virtuel (sur Internet) troisième -seconde

### **Groupe « Lycée professionnel »**

Responsable Mathilde Colas (3 participants)

Élaboration de documents de travail qui balayent l'ensemble des différents domaines du programme pour aller vers une progression spiralée. Tout type de support est proposé, en particulier des activités d'investigation.

### **Groupe « Miroir des maths »**

Responsable Éric Trotoux (3 participants)

Publication d'une revue mathématique basée sur les activités de l'IREM de Basse-Normandie

## **Liste des stages de formation continue animés**

### **Le jeu en classe : Jeux de maths pour mieux apprendre**

Responsable Pascal Leudet

Stage de formation continue à candidature individuelle. Au terme de la formation, les stagiaires doivent être capables de créer et mettre en place des situations de jeu, d'utiliser

des jeux pour rendre chaque élève acteur de son apprentissage, d'intégrer des jeux à des séquences d'apprentissage

### **Le travail des élèves hors de la classe**

Responsable Odile Jenvrin

Stage de formation continue à candidature désignée. Apprendre au professeur à organiser le travail des élèves hors de la classe

### **Mathématiques, vie quotidienne et socle commun**

Responsable Gilles Damamme

Stage de formation continue à candidature individuelle. Activités et exercices mathématiques en lien avec la vie quotidienne et utilisant les compétences du socle commun.

### **Actions majeures de l'IREM :**

#### **Rallye dynamique virtuel 3°-2°**

Rallye en ligne auquel ont participé une centaine de classes de troisième et seconde de l'académie

#### **Actions dans le cadre de la semaine des mathématiques**

Intervention de Gilles Damamme en partenariat un professeur d'histoire-géographie Brigitte Lamy dans une classe de seconde sur le thème : *Pleut-il désormais plus en basse-Normandie ? Y-a-t-il plus de risques d'inondation ?*

Intervention du LMNO avec Olivier Longuet pour présenter les pavages avec le labosaïque à différentes classes.

En stage sur le travail des élèves en dehors de la classe : avec des collègues, présentation de travaux d'arpentage et de topographie à l'aide d'instruments sommaires.

Semaine des mathématiques / Activité en classe / Plusieurs séances de MPS portant sur  
- un extrait de l'île mystérieuse où les héros trouvent les coordonnées de l'île par calcul astronomique  
- la fabrication d'une carte précise à l'aide d'instruments de topographie .

#### **Formation IREM-APMEP Aquitaine**

Conférence « Maths et consommation le 23 janvier 2013 à l'IREM de Bordeaux

#### **Cir(conférence)**

Le 7 décembre 2012, Didier Bessot, animateur du groupe « Histoire des Maths », a exposé un problème de géométrie étudié par Philippe de la Hire (1640 - 1718) concernant les cônes à base conique.

Le 22 mars 2013, Denis Lanier a fait une conférence sur la régularité des structures observées sur la fleur de tournesol en lien avec les nombres de Fibonacci.

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Le miroir des maths n°10**

Revue de l'IREM de Basse-Normandie/ Collectif / Université de Caen / Novembre 2012 / 28 pages / n° visible en ligne :

<http://www.math.unicaen.fr/irem/IMG//pdf/miroir10.pdf>

### **Le miroir des maths n°11**

Revue de l'IREM de Basse-Normandie / Collectif / Université de Caen / Avril 2013 / 32 pages / Lien Publmath / n° visible en ligne :

<http://www.math.unicaen.fr/irem/IMG//pdf/miroir11.pdf>

### **Philippe de la Hire "Entre architecture et sciences"**

Article (Actes du colloque éponyme) / Jean-Pierre Le Goff / Éditions Picard / 2013 /

<http://www.math.unicaen.fr/irem/spip.php?article150>

## **IREM de Brest**

### **Direction**

PLANTEVIN Frédérique

### **Nombre d'animateurs IREM**

### **Liste des groupes IREM**

#### **Logique-maths-français**

Reponsable Philippe Saux Picart. 6 participants. Troisième année. Les nouveaux programmes réintroduisent la logique dans les classes principalement en mathématiques et en français : identification des connecteurs logiques, types de raisonnements... Il ne s'agit pas de cours formels, mais d'une imprégnation diffuse. Nous nous proposons d'aborder comment ceci pourrait se faire concrètement sous forme d'activités et de jeux de tous niveaux. Nous essaierons ainsi de pallier les incompréhensions sur les connecteurs, les problèmes liés à la ponctuation et à la difficulté de structurer un raisonnement.

#### **Probabilités-statistiques**

Responsable J.-M. Derrien. 8 participants, Première année. 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 ? 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, ...).

#### **Histoire des maths au collège**

Responsable G.Chambon. 5 participants. Première année. Le groupe a collecté les différentes expériences menées par chacun des membres d'utilisation de l'histoire des mathématiques dans son enseignement au collège et en formation. Cette mise en commun a donné lieu à

des expérimentations dans les classes sur de nouveaux thèmes. Le groupe s'agrandit à la rentrée prochaine.

### **Travail interdisciplinaire maths-physique au collège**

Responsable M. Corre. 4 participants. Deuxième année. Le but est de chercher à élaborer des activités en groupes pour les élèves, à partir d'une mise en parallèle des programmes des deux disciplines de la 5e à la 3e, afin de leur permettre d'accéder à plus de cohérence, de sens, dans leurs apprentissages et d'améliorer leurs compétences.

### **Maths au collège (Quimper)**

Responsable J.-L. Thomas. 7 participants. Permanent. Le groupe IREM de Quimper existe depuis plus de 30 ans et a longtemps travaillé à l'élaboration des fichiers IREM pour les quatre niveaux de collège puis il s'est tourné vers l'utilisation de l'informatique dans l'enseignement des mathématiques au collège (logiciel de géométrie dynamique puis utilisation d'une salle multimédia avec des élèves). Après un travail sur le socle commun, le groupe a décidé de travailler sur les situations complexes.

Il demeure aussi un lieu d'échanges de pratiques.

### **Langage et manipulation en mathématiques**

Responsable Caroline Poisard. 6 participants. Troisième année. Ce groupe de travail s'intéresse au rôle du langage (oral ou/et écrit) pour l'apprentissage des mathématiques. En particulier, le lien entre le langage et la manipulation (réelle ou virtuelle) est étudié. L'objectif est 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 notre réflexion sur le rôle du codage dans les albums de littérature de jeunesse en maternelle et au CP.

## **Actions majeures de l'IREM :**

### **Colloque annuel de l'IREM**

29 mai 2013, "Maths et arts", proposé aux enseignants du premier degré des circonscriptions du Finistère, aux enseignants du second degré de l'académie. Organisé en collaboration avec l'IUFM de Bretagne, site de Brest, l'IA 29, le Rectorat de Rennes. Habituellement entre 120 et 150 personnes, cette année seulement 80 inscrits, en raison probablement du déplacement de la date du colloque suite aux difficultés de l'IREM (non remplacement de la secrétaire en longue maladie) de septembre à mars.

<http://irem.math.univ-brest.fr/colloque-2013.html>

### **Cycle de conférences de mathématiques pour les enseignants de lycée et collège et les étudiants de mathématiques**

Ouverts à toute personne intéressée. Le cycle est consacré à la vulgarisation des mathématiques actuelles et à l'histoire des mathématiques. Les troisièmes mardis de chaque mois d'octobre 2012 à mai 2013. Public régulier entre 30 et 200 personnes.

<http://irem.math.univ-brest.fr/cycle-2013.html>

### **Stage Hippocampe en physique et en chimie en mai 2013**

L'IREM organise la logistique, les contacts avec les lycées, réunit les équipes d'animateurs, gère leur service et les subventions de l'Université et du Conseil Général fléchées sur cette action. Pas de stage en maths cette année écoulée faute d'un vivier suffisant d'animateurs en mathématiques (habituellement 2 par an).

<http://irem.math.univ-brest.fr/stages-simultanes-de-physique-et-chimie.html>

### **Publications majeures de l'IREM :**

**Multipliez ! Catalogue de l'exposition - C. & M.-P. Cargou, exposition organisée par F.Plantevin, préface de D. Tournès, ed. IREM de Brest, février 2012, 978-2-908887-53-3/81 p./** L'exposition retrace l'histoire de la multiplication, depuis le calcul posé puis sa mécanisation et jusqu'à l'avènement des calculatrices électroniques, deux cents ans de génie technique et industriel au travers de 75 instruments anciens, de quelques répliques de ceux qui n'existent plus et d'instruments pédagogiques et ludiques pour l'apprentissage des tables. Le présent catalogue les répertorie, les présente et évoque l'histoire de leur fabrication.

**Actes du 39ème colloque de la COPIRELEM - juin 2012 – Quimper, conférenciers et animateurs des ateliers du colloque, avec DVD des textes complets des conférences et des ateliers, ed. IREM de Brest, juin 2013, 978-2-908887-54-1/ 76 p./** Cette brochure contient les textes complets de deux conférences ainsi que les résumés des ateliers et des communications du colloque. Le DVD-rom joint contient ces textes, les compte-rendus détaillés des ateliers, la rédaction complète des communications, les films des conférences et le film associé à l'exposition « Multipliez ! » et à l'atelier qui y était consacré.

## **IREM de Clermont-Ferrand**

### **Direction**

Lambre Thierry

### **Nombre d'animateurs IREM**

75 enseignants du secondaire

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe « Algorithmique »**

Responsable : Philippe LAC, 12 participants.

Le groupe Algorithmique de l'IREM de Clermont-Ferrand réunit des enseignants de lycée, animateurs de l'IREM et enseignants-chercheurs des universités Blaise Pascal et d'Auvergne. Ses objectifs sont :

- La production de documents pour l'enseignement de l'algorithmique dans les classes de lycées et BTS SIO. Après la production d'un document sur l'évaluation de l'algorithmique au lycée en 2011-2012, le groupe prolongera ce travail en 2012-2013 en s'intéressant à la notion de jeu d'essais en algorithmique.
- La production de documents pour la formation des enseignants

### **Groupe « Accompagnement personnalisé au lycée »**

Responsable Christine Rigoulet, 5 participants

Notre travail consiste à échanger nos pratiques, à réfléchir à l'organisation des heures d'AP au lycée (sur les trois niveaux) et au contenu mathématique de celles-ci.

### **Groupe « Banque d'outils d'aide à l'évaluation »**

Responsable Anne-Marie Eymard, 13 participants.

Banqoutil est un groupe IREM – Rectorat de l'Académie de Clermont-Ferrand qui se compose d'une douzaine de personnes : un universitaire, une inspectrice, des professeurs de collège et de lycée de l'enseignement public et privé. Ses membres se retrouvent environ une fois par mois, le vendredi après-midi, dans les locaux de l'IREM, sur le campus universitaire des Cézeaux à Aubière (63). Leur réflexion porte actuellement sur deux thèmes principaux :

- l'évaluation diagnostique avec la création d'outils d'aide à l'évaluation diagnostique : à partir d'extraits de copies d'élèves, repérage de quelques erreurs, formulation d'hypothèses explicatives, élaboration de tests permettant de les mettre en évidence, puis proposition de pistes de re-médiation ;
- la tâche complexe avec la création de tâches complexes : recherche de sujets, tests en classes, élaboration de tâches complexes présentées en lien avec les compétences du Socle Commun, et proposées avec narrations de séances et analyses de copies d'élèves.

Leurs travaux sont mis en ligne sur le site du Rectorat de l'Académie de Clermont-Ferrand.

### **Groupe « Blaise Pascal, homme de science »**

Responsable Thierry Lambre, 9 participants

Groupe de travail IREM/MPSA (maison pour la Science en Auvergne). L'objectif de ce groupe d'étude et de recherche IREM/MPSA est de construire des ressources pédagogiques en reliant des disciplines scientifiques amies (mathématiques, physique, technologie) en lien avec d'autres disciplines (histoire, arts plastiques,...) pour illustrer en classe, dès l'école primaire et tout au long du collège, les idées audacieuses de Pascal sur le calcul automatique (la Pascaline), le calcul du hasard, la notion géométrique d'infini, la notion de vide et de pression en physique. Résolument codisciplinaire, ce groupe d'étude s'interroge notamment sur l'apport didactique de la Pascaline sur la découverte des nombres et des règles de calcul, ou sur l'arithmétique des mécanismes d'engrenages, mais aussi sur l'emploi des TICE en géométrie ou la méthode d'investigation. Ces réflexions ont pour objectifs de réaliser des cahiers d'activités longuement mûris et expérimentés en classe qui seront des ressources modulables en fonction des objectifs de chaque enseignant dans sa classe. Le but est de concevoir une tablette numérique exploitable au primaire, en collège et lycée. La priorité est donnée dans un premier temps sur la mise en place d'une expérience virtuelle (l'expérience de l'équilibre des liqueurs) et l'exploitation de la Pascaline virtuelle de S. Soury-Lavergne (IFE).

### **Groupe « Histoire et épistémologie des mathématiques »**

Responsable Frédéric Laurent

12 participants

Un des objectifs principaux de ce groupe est d'essayer d'introduire une perspective historique et épistémologique dans l'enseignement des mathématiques. Les travaux

s'appuient sur des éléments tirés de textes historiques anciens. Le groupe se réunit cinq fois dans l'année à l'IREM de Clermont-Ferrand.

#### **Groupe « Faire de l'informatique sans ordinateur à l'école et au collège »**

Responsable Malika More

8 participants.

Il s'agit d'un groupe de travail IREM/MPSA : Introduire les sciences informatiques dans l'enseignement ne se résume pas à enseigner comment se servir d'une souris, mais nécessite de transmettre des notions fondamentales pour comprendre ce que sont la science informatique et son langage. Si l'on peut passer des heures à cliquer sur une souris sans rien comprendre de l'informatique, on peut aussi apprendre beaucoup d'informatique sans toucher une souris ! Le groupe prépare une formation dans le cadre de la maison pour la science en Auvergne au service des professeurs, qui se déroulera cette année les mercredi 5 et 19 juin et s'adresse principalement aux enseignants de CM1-CM2-6e-5e. Ce groupe réunit des informaticiens et des mathématiciens de l'université, une chercheuse en didactique de l'informatique et des collègues enseignants de mathématiques en lycée et en collège et professeurs des écoles.

#### **Groupe « Informatique et sciences du numérique »**

Responsable Malika More

21 participants

Le groupe est ouvert à tous les enseignants de la spécialité ISN de l'Académie de Clermont-Ferrand en activité et en formation et aux personnes intéressées. Les objectifs du groupe sont de mutualiser les expériences, de produire des ressources et de fournir des compléments de formation notamment en invitant des intervenants extérieurs.

#### **Groupe « Liaison École/Collège »**

Responsables Olivier Tournaire et Aurélie Roux

7 participants

Nouveau groupe récemment créé

#### **Groupe « Liaison lycée - enseignement supérieur »**

Responsable Nelly Lasalle

7 participants

L'objectif est

- d'étendre le travail initié avec la parution en 2010 de la brochure « Le B.A. BA des maths avant une STS » en direction de l'Université.
- Rédiger une brochure du même type « Le B.A. BA des maths avant des études scientifiques à l'Université ».
- Ce groupe est composé de professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire et d'enseignants-chercheurs au département de Mathématiques de l'Université Blaise Pascal.
- Contenu : travail sur les réels, la trigonométrie, les vecteurs, les fonctions, les probabilités.

#### **Groupe « Maths et ENT »**

Responsable Alain Juillac

5 participants

Exploration des différentes pistes offertes par l'ENT pour les mathématiques



### **Groupe « Mathématiques en Langue Vivante Étrangère »**

Responsable Christine Demeusois

7 participants

Ce groupe s'est créé à la rentrée 2012. Il s'adresse à toute personne souhaitant utiliser une langue vivante étrangère dans le cadre de son enseignement des mathématiques. Pour cette première année de fonctionnement, nous souhaitons mettre l'accent sur l'échange de nos pratiques, l'étude d'activités proposées aux élèves, et la mutualisation des documents que nous utilisons dans le cadre d'un tel enseignement.

### **Groupe « PERMES »**

Responsables Laure Guérin et Alexandre Sartre

14 participants

Recherche IFÉ : « PERMES : Parcours d'Etudes et de Recherche Mathématiques dans l'enseignement du secondaire »

- Conception et Diffusion d'Activités Mathématiques et de Parcours d'Etude et de Recherche dans l'Enseignement Secondaire

- Site de l'IFÉ, où on trouve l'ensemble des documents déjà publiés :

<http://educmath.inrp.fr/Educmath/re...>

- Dynamiser l'enseignement des maths dans le secondaire

### **Groupe « Probabilités et Statistiques »**

Responsable Annette Corpart

4 participants

Préparation d'une brochure « Activités de Probabilité en 3e/2e » à paraître prochainement

### **Groupe « Rallye mathématique d'Auvergne »**

Responsable Xavier Malbert

Comme son nom l'indique, l'objectif du groupe Rallye est d'organiser chaque année le Rallye Mathématique d'Auvergne. Certains membres du groupe se réunissent dans l'année pour préparer les sujets des différentes épreuves, alors que d'autres s'occupent plus spécialement de la finale (organisation matérielle, lots et financement).

### **Groupe collaboratif TICE d'Aurillac**

Responsable Frédéric Lallemand

Le groupe de recherche TICE d'Aurillac est un groupe de l'IREM de Clermont-Ferrand. Il regroupe des professeurs de mathématiques des lycées du bassin d'Aurillac. Les thèmes de travail tournent autour de l'intégration des TICE dans l'enseignement :

- mise en place des nouveaux programmes : algorithmique ;

- prise en main des logiciels, auto-formation, mutualisation.

Ces travaux débouchent sur la mise au point d'activités destinées aux élèves de niveau Seconde à Terminale. La diffusion des travaux du groupe est assurée par l'espace public mis à disposition sur le site de l'IREM (voir liste des rubriques dans la colonne de droite).

Le groupe assure également des actions de formation continue dans l'académie, associées à d'autres groupes de recherche de l'IREM, notamment le groupe ALGO.

### **Groupe Collaboratif TICE du Puy-en-Velay**

Responsable Bernard Viallanex

5 participants

Le thème choisi pour 2012-2013 est « Construction et utilisation de diaporamas pour les mathématiques ». Cela permettra de :

- réinvestir les connaissances en TICE
- produire de quoi alimenter une banque de donnée
- se poser des questions en termes de dialogue pédagogique et esthétique

De plus les manuels numériques surfent eux aussi sur cette vague, les TNI permettent une meilleure intégration des diaporamas et les applets java (geogebra) sont de plus en plus performants.

## Liste des stages de formation continue animés

### 1. Au sein du PAF

#### Collège :

Travail de groupe dans les apprentissages.

#### Lycée :

Raisonnement et démonstration dans les nouveaux programmes.

Travailler avec Latex.

Algorithmique dans les nouveaux programmes de lycées.

Probabilités et statistiques dans les nouveaux programmes.

Accompagner la prise de fonction des professeurs contractuels.

### 2. Hors PAF

Intervention de membres de l'IREM dans le Master en formation continu.

## Actions majeures de l'IREM :

### Séminaire de l'IREM

Deux réunions par an, présentation des travaux des groupes, des publications, conférence par des enseignants-chercheurs pour les professeurs du secondaire ;

### Rallye mathématique d'Auvergne

Réalisation annuelle des épreuves du rallye mathématique d'Auvergne

### Semaine des mathématiques

Présences dans les établissements scolaires, organisation d'ateliers et de conférences

### Conférences en Lycée

Conférences par des enseignants-chercheurs dans les lycées de l'académie chaque année sur les métiers des maths, ou sur des thèmes mathématiques au programme des lycées .

### Olympiades

Sous l'autorité du rectorat, participation de membres de l'IREM à la constitution des sujets, à la correction des épreuves. Un prix offert par l'irem aux lauréats.

### Fête de la Science

Nombreux ateliers proposés au sein du laboratoire par des animateurs IREM . Nombreuses classes d'animateurs irem en visite au laboratoire de maths.

### **Stage MATHC2+**

Chaque année, 24 élèves durant une semaine dans le laboratoire de mathématique en contact avec 10 chercheurs qui leur propose des ateliers de 3 heures.

### **Colloque méthode d'investigation en mathématique**

En 2013, organisation par l'irem d'un colloque national sur la démarche d'investigation en mathématiques.

### **Interactions avec la Maison pour la Science en Auvergne**

Dès la création de la MPSA, l'IREM a travaillé en étroite collaboration avec celle-ci, en partageant les locaux de l'irem, qui sont désormais les locaux de l'IREM/MPSA, en partageant des formations communes, en créant des groupes de travail communs.

### **Publications majeures de l'IREM :**

14 tâches complexes sur le portail académique des mathématiques du rectorat.

Brochure « Les angles au collège »

Brochure « Lien Lycée enseignement supérieur »

## **IREM de Dijon**

### **Direction**

Catherine LABRUIERE – CHAZAL (directrice)

### **Nombre d'animateurs IREM**

35

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe « lycée-université »**

Nombre de participants : 10

Organiser des actions avec les IPR 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.

#### **Groupe « Histoire des maths »**

Nombre de participants : 7

Étudier des textes historiques pour une utilisation en classe afin de découvrir ou d'approfondir une notion ; donner une perspective historique à notre enseignement, susciter l'intérêt des élèves à travers la dimension culturelle et historique de la discipline.

#### **Groupe « Liaison Mathématiques et économie »**

Nombre de participants : 5

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 du cycle terminal des lycées d'enseignement général. Mise en œuvre de ces liens dans le cadre d'activités pluridisciplinaires. 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 »**

Nombre de participants : 5

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

#### **Groupe « Rallye des collèges »**

Nombre de participants : 9

Rallye des collèges de Bourgogne et super finale rassemblant les meilleures équipes du département en leur faisant visiter l'université.

#### **Groupe « Rallye des lycées »**

Nombre de participants : 3

Montrer le côté attractif des mathématiques par des problèmes ludiques. Favoriser l'émergence du goût pour la recherche et pour le travail de groupe.

#### **Groupe « Premier degré »**

Nombre de participants : 2

La formation initiale et continue en mathématiques des enseignants du premier degré

#### **Groupe « Mathématiques et arts »**

Nombre de participants : 4

Créer des activités en lien avec un art, à diffuser en formation enseignant ou à pratiquer en classe.

#### **Groupe « Rallye mathématiques des écoles de Côte d'Or » en commun avec l'inspection, l'OCCE et l'APMEP.**

Nombre de participants : 10

- Proposer aux classes volontaires CP, CE1 (cycle 2), CE2, CM1 et CM2 (cycle 3) (plus de 220 cette année) d'aborder la résolution de problèmes ;
- Réaliser une brochure de comptes rendus ;
- Analyser les brouillons d'élèves ;
- Chercher des activités préparatoires ou des prolongements.

#### **Liste des stages de formation continue**

##### ***Journée de formation organisée en collaboration avec l'IUFM de Bourgogne***

#### **Résolution graphique des équations algébriques**

Animée par Dominique TOURNES, Objectifs de la formation :

- Apports de connaissances sur l'utilisation d'instruments (théoriques et pratiques) pour la résolution de problèmes et en particulier ce que l'on appelle « calcul graphique »
- Travail épistémologique et mathématique d'analyse de textes.

### **Problème de recherche et dimension expérimentale en mathématiques**

Animée par GARDES Marie-Line, objectifs de la formation :

- Montrer les potentiels des problèmes de recherche pour l'apprentissage des mathématiques (compétences de recherche et savoirs notionnels) en classe au collège et au lycée.
- Présenter une ressource permettant aux enseignants de mettre en œuvre dans le cours ordinaire de la classe des problèmes de recherche (niveaux collège et lycée).
- Apporter des clés aux enseignants pour mettre en œuvre dans leur classe des problèmes de recherche.

### **Utilisation des serveurs WIMS**

Animée par LYOTARD Julien et MULLER Moï's

Objectifs de la formation

- Administrer une classe virtuelle.
- 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.

### **Actions majeures de l'IREM :**

#### **Rallyes mathématiques des collèges, des lycées et des écoles**

##### **Super finale rallye des collèges**

#### **Stage « trop fort les maths »**

Stage dans le cadre du dispositif maths C2+ de trois jours pour des lycéens de seconde au sein de l'UFR Sciences et Techniques

Participation à la **Journée des mathématiques au lycée Léon Blum (Le Creusot)**

### **Publications majeures de l'IREM :**

**Réalisation, de deux brochures sur le rallye mathématiques des écoles**, l'une concernant le cycle 2, l'autre concernant le cycle 3, contenant chacune les énoncés, les réponses, les solutions commentées, les notions mathématiques sous-jacentes, une analyse des énoncés, des prolongements possibles. Un diaporama réalisé à partir des envois de frises conçues par les classes volontaires à l'occasion de l'exercice bonus.

### **4 numéros de la Feuille de Vigne :**

N°123

Hexa l'Abeille et son Hexhôtel *Marie-Noëlle Racine, Alain Mascret*

Multiplicateur d'investissement - Multiplicateur de crédit *Jean-Marie Thomassin*

La Famille Sudoku *Michel Lafond*

N°124

Éclipses de Soleil *Pierre CAUSERET*

Maths et musée *Marie-Noëlle RACINE*

Géométrie sur une image *Alain MASCRET*

Le problème des anniversaires *Michel PLATHEY*

N°125

Géométrie sur une image (partie 2) *Alain MASCRET*

Multiplications : Techniques avec les doigts *Marie-Noëlle RACINE*

Comment fabriquer de grands nombres premiers ? *Michel LAFOND*

N°126

Les comptes faits de M. Barreme *Marie-Noëlle RACINE*

Apprentis chercheurs sur la conjecture d'Erdős-Straus (partie 1) *Marie-Line et Denis*

*GARDES* Humour, Littérature et Mathématiques *Michel LAFOND*

## **IREM de Franche-Comté**

### **Direction**

BELLIARD Jean-Robert.

### **Nombre d'animateurs IREM**

70 animateurs

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe « Histoire des mathématiques »**

Responsable Hombeline Languereau, 5 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, 5 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, 9 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 Collège »**

Responsable Christine Grandjean, 3 participants.

Ce groupe étudie le socle commun de compétences et de connaissances, et le domaine des grandeurs en collège. Il a animé le stage au PAF « tâches complexes ».

#### **Groupe « Mathématiques au Lycée »**

Responsable Alain Parmentelat, 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 Lionnel Chambon, 7 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 et 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 au métier 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, 9 participants

Ce groupe prépare et gère tout au long de l'année le Rallye Mathématique de Franche-Comté destiné aux classes de 3<sup>ème</sup> et de 2<sup>nde</sup> de l'académie.

#### **Groupe « Statistiques et Probabilités »**

Responsable Bruno Saussereau, 4 participants

Le groupe a continué en 2012-2013 le travail sur l'enseignement des probabilités qui avait porté les années précédentes sur la classe de Seconde et Première. L'accent a donc été mis cette année sur le programme de Terminale, effectif à la rentrée 2012.

### **Liste des stages de formation continue animés**

#### **Activités Algorithmiques**

Alain Parmentelat / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 7 décembre 2012 (6 heures), 8 participants. On y a proposé la résolution algorithmique de trois exercices (enchaînement d'entiers, les sauts du kangourou et distance de deux nombres choisis de manière aléatoire) et les activités élèves qui en découlent.

### **Initiation au logiciel LaTeX**

Anne-Marie AEBISCHER / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 1er février 2013 et le 6 mars 2013 (12 heures), 12 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.

### **Apport historique des sciences arabes, une période oubliée!**

Stefan NEUWIRTH / Stage PAF (DIFOR Maths et DAAC)

En collaboration avec Jean-Pierre Mourat (DIFOR). Le 8 mars 2013 (3 heures), 25 participants. Cette formation a précédé la conférence d'Ahmed Djebbar au séminaire IREM que les stagiaires ont ensuite pu suivre.

### **Les probabilités en Terminale**

Bruno Saussereau / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 5 février 2013 et le 21 mars 2013 (12 heures), 30 participants.

Le renouvellement des programmes de lycée en probabilité se poursuit. Cette année le stage s'est concentré sur l'enseignement des probabilités et statistique en Terminale S.

### **Les syllogismes d'Aristote en classe**

Sylvain Monturet / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 12 février 2013 (6 heures), 7 participants. Ce stage donne lieu à une introduction sur les syllogismes d'Aristote, tels que lui les conçoit, puis tels que les aristotéliens du moyen-âge les ont classifiés et nommés, puis à travers les diagrammes de Venn qui les rendent automatiques.

### **Journées d'études d'histoire des mathématiques**

Hombeline Languereau / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 7 février 2013, le 8 février 2013 et le 13 février 2013 (18 heures), 40 participants. De la venue de Leibniz à Paris (1673) à la naissance de Clairaut (1713) et à la mort de Lagrange (1813) le programme du stage a parcouru cent quarante ans de mathématiques en France et en Europe.

### **LaTeX: perfectionnement**

François PETIARD / Stage PAF (DIFOR Maths)

Le 12 mars 2013 et le 22 mars 2013 (12 heures), 10 participants. Améliorer sa pratique de LaTeX : décoder un fichier log, présentation de quelques packages utiles (hyperref, geometry,...), inclusion d'images, présentation de MétaPost.

### **Tâches complexes**

Christine Granjean / Stage PAF (DIFOR Maths)



Le 13 mai 2013 (6 heures), 31 participants inscrits. Dans le cadre du socle commun de compétences et de connaissances, et dans le domaine des grandeurs en collège nous avons recherché des situations de « tâches complexes » à proposer aux élèves en formation.

## **Actions majeures de l'IREM :**

### **Journée découverte de la recherche en mathématiques**

Accueil de scolaires avec leurs enseignants. Action récurrente effectuée pour la deuxième fois en collaboration avec le Laboratoire de Mathématiques de Besançon. Cette année 300 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 labos et d'atelier mathématiques.

### **Visites de chercheurs dans les classes**

Ateliers ou exposé de popularisation des maths ou information sur les maths à l'université en vue d'une orientation éclairée. Une douzaine de déplacements d'animateurs IREM dans les établissements de l'académie.

### **Fête de la science**

Tenue d'un stand IREM à cette manifestation du service commun « Mission Culture scientifique » de l'Université de Franche-Comté. Animation sur le thème « les plantes font-elles des maths ? ».

### **Rallye Mathématiques de Franche-Comté**

Rallye maths destiné aux classes de 3ième et de 2nde/rallye régional qui s'adresse aux élèves de l'académie de Franche-Comté.

### **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.

### **Séminaire de mathématiques du lycée Jules Haag**

Exposé d'universitaire dans un lycée. L'IREM organise 2 ou 3 exposés d'universitaires par an dans le lycée partenaire. Ces déplacements sont préparés en amont et relayés en aval par des activités en classes. Les élèves réalisent des posters présentés aux autres élèves en présence de l'universitaire.

### **Semaine des mathématiques**

Actions en rapport avec les MPT. L'IREM FC est en première ligne pour les activités en rapport avec la semaine des maths dans l'académie de Besançon.

### **Journées bisontines de didactique et d'épistémologie**

Colloque : 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.

## **Publications majeures de l'IREM :**

**A.-M. Aebischer & H. Languereau. Mathématiques de la Planète Terre : Un jour une brève**  
<http://mpt2013.fr/2013/03/> (2013), « La géométrie des artilleurs »

**S. Neuwirth, « La mathématisation du réel par les éléates et les pythagoriciens »,**  
Prépublication numéro 2012/5 du LMB, 12 pages (2012).

## **IREM de Grenoble**

### **Direction**

KAZANTSEV Christine

### **Nombre d'animateurs IREM**

48

### **Liste des groupes IREM:**

#### **Groupe « Liaison Primaire-collège » Valence.**

- Responsable : Marie-Cécile Darracq
- Nombre de participants : 10
- Etude de la notion d'angle, du CE2 à la sixième

#### **Groupe « Logique et raisonnement »**

- Responsable : Denise Grenier
- Nombre de participants : 5
- Recherche, analyse et test de Situations de recherche en classe

#### **Groupe « Débat scientifique en classe »**

- Responsable : Thomas Lecorre
- Nombre de participants : 3
- Comment enseigner en déléguant le maximum de responsabilité aux élèves

#### **Groupe « Algorithme et maths »**

- Responsable : Benjamin Wack
- Nombre de participants : 7
- Activités pour l'introduction de l'algorithmique au lycée et sa vulgarisation auprès d'un public plus large.

#### **Groupe « Méthodes et Pratiques Scientifiques »**

- Responsable : Michèle Gandit
- Nombre de participants : 6
- Recherche de situation concernant la musique, l'astronomie et la police scientifique.

#### **Groupe « Probabilités-Statistiques »**

- Responsable : Frédérique Letué

- Nombre de participants : 6
- Programmation de jeux d'enfants au lycée

#### **Groupe « Histoire des maths »**

- Responsable : Alice Morales
- Nombre de participants : 6
- Activités autour de la numération, de la résolution des équations du second degré et des problèmes d'aires liés à l'arpentage en Mésopotamie.

#### **Groupe « Progression spiralée »**

- Responsable : Alice Morales
- Nombre de participants : 4
- Proposition et test de progression en 6<sup>ième</sup> et 5<sup>ième</sup>

#### **Groupe « Animation Mathématique »**

- Responsable : Martine Brilleaud
- Nombre de participants : 3
- Conception et Test de mallettes pour le CREST

#### **Groupe « Géométrie pratique à l'aide d'instruments scientifiques anciens »**

- Responsable : Marc Troudet
- Nombre de participants : 2
- La géométrie appliquée à la levée de plans, en 5<sup>ième</sup> et 3<sup>ième</sup>. Utilisation du graphomètre et du carré géométrique.

### **Liste des stages de formation continue animés**

#### **Logique raisonnement et preuve.**

D. Grenier / 2 stages PAF / Quels problèmes choisir pour faire travailler la démarche d'investigation au collège ? Comment faire distinguer implication mathématique et causalité au lycée ? Quelles notions y a-t-il derrière les notations qui doivent être introduites tout au long de l'enseignement ?

#### **Enseignement et évaluation de l'algorithmique**

B.Wack / 3 stages PAF / Le stage a pour but de donner les éléments d'algorithmique nécessaires à la résolution de problèmes, des éléments de méthodologie et leur mise en œuvre. Les algorithmes et programmes proposés permettront de créer des séquences d'exercices pour la classe, de la seconde à la terminale, ainsi que des propositions pour l'évaluation des élèves.

**Participation à la formation des enseignants-stagiaires** : l'IREM intervient en algorithmique, logique et statistiques, 3 journées à l'IUFM pour chacun.

## **Actions majeures de l'IREM :**

**Fête de la science** / animation grand public / samedi toute la journée dans un centre commercial. 4 ateliers : algo, histoire, proba-stat, logique. Stand partagé avec l'UFR IM2AG et l'APMEP.

**Semaine des maths** / ateliers pour collèges et lycées / lundi après-midi.

Niveau collège (4 classes inscrites) : 3 ateliers IREM (Proba, Histoire, Algo) et 1 atelier Maths à modeler-IREM. 1 atelier Maths.en.jeans de Briançon n'a pu venir à cause du mauvais temps.

Niveau lycée (4 classes inscrites) : 2 ateliers IREM (stat et Algo), 1 atelier Maths à modeler-IREM. 1 atelier Maths.en.jeans de Briançon n'a pu venir à cause du mauvais temps.

### **Journée régionales de l'APMEP /atelier pour enseignant/**

Atelier "Arithmétique des ordinateurs", niveau 1re, par B. Wack du groupe Algo,

Atelier "Des activités de probabilités-statistiques proposées en collège et lycée sur le thème de la météorologie", Niveau : collège, lycée par Florent Girot et Damien Jaquemoud du groupe proba-stat,

Atelier "Situation de recherche en classe (SiRC) : pour une approche différente des mathématiques", Niveau : Tout public (primaire, secondaire, universitaire) par Denise Grenier et Simon Modeste du groupe Logique.

### **Journée nationales de l'APMEP /ateliers pour enseignant/**

Atelier "Des statistiques autour de l'IMC de la 6<sup>e</sup> à la terminale", Niveau : Collège, Lycée, Animation : Frédérique Letué

Atelier "Quand l'absurde rencontre la récurrence", Niveau : Lycée, Post-bac, Animation : Denise Grenier

Atelier "Des statistiques autour de la météo de la sixième à la terminale", Niveau : Collège, Lycée, Animation : Frédérique Letué

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Document d'accompagnement des stages PAF en algorithmique**

Disponible sur le site internet de l'IREM.

## **IREM de La Réunion**

### **Directeur et sous directeur éventuel**

Directeur : TOURNÈS Dominique

Directeur adjoint : TIENNOT Luc

### **Nombre d'animateurs IREM**

24

## Liste des groupes IREM

### **Atelier 1 : Typologie de Vergnaud et structuration du temps en grande section**

Responsable : Christine ROSTIN

2 participants

### **Atelier 2 : Prévention de l'illettrisme en grande section**

Responsable : Emmanuel BÉNARD

2 participants

### **Atelier 3 : Didacticiels et numération au cycle 2 et au cycle 3**

Responsable : Alain PAUTY

3 participants

### **Atelier 4 : Géométrie dynamique au cycle 3**

Responsable : Isabelle PAYET

4 participants

### **Atelier 5 : Tâches complexes, interdisciplinarité et évaluation du socle commun**

Responsable : Matthieu BOBER

2 participants

### **Atelier 6 : Rallye mathématique et liaison 3<sup>e</sup>-2<sup>e</sup>**

Responsable : Daniel LAUZEL

6 participants

### **Atelier 7 : Mise en place de démarches d'investigation en MPS**

Responsable : Chantal TUFFÉRY-ROCHDI

5 participants

### **Atelier 8 : Démarche d'investigation et progression spiralée au lycée**

Responsable : David MICHEL

1 participant

### **Atelier 9 : Mathématiques et philosophie en classe de seconde ou de première**

Responsable : Stéphane GOMBAUD

2 participants

### **Atelier 10 : Une ontologie en français pour les mathématiques**

Responsable : Alain BUSSER

1 participant

### **Atelier 11 : Exploitation pédagogique de tablettes tactiles**

Responsable : Igor ZANÉGUY

3 participants

## Liste des stages de formation continue animés

Pas de stage directement programmé par l'IREM, mais les animateurs de l'IREM sont régulièrement sollicités par les IA-IPR pour animer leurs stages.

### Actions majeures de l'IREM :

#### Stand de l'IREM à la fête de la science

14-17 novembre 2012

Ensemble d'ateliers pour découvrir les mathématiques sous un angle ludique (Tangram - Pentaminos - Polydrons - Casse-tête - Origami - Kirigami - Bouliers - Machines mathématiques – Instruments d'astronomie).

#### Rallye mathématique de la Réunion et de l'océan Indien

Épreuve de sélection le 22 mars 2013

Épreuve finale le 24 mai 2013

232 classes de troisième et de seconde de la Réunion, de Mayotte, de Madagascar, de Maurice et des Émirats-Arabes-Unis.

#### Conférences « Mathématiques de la planète Terre » pendant la semaine des mathématiques

18-23 mars 2013

Une dizaine de classes concernées par quatre conférences :

- Des tables graphiques au service de la planète Terre (Dominique Tournès, professeur à l'université de la Réunion).
- Robotique et mathématiques (Khalid Addi, professeur à l'université de la Réunion).
- La géologie structurale et son lien avec la géométrie (Vincent Famin, maître de conférences à l'université de la Réunion).
- Hydrogéologie et mathématiques (Jean-Lambert Join, professeur à l'université de la Réunion).

#### Publications majeures de l'IREM en 2012-2013 :

Un choix d'articles publiés sur le site de l'IREM de la Réunion :

- Pauty, Alain, Construction du nombre et de la numération : didacticiels 2013.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article672>

- Michel, David, Progression spiralée au lycée.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article667>

- Michel, David, Démarche d'investigation au lycée.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article666>

- Sicard, Olivier, La loi normale asymétrique.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article633>

- Busser, Alain, Découverte expérimentale de l'exponentielle par résolution algorithmique d'équations.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article609>

- Busser, Alain, Gestion de l'infini par des machines finies.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article601>

- Ah-Pine, Nathalie et Rozé, Nathalie, Énigmes policières mathématiques.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article597>

- Carrié, Nathalie, Des puissances de 2 au code Andromède.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article588>

- Bober, Matthieu, Tâches complexes liant calcul littéral et utilisation des T.I.C.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article582>

- Nalem, Angélique, Des problèmes pour apprendre à chercher au CE1.

<http://www.reunion.iufm.fr/recherche/irem/spip.php?article581>

## **IREM de Lille**

### **Directeur**

BELMEHDI Said Esteban

### **Nombre d'animateurs IREM :**

61

### **Liste des groupes IREM**

**WEB** : Responsable Fabrice Eudes.

5 participants

**AMECMI** : Activités Mathématiques pour Enseigner en Classe avec un Média Informatique :

Responsable : Emmanuel Ostenne.

15 participants

L'objectif du groupe Activités Mathématiques pour Enseigner en Classe avec Média Informatiques est de publier sous licence libre des activités de "clés en main" avec usage de l'informatique par et pour un enseignant de mathématiques. Le travail est collaboratif, chacun des membres du groupe profite des expériences et des points de vue des autres, tout en restant libre de son propos. De la simple utilisation d'un support (présentation de document, répondre dans un traitement de textes) à l'utilisation de logiciels spécialisés (tableur, calcul formel, géométries), ces publications se veulent intégrées dans une séquence de classe. Elles couvrent les niveaux de la 6e en collège et à la Terminale en Lycée. Des stages de formation sont proposés chaque année (6 groupes l'an dernier).

<http://irem.univ-lille1.fr/activites>

Le groupe a organisé et animé les 2 Journées Académiques 2013 "Numérique, outils et activités mathématiques : géométries, calculs formels ou pas, algorithmes, de l'ordinateur au

tableau interactif, au collège comme au lycée". [https://irem.univ-lille1.fr/activites/?id\\_rubrique=140](https://irem.univ-lille1.fr/activites/?id_rubrique=140)

**COLLÈGE** : Responsable Valerio Vassalo.

4 participants

Le groupe collège s'attache depuis plusieurs années à poursuivre une réflexion sur la géométrie telle qu'elle peut être enseignée au collège. Nous défendons la persistance d'une géométrie classique, non calculatoire et portée sur le raisonnement. Nous présentons des idées et des activités testées, étudiées avec les élèves, des concepts réfléchis et pratiqués. Les deux thèmes qui ont porté notre groupe cette année illustrent parfaitement cette philosophie générale : le regard, la notion d'aire

**EMTA** : Responsable Rossana Tazzioli.

11 participants

Descriptif de l'activité du groupe : Élaborer des activités finalisées à améliorer l'enseignement des mathématiques au collège et au lycée en utilisant l'histoire des mathématiques. Le but de ces activités, qui servent de support aux stages PAF, est d'intéresser les élèves aux mathématiques en montrant l'évolution d'une problématique à travers l'histoire.

**RALLYE** : Responsable Laurence Le Foll.

11 participants

Principes de base du Rallye mathématique des collèges

Une équipe de 4 élèves, représentant chacun un niveau de classe de collège, parcourt 7 salles. Dans chacune d'elles, l'équipe doit résoudre en groupe et en 15 minutes une énigme mathématique (numérique, géométrique ou logique), un adulte étant chargé d'encadrer et d'arbitrer l'épreuve.

**MATH.en.JEANS** : Responsable Nicolas Van Lancker.

2 participants

<http://mathenjeans.free.fr/amej/accueil.htm>

Après avoir présenté l'association MATH.en.JEANS et ses activités, nous expliquons le principe et l'organisation des ateliers MATH.en.JEANS. Ces ateliers scientifiques permettent à des groupes d'élèves de tout niveau scolaire de mener de véritables recherches en mathématiques. Nous mettons ensuite en évidence les différentes caractéristiques de ces ateliers favorisant la mise en œuvre d'une véritable démarche d'investigation en mathématiques.

**ASTRONOMIE** : Responsable Alain Vienne.

13 participants

L'objectif est d'élaborer des activités permettant de faire comprendre aux élèves en quoi apporter des réponses à des questions d'astronomie nécessite l'utilisation des mathématiques. Les activités mises au point servent de support au stage d'astronomie de PAF. Le projet « La main dans les étoiles » est sous la forme d'une formation à l'utilisation de la lunette par des enseignants du secondaire référents.

**Math-en-Jeux** : Responsable Stéphane Robert.



3 participants

**JA 2013** : Responsable Saïd Belmehdi / Groupe AMECMI

17 participants

Le titre est tout aussi ouvert que le sous-titre : Géométries, Calculs formels ou pas, Algorithmes, de l'ordinateur au tableau interactif, au collège comme au lycée. En effet, les logiciels actuels et à venir mettent à disposition et en relation géométrie construite ou dynamique, calculs numériques ou formels et algorithmes. Les interfaces de ces logiciels s'intègrent de plus en plus aux pratiques : ordinateur individuel en classe ou salle informatique, présentation vidéo projetée ou interaction collective au tableau numérique.

Les pratiques des enseignants et des élèves pour chercher et résoudre évoluent tant au lycée qu'au collège avec ses logiciels et ses interfaces.

Des conférences en début de journée et des ateliers en parallèles pour des échanges plus directs visent à faire un point et réfléchir autour des différentes pratiques dans notre académie d'Activités Mathématiques pour Enseigner en Classe avec un Média Informatique. AMECMI en est l'acronyme et c'est le nom du groupe dit "informatique" de l'IREM de Lille. Il est composé d'une quinzaine de collègues enseignants en mathématiques de la 6e à l'université.

#### **Comité de programme :**

- Loïc Arsicaud (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Saïd Esteban Belmehdi (Enseignant Chercheur à l'Université Lille 1 - Directeur de l'IREM de Lille)
- Nathalie Bernard (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Anne Boenisch (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Sébastien Dumoulard (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Jean Marc Duquesnoy (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Fabrice Eudes (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Bernard Godon (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Mickaël Kaim (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Pierre Lapôtre (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Olivier Le Troter (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Raymond Moché (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Emmanuel Ostenne (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Ludovic Socquet-Meilleret (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Raphaël Petit (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Stéphane Vanreust (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)
- Jean-Philippe Vanroyen (Enseignant - Animateur IREM de Lille - Groupe AMECMI)

#### **Liste des stages de formation continue proposés et réalisés :**

##### **1- ADAPTER, TRANSFORMER, CRÉER**

Responsables : Florian Odor, Stéphane Robert, François Martini

Pour dynamiser nos cours, pour répondre à un public extrêmement varié, pour s'intégrer à l'enseignement de l'histoire des arts, pour offrir des temps ludiques notamment de remédiation dans le cadre de l'accompagnement éducatif au collège ou dans celui de l'aide personnalisée au lycée, pour évaluer des compétences, pour accompagner, il nous faut sans

cesse innover, adapter, créer de nouvelles activités, devoirs ou séquences. À partir d'un jeu, d'une œuvre d'art, d'une simple manipulation, d'une expérimentation, nous créerons puis partagerons des activités clé en main en adéquation avec les objectifs des programmes de mathématiques du collège ou du lycée.

## **2- ON NE MANQUE PAS D'AIRES**

Responsable : Nicolas Van Lancker

1 groupe : 22 inscrits

Exemples d'activités sur les aires, dans le cadre des nouveaux programmes, pour passer des manipulations aux formules. Découpages et reconstitution par exemple l'aire du disque en 6<sup>ème</sup>. Conjecturer, démontrer : utilisation de logiciels de géométrie dynamique. Démontrer et illustrer les grands théorèmes de la géométrie par la méthode des aires. Quelques activités pour la classe pupitre.

## **3- LE CALCUL DANS TOUS SES ETATS Florian Odor**

1 groupe : 27 inscrits

1<sup>ère</sup> journée : Le calcul mental : pourquoi, comment. Comment sa pratique peut contribuer à une construction spiralée des connaissances. La calculatrice. Comment l'intégrer dans les pratiques sans qu'elle soit omniprésente. Travail sur divers axes : outil de calcul, fonctionnalités, la calculatrice comme sources de problèmes, outil sur lequel il faut avoir du recul.

2<sup>ème</sup> journée : Du numérique au littéral. Comment introduire au collège la notion de calcul littéral en lui donnant du sens. Travail sur le statut de la lettre, sur le statut du signe égal. Le calcul (numérique, littéral) et le tableur.

## **4- PAPIER, CRAYON & BOUTS DE FICELLE Stéphane Robert**

2 groupes : 1<sup>er</sup> groupe : 20 inscrits / 2<sup>ème</sup> groupe : 22 inscrits

À l'image des ouvrages de science amusante de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle, d'un « cabinet de curiosités mathématiques », à partir d'un matériel minimal, d'ustensiles du quotidien, il est possible de découvrir, être rendu curieux, s'émerveiller peut-être pour les mathématiques. D'expériences simples, de manipulations, de constructions, d'illusions, de magie, il est possible d'introduire un grand nombre des notions mathématiques des programmes de collège et lycée, de mettre en place une vraie démarche scientifique, de proposer des situations « ouvertes », mais aussi de développer le goût d'une culture mathématique. Par ce biais qui trouve sa place tant en cours, mieux gérer l'hétérogénéité, accroître la motivation, que lors de temps de remédiation ou d'accompagnement éducatif, le développement et l'évaluation de compétences transversales du socle commun peut s'en trouver facilité.

## **5- Je joue, je découvre, j'apprends ! Stéphane Robert / François Martini**

1 groupe : 22 inscrits

Un large panel d'activités tirées de jeux du commerce ou de situations à fort caractère ludique sera présenté. Ces activités dans leur forme, leur modalité, leur contenu, leur modularité et leur adaptabilité auront pour but tantôt de permettre une introduction dynamique et surprenante d'une nouvelle notion que d'offrir des situations complexes d'évaluation de diverses compétences du socle. Enfin, dans ce cadre, la gestion de

l'hétérogénéité de nos classes et la mise en place de moments de remédiations seront aussi traitées.

#### **6- Donner du sens au quotidien Florian Odor / Stéphane Robert**

1 groupe : 27 inscrits

Face à une évolution des programmes, des demandes, des attentes mais aussi du public et dans une optique de développement de compétences inter et transdisciplinaires, proposons du concret, du réel, de l'adéquation avec le quotidien. Certes les mathématiques n'ont pas à être utilitaires mais elles n'en sont pas moins présentes dans notre vie de tous les jours. Un article de journal, un mode d'emploi, un plan, de nombreux supports de la vie courante peuvent être sources d'activités, d'exercices, de situations de recherche motivantes, dynamisantes. À l'image de ce qui est proposé dans les sections professionnelles, nous aurons pour but de présenter, de proposer, de créer un grand nombre de séquences propices à rendre vivant, concret, motivant notre enseignement et à "donner du sens" aux mathématiques.

#### **7- Astronomie, géométrie et mathématiques : l'astronomie pour motiver les élèves dans l'apprentissage des mathématiques – Alain Vienne / B. Calenaere / A. Deleflie / S. Kindt / JM Six**

2 retenus pour cette année. Un seul groupe a pu être assuré : 24 inscrits

Premier jour :

Accueil (AV) - Présentation du système solaire (AV) – Aspect du ciel (AD)

Sphère céleste (BC) - Croissant de Lune (MF)

En soirée: Observation du ciel à la lunette de l'Observatoire de Lille (AV, MF, SR)

Deuxième jour :

Ateliers: « cadran solaire », « L'île mystérieuse de Jules Verne », « Construction de l'Orbite de Mars », « élaboration d'une carte du ciel »

Troisième jour :

Rayon de la Terre et de la Lune (AD) – Problème de Képler (AV) - Discussion-bilan

#### **8- Figures géométriques : une différence de regard entre élèves et enseignants – Nicolas Van Lancker / Sophie Bourreau / Romain Caillé / Édith Rakotomanana**

1 groupe : 27 inscrits

Exerçons notre regard géométrique sur de jolis problèmes. Laissons-nous déstabiliser lors d'une visite guidée au musée des Beaux Arts de Lille. Un large choix de situations pour exercer le regard des élèves sera proposé. Certaines seront éclairées par l'utilisation de la géométrie dynamique.

#### **9- Arts et mathématiques, quelles interconnexions entre les mathématiques et les différentes formes d'arts ? Florian Odor / Stéphane Robert**

1 groupe : 25 inscrits

Développer la culture mathématique et artistique.

Proposer des thèmes d'activités qui puissent être travaillés conjointement en arts plastiques, éducation musicale, lettres et mathématiques.

Faire réfléchir les enseignants sur un large panel d'œuvres qui puissent lier mathématiques et disciplines artistiques.

**10- Histoire des mathématiques et algorithmes (opérations et équations – Rossana Tazzioli / Hélène Nemitz / Anne-Marie Marmier / Isabelle Martinez**

1 groupe : 21 inscrits

Pratique des opérations (multiplication, division, racines carrées...)

Résolution exacte ou approchée d'équations (second et troisième degré, méthode de Newton, fractions continues, ...)

Résolution de systèmes linéaires (Gauss, méthode chinoise « Fang cheng », ...)

Réalisation d'activités avec les stagiaires (articulation collège-lycée dans le travail autour des algorithmes)

**11- Le tableur : un outil très utile pour l'enseignement des mathématiques au collège et au lycée – Fabrice Eudes / Sébastien Dumoulard**

1 groupe : 22 inscrits

L'objectif de ce stage est de proposer quelques réponses à la question suivante : comment intégrer le tableur dans son enseignement au collège ou au lycée et en quoi cet outil apporte-t-il une plus-value pour l'enseignement.

Pour cela, on présentera quelques exemples d'utilisation du tableur en vidéo-projection ainsi que des exemples d'activités traitées en salle informatique. Un large éventail de techniques du tableur sera présenté et la notion de macro-commande sera également présentée très brièvement.

**12- Géométrie dynamique avec GeoGebra et Geospace : Travaux pratiques et Vidéoprojection – Fabrice Eudes / Sébastien Dumoulard**

2 groupes / 1<sup>er</sup> groupe : 21 inscrits / groupe 2 : 21 inscrits

L'objectif de ce stage est de proposer quelques pistes de réponses à la question suivante : comment intégrer la géométrie dynamique dans l'enseignement des mathématiques afin de le rendre plus attrayant, plus éclairant et plus vivant.

Nous commencerons donc par étudier le logiciel GeoGebra à partir de quelques exemples d'utilisation en vidéo-projection ainsi que quelques exemples d'activités (de découverte et de recherche) traitées en salle informatique.

À la fin le stagiaire maîtrisera le logiciel et ses dérivés, et disposera de nombreux exemples d'utilisation.

Il aura également créé sa propre activité.

**13- Le vidéoprojecteur et le TBI au collège – Bernard Godon / Nathalie Bernard / Stéphane Vanreust / Stéphane Duval / Raphaël Petit**

2 groupes / 1<sup>er</sup> groupe : 23 inscrits – 2<sup>ème</sup> groupe / 21 inscrits

Première journée :

Le matin : réalisations avec le TBI. L'après-midi : réalisations pour nos classes avec un logiciel de géométrie dynamique, un tableur et un grapheur : découverte du théorème de Thalès et de sa "réciproque" ; le triangle rectangle et son cercle circonscrit ; les fonctions linéaires et affines ; la simulation de 10 000 lancers de dé,...

Deuxième journée :

Matin : découverte et réalisations pour nos classes avec les outils de mathenpoche. Les outils de géométrie pour la classe de 6<sup>ème</sup>. La symétrie centrale pour la classe de 5<sup>ème</sup>,...

Après-midi : réalisation d'un diaporama pour nos classes : création d'un puzzle animé pour le théorème de Pythagore,...

#### **14- Diversifier ses pratiques et différencier sa pédagogie par le biais des exercices –**

**Sébastien Dumoulard / Olivier Le Troter**

1 groupe : 20 inscrits

L'environnement de travail LaboMEP permet (gratuitement) au professeur de créer des parcours personnalisés pour chaque élève. Outre les ressources existantes (variées : calcul mental, exercices interactifs, aides animées, exercices « papier », etc.), il permet au professeur la création et le paramétrage fin de ses propres ressources. Après avoir fait un premier tour d'horizon du logiciel (inscription des élèves, créations de séances et de sous-séances « basiques »), on examinera les fonctionnalités plus avancées (création et intégration d'exercices de calcul mental, intégration de ressources de type géométrie dynamique, QCM, etc.). Pour cela, chacun réfléchira à un scénario pédagogique complet sous forme de séance(s) utilisant ces différentes ressources.

On insistera sur les différentes occasions d'utiliser un exerciceur avec sa classe : au travers d'un scénario pédagogique, pour évaluer les compétences des élèves au travers de la résolution de problèmes, pour permettre un travail autonome des élèves éventuellement hors temps scolaire, en groupe de soutien à effectif réduit etc.

Enfin, une réflexion sur les bilans des élèves sera amorcée, afin d'exploiter au mieux les possibilités du logiciel en termes de remédiation.

#### **15- Journées Académiques : Saïd Esteban Belmehdi**

**Numérique, outils et activités mathématiques**

Géométries, Calculs formels ou pas, Algorithmes, de l'ordinateur au tableau interactif, au collège comme au lycée.

160 participants, deux journées.

4 conférences d'1h30, 28 ateliers d'1h30

<https://irem.univ-lille1.fr/activites/spip.php?rubrique140>

#### **Actions majeures de l'IREM:**

« Numérique, outils et activités mathématiques », Journées Académiques (voir action n° 15 ci-dessus).

#### **Publications majeures de l'IREM :**

L'IREM de Lille a pris la partie des publications en ligne sous licence libre, sa production se trouve à l'adresse : <https://irem.univ-lille1.fr/cms/index.php?id=11>.

### **IREM de Limoges**

#### **Directeur et sous directeur éventuel**

NOM Prénom : Stéphane VINATIER (directeur)

NOM Prénom : Pascale SÉNÉCHAUD (directrice adjointe)

**Nombre d'animateurs IREM : 45**

## Liste des groupes IREM

**Histoire des mathématiques au collège (Equipe de Réflexion et de Recherche) :** Marc Moyon

6 participants.

Donner les moyens aux enseignants d'introduire une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques, créer des liens interdisciplinaires au collège (mathématiques, histoire, sciences, lettres classiques, documentation), favoriser la construction sociale et culturelle des adolescents. C'est aussi une opportunité intéressante pour intégrer l'histoire des arts de manière interdisciplinaire.

**Problèmes, fonctions et TICE (ERR):**

Jérôme DUFOUR

7 participants.

Résoudre un problème complexe par l'étude de fonctions et l'utilisation des TICE.

**Statistiques et probabilités (ERR):**

Pascale Sénéchaud

11 participants.

Faire le point sur l'enseignement des probabilités et des statistiques en troisième et au lycée ; fournir des moyens pédagogiques aux enseignants pour motiver les élèves en prenant des exemples d'applications dans la vie professionnelle. Faire le point sur les nouveautés du programme

**Progressions spiralées en mathématiques au collège (Groupe de Travail) :**

Frédéric Bonin

8 participants.

Poursuite et réajustement des travaux sur la progression spiralée au niveau 4<sup>ième</sup>. Etude de séquences : organisation, test préliminaires et choix des activités.

**Enseigner les mathématiques au lycée à partir des grandeurs (Groupe de Travail) :**

Fabrice Tarra

4 participants.

Travail sur trois axes :

- 1) Chercher dans le programme de terminale S les techniques utiles au calcul d'aires
- 2) Questionner les raisons d'être historiques des techniques enseignées
- 3) Trouver les métiers pour lesquels ces techniques sont actuellement utiles.

Le groupe ne s'est réuni que deux fois, le responsable a ensuite continué le travail seul.

## Liste des stages de formation continue animés

**Difficultés des élèves en mathématiques :**

Frédéric Bonnin

Stage inscrit dans le Plan Académique de Formation.

Mettre en œuvre des outils pédagogiques afin de traiter collectivement ou individuellement les difficultés des élèves en mathématiques.

### **La méthode spiralée**

Samuel Adabia ; stage PAF.

Découvrir la méthode spiralée et étudier sa mise en place en troisième et en seconde.

### **Fonctions et TICE :**

Jérôme Dufour

stage PAF.

Améliorer la liaison 3<sup>e</sup> /2<sup>e</sup>.

### **Probabilités et statistiques au lycée**

Pascale Sénéchaud

stage PAF.

Accompagner les enseignants dans la mise en place des nouveaux programmes.

### **Algorithmique, programmation avec Scratch :** Benoît Crespin ; stage PAF.

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.

### **Initiation à la logique (2 jours) :** René Cori ; stage PAF.

Familiariser les participants avec quelques notions de base de logique. Cette branche des mathématiques ne figure que rarement dans les cursus des universités françaises et cela est particulièrement regrettable pour la formation des professeurs de mathématiques. L'initiation que nous proposons prend en compte les nouveaux programmes de lycée. Les axes principaux du stage seront d'une part le langage et l'expression écrite ou orale et d'autre part le raisonnement et la démonstration.

### **La perspective à la Renaissance :** Sophie Couteaud ; stage PAF.

Aborder la notion d'épistémologie avec les élèves de collège à travers la perspective à la Renaissance : lier les connaissances mathématiques et leurs utilisations dans les représentations artistiques, en relation avec d'autres disciplines telles que l'histoire ou les arts.

### **Histoire des mathématiques au collège :** Marc Moyon ; stage PAF.

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 au collège.

### **Mathématiques actuelles :** François Arnault, Driss Boularas ; stage PAF.

Actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents.

### **Enseignement des mathématiques en Limousin :** Stéphane Vinatier ; stage PAF.

Journée académique organisée avec l'IA-IPR de mathématiques pour accompagner les enseignants dans la réflexion sur leur pratique. Information, réflexion sur les programmes, leur mise en œuvre ainsi que les nouveaux dispositifs dans l'enseignement.

## **Actions majeures de l'IREM :**

### **Formation initiale des enseignants de mathématiques : interventions au sein du Séminaire d'Initiation à la Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques**

Cette unité d'enseignement du Master MEFE est conjointement mise en place par l'IREM et l'IUFM. Sont intervenus Aline Coudert et Michel Sauvage pour préparer les stages dans les établissements, Valerie Fréty et Sophie Couteau sur le thème *Perspective à la renaissance*.

### **Séminaire de recherche : Séminaire Histoire et Épistémologie des Sciences et Techniques, coorganisé par l'IREM et l'IUFM du Limousin**

- Journée *Histoire des techniques* au Musée Adrien Dubouché.
- *L'oeuvre géographique d'Al-Idrîsî* par Jean-Charles DUCÈNE
- *Le regard de Camille Jordan sur Évariste Galois de 1860 à 1870* par Danielle COUTY.
- *L'enseignement mathématique dans les écoles normales primaires* par Renaud D'ENFERT
- *L'histoire des techniques : quelles méthodes pour quels usages ?* par Michel COTTE
- *Dutour a enrichi de nouveaux phénomènes et de nouvelles explications... (l'abbé Labourderie)* par Pierre CRÉPEL
- *Les substances naturelles, médicaments contre le cancer. Brève histoire de la Navelbine, du Taxol et du Taxotère* par Muriel LE ROUX

### **Activités à destination des animateurs : Journées animateurs IREM :**

Les 13 septembre 2012, 24 janvier et 23 mai 2013 avec une conférence *Les mathématiques et leurs histoires : le cas d'un texte «perdu» d'Euclide* par Marc MOYON le 24 janvier 2013

### **Activités à destination des enseignants de mathématiques : Journée académique pour les enseignants de mathématiques de l'académie**

Avec des conférences le matin :

« *Les mathématiques : mode d'emploi : l'exemple des points rationnels sur les cubiques et leur utilisation* » par Gilles Godefroy.

« *Détermination du sexe des rapaces à l'aide de l'analyse discriminante* » par Thérèse Nore et Vincent Jalby.

Et des ateliers l'après midi.

### **Journée départementale de la Corrèze pour les enseignants de mathématiques du département**

Avec des conférences le matin :

« *Des erreurs, des preuves, des caractères et un Coq* » par Jérôme Germoni.

« *La théorie des ensembles, les paradoxes et l'infini, une histoire mouvementé mais passionnante* » par René Cori.

Et des ateliers l'après midi.

**Liaison secondaire – supérieur pour les enseignants du secondaire et du supérieur** en présence de l'IA-IPR de mathématiques, une présentation des nouveaux programmes de mathématiques en terminales scientifiques et technologiques a été donnée à la Faculté des Sciences et Techniques.



**Activités à destination des scolaires : Interventions en établissements scolaires :**

- Présentation du *parcours et des activités d'un enseignant-chercheur en mathématiques* aux élèves de terminale S au lycée Bernard de Ventadour à Ussel.
- atelier *Cryptographie* au lycée J. Baptiste Darnet à Saint Yrieix la Perche.
- exposé *Géométrie d'Euclide au GPS* au lycée Léonard Limosin à Limoges.
- Six séances de trois heures autour des jeux en école élémentaire (Chabassière à Aubusson) et deux séances en lycée, niveau seconde (Lycée Eugène Jamot).

**École en Fac :**

Atelier sur la cryptographie et visite guidée de l'exposition Poincaré – Turing, couplée avec un atelier de dessin d'observation.

**Tournoi Mathématique du Limousin :**

Environ 6000 élèves concernés dans l'académie (classes de 4e, 2nde, 1ère et terminales).

**Dans le cadre de la Semaine des Mathématiques :**

- Exposé *La géométrie de l'arpentage illustrée par les ouvrages de P. Leysenne* au collège à Saint Germain les Belles
- Atelier liaison CM2-sixième sur *Le tour du monde de Matt et Mathique* au collège de Pierre Buffière
- *Détermination du sexe des rapaces à l'aide de l'analyse discriminante* au lycée J. Baptiste Darnet à Saint Yrieix la Perche.
- Visioconférence *Couper / coller en géométrie : quelle histoire !* avec des élèves de CM2 de l'école Louis Pons à Brive.

**Activités à destination de publics variés****Fête de la Science :**

- Stand de jeux mathématiques et origami
- Exposition Poincaré – Turing (1854 – 1912 – 1954)

**Présentations de l'exposition Poincaré – Turing :**

- Bibliothèque Universitaire des Sciences et Techniques
- Hôtel de l'Université de Limoges
- CDI du lycée Jean-Baptiste Darnet à Saint Yrieix la Perche
- Espace Licence de la Faculté des Sciences et Techniques de Limoges

**Panazol Joue :**

Animation *jeux mathématiques et origami* les 27, 28 et 29 octobre 2012 au centre communal de Panazol

**Mathématiques pour tous :**

*Jeux, manipulations mathématiques et origami* le 30 janvier 2013 à la Bibliothèque Francophone Multimédia.

## Publications majeures de l'IREM :

**Les Ouvrages de mathématiques. Entre recherche, enseignement et culture. Coordonné par E. Barbin et M. Moyon, PULIM, Collection Savoirs scientifiques et Pratiques d'enseignement, 2013.**

Les frontières qui séparent les ouvrages de mathématiques, qu'ils soient destinés à la recherche, à l'enseignement ou à la culture, sont poreuses. En effet, l'auteur d'un texte destiné à la recherche doit se faire comprendre, surtout s'il propose des notions inédites. L'auteur d'un manuel d'enseignement voit parfois des questions d'enseignement devenir des problèmes mathématiques. Un écrit destiné à la culture mathématique accumule les difficultés : diffuser des idées nouvelles à un public non averti.

Les auteurs du présent livre proposent de parcourir ces frontières afin de questionner aussi bien l'existence des ouvrages, leur production et leur matérialité, que les visées de l'auteur, les attentes de ses destinataires et les réceptions des lecteurs. Les vingt-deux contributions rassemblées ici explorent l'histoire des mathématiques, depuis l'Antiquité avec les *Éléments* d'Euclide jusqu'au XXe siècle avec la réforme des « maths modernes », en passant par les travaux qui ont diffusé l'algèbre à la Renaissance, les idées de Leibniz, de Newton, d'Euler ou de Bourbaki dans les siècles suivants.

## IREM de Lorraine

### Directeur et sous directeur éventuel

Nicole BARDY-PANSE

### Nombre d'animateurs IREM : 35

### Liste des groupes IREM

GROUPE	RESP	NB	DESCRIPTIF
<b>Accompagnement des nouveaux enseignants</b>	Lionel LAMBOTTE	7	L'objectif principal du groupe est la création de documents ressources pour accompagner des enseignants de mathématiques débutant au collège ou au lycée.
<b>Apprentissage du raisonnement au collège et en seconde</b>	Michèle MUNIGLIA	6	Le groupe se propose de mettre au point et d'expérimenter des activités plus ou moins fortement tournées vers l'apprentissage des fractions dans toutes les années collège en liaison avec ce qui est attendu et souhaité par les professeurs de seconde.

<p><b>Démarche d'investigation en mathématiques au collège</b></p>	<p>Geneviève BOUVART</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Le premier objectif du groupe est la préparation et la mise en œuvre d'une formation dans le cadre de la maison pour la science au service des professeurs. Cette formation visera à promouvoir auprès des enseignants, un enseignement en partie basé sur la démarche d'investigation et la résolution de problèmes.</p>
<p><b>Probabilités et statistiques</b>  (groupe créé en cours d'année)</p>	<p>Olivier GARET</p>	<p><b>10</b></p>	<p>Le but est de produire une réflexion sur l'enseignement du fait aléatoire dans l'enseignement secondaire et son articulation avec les thèmes mathématiques plus traditionnels.</p> <p>Les programmes de collège amènent les élèves à la perception du fait aléatoire par une approche fréquentiste (ou inférentielle), qui se prolonge au lycée par une initiation aux probabilités. Ce prolongement, pour être naturel, n'en comporte pas moins des difficultés pédagogiques sérieuses afin d'éviter les confusions entre les différents aspects de la démarche scientifique: l'exploitation des données, le choix d'un modèle, le test de l'adéquation d'un modèle, les conclusions mathématiques tirées dans le cadre d'un modèle précis</p> <p>Le groupe de travail aura pour objet de déceler ces écueils et de proposer des activités pédagogiques permettant de développer ces compétences.</p>
<p><b>Progression en spirale</b></p>	<p>Hélène BILLON</p>	<p><b>3</b></p>	<p>Les objectifs de ce groupe sont de réfléchir et réaliser une progression en spirale au niveau de la 1ère S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ en tenant compte des différents stades dans l'apprentissage d'une notion,</li> <li>❖ en étudiant l'impact d'une telle progression sur le travail des élèves,</li> <li>❖ en cherchant comment les notions s'approfondissent au fur et à mesure qu'on revient sur un même axe par la spirale,</li> <li>❖ en étudiant l'impact dans la préparation au Bac et aux études futures.</li> </ul>

<b>TICE et pédagogie</b>	Isabelle DUBOIS	<b>9</b>	Le groupe s'attache à proposer des activités où l'utilisation des TICE est pertinente et à mener une réflexion sur l'utilisation de ces outils dans la classe. Et ainsi, à favoriser à travers les TICE, l'entrée dans les problèmes, l'activité des élèves, leur implication et leur autonomie (1 participant est à distance)
--------------------------	-----------------	----------	--

## Liste des stages de formation continue animés

**Stages pour Lauréats des concours** : 4 journées de formation ont été proposées à chaque stagiaire certifié ou agrégé de mathématiques.

### Statistiques et probabilités

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Hélène Billon et Régine Marchand.

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy (stagiaires répartis en fonction de l'éloignement)

Descriptif : En écho à l'exposé d'introduction de la journée « promenades aléatoires », la formation vise à :

- \* faire le lien entre l'enseignement des statistiques et des probabilités au collège et au lycée.
- \* proposer quelques exemples pratiques sur ces deux thèmes.

### Les outils TICE au service de l'enseignement des mathématiques, ou optimiser, simuler, introduire une notion, résoudre un problème ...

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Didier Goumont, Isabelle Dubois

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy (stagiaires répartis en fonction de l'éloignement)

Descriptif : Les outils TICE peuvent faciliter la compréhension et l'appropriation de certains concepts mathématiques, ils peuvent être exploités directement par les élèves en salle informatique ou en classe pour visualiser.

L'objet du travail sera :

- \* à partir d'activités destinées à des élèves, d'ouvrir des pistes et une réflexion sur les usages d'un logiciel.
- \* de découvrir certaines fonctionnalités d'un tableur, de GeoGebra, d'AlgoBox essentiellement.
- \* de découvrir certaines fonctionnalités de Xcas, logiciel de calcul formel, et comment l'utiliser avec les élèves.

### L'algorithmique au lycée

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Didier Goumont

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy (stagiaires répartis en fonction de l'éloignement)

Descriptif : La journée de formation a pour but de :

- \* mettre en évidence enjeux et passages obligés,
- \* avoir des idées pour engager le travail avec les élèves.

On portera un regard particulier sur les premières séances destinées à faire appréhender ce qu'est un algorithme et à en faire percevoir l'intérêt. On réfléchira à l'articulation entre les apprentissages liés aux mathématiques et ceux liés à l'algorithmique. Des activités pour les classes de la seconde à la terminale seront proposées à l'analyse.

Des temps collectifs de mise en commun et d'échanges alternent avec des travaux de groupe. Priorité sera donnée à l'algorithmique sur la programmation.

### **Le raisonnement au cours des apprentissages en mathématiques**

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Geneviève Bouvart

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy (stagiaires répartis en fonction de l'éloignement)

Descriptif : A travers la résolution d'activités destinées à des élèves de la sixième à la terminale, nous réfléchissons à :

- \* Comment montrer la nécessité du raisonnement ?
- \* Quels sont les différents types de raisonnement rencontrés dans l'enseignement secondaire ?
- \* Quelle progression de l'apprentissage du raisonnement de la sixième à la terminale peut-on envisager ?
- \* En quoi les outils TICE peuvent favoriser l'apprentissage du raisonnement ?

### **Stages à public désigné**

Lors des formations à destination des contractuels vacataires et titulaires 1ère année, Geneviève Bouvart et Lionel Lambotte ont utilisé les travaux et fait référence au groupe IREM « accompagnement des nouveaux enseignants » auquel ils participent tous deux.

### **Stages proposés au PAF par l'IREM (partenariat avec les départements de mathématiques, la maison pour la sciences)**

#### **Les mathématiques d'aujourd'hui (4 modules proposés, un seul a été retenu)**

##### **Modèles mathématiques et statistiques.**

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Jean-Pierre Croisille

Modalités : 2 jours non consécutifs

Nombre de stagiaires : une vingtaine

Descriptif : On présente le principe de la démarche statistique, les outils graphiques en statistique et exemples d'applications dans les sciences de la vie et de la santé. On abordera notamment les modèles mathématiques d'évolution, des notions de simulation numérique et de représentation numérique.

#### **La démarche d'investigation en mathématiques (Formation proposée dans le cadre de la maison pour la science)**

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Julien Bernat, Geneviève Bouvart, Marion Colin, André Stef.

Modalités : 2 jours non consécutifs

Nombre de stagiaires : une vingtaine

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

### **Stages de formation inscrits au PAF par des animateurs, en lien avec des travaux de groupes IREM**

#### **Algorithmique et usages des TICE au lycée**

Responsable : Didier Goumont

Modalités : 2 jours de formation en présentiel les 14 mars et 18 avril

1/2 journée à distance le 23 mai

Objectif : Intégrer de manière pertinente l'algorithmique et l'usage des TICE dans l'enseignement au lycée.

Descriptif : Analyse et construction de progressions autour de différents thèmes (fonctions, probabilités-statistiques...). Intégration avec pertinence des outils numériques (logiciels et calculatrice). Intégration et rôle de l'algorithmique dans l'apprentissage.

#### **Calcul mental**

Responsable : Rodolphe Ley

Modalité : 2 jours de formation pour une vingtaine d'enseignants de collège.

Descriptif : Elaborer des activités et une progression sur le calcul mental, en lien avec la progression annuelle en mathématiques.

#### **Enrichir son enseignement avec LaboMEP**

Responsable : Christophe Prévot

Modalité : modules de formation en présentiel ou en partie à distance.

Descriptif : Intégrer LaboMep dans des séquences d'enseignement afin d'aider les élèves dans leurs apprentissages et de leur proposer de nouveaux moyens d'investigation en mathématiques.

### **Stages de formation concours et reconversion**

#### **AGREGATION INTERNE**

Responsable Nicole Bardy-Panse

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

Modalités : 150h de formation les mercredis, des agrégations blanches (non prises en comptes dans les heures) les samedis matins.

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

#### **RECONVERSION**

Responsable Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Nicole Bardy-Panse, Geneviève Bouvart, Philippe Lombard.  
 Modalités : 120h de formation

Descriptif : modules de formation pour des enseignants en reconversion souhaitant devenir enseignants de mathématiques. Approfondissement des connaissances en mathématiques et mise en perspective des notions pour réfléchir à la pratique de l'enseignant de mathématiques (surtout au niveau collège).

### Actions majeures de l'IREM :

ACTION	TYPE	DESCRIPTIF
<b>MathC2+ en Lorraine</b>	Accueil de lycéens Mis en place en partenariat avec la Fondation Sciences Mathématiques de Paris et l'association Animath.	Des stages de trois jours ont été organisés lors desquels étaient accueillis une quinzaine de lycéens de classe de seconde. Étaient au programme ateliers, exposés et conférences mais aussi des visites au sein de l'Université de Lorraine. Organisation à Epinal-Nancy les 11, 12, 13 juin et à Metz les 14, 17 e 18 juin
<b>Colloque annuel Cathy Dufour</b>  Colloque en collaboration avec le laboratoire des Archives Poincaré, l'institut Jean Lamour et l'Institut Elie Cartan	L'édition du colloque de novembre 2012 a été consacrée à la question de " <a href="#">L'erreur en sciences</a> " autour des trois sessions : ❖ Qu'est-ce qu'une erreur en science ? ❖ Erreur et communautés scientifiques. ❖ L'erreur en fondement.	Ce colloque annuel 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".

### Publications majeures de l'IREM :

Dernière publication :

Titre :

**LEXIQUE pour écrire des mathématiques.**

Auteur(s) :

Bardy-Panse Nicole ; Didry Jean-Marie ; Dumoulin Laure ; Eguether Gérard ; Ferrier Jean-Pierre ; IREM de Lorraine Groupe université.

Editeur :

[IREM de Lorraine](#),

Vandoeuvre-les-Nancy, 2013

Format : 23,5 cm x 16,8 cm, 77 p. ISBN : 2-85406-185-3 EAN : 9782854061857

Lien Publimath :

<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/ILO13001.htm>

Résumé :

Ce fascicule s'adresse principalement aux enseignants du collège ou du lycée et aux étudiants des premières années universitaires ou des candidats aux concours de recrutement. Il présente, organisés sous la forme d'un lexique et modulés en fonction du niveau, quelques conseils pour l'écriture des mathématiques. Il déborde, de ce fait, le cadre strict de la rédaction, pour se pencher, de temps à autre, sur la fonction même du discours.

## IREM de Lyon

Rapport d'activités disponible ici : <http://math/irem/spip.php?article341>

### Direction

Mercat Christian (directeur)

Mény Jean-Manuel (directeur adjoint)

### Nombre d'animateurs IREM :

70 dont 5 IUFM, 2 primaires, 3 retraités

### Liste des groupes IREM

<b>ISN</b>	Mény Jean Manuel / 5 membres / Production de ressources Informatique & Sc. Du Numérique
<b>Jeux &amp; Maison des Mathématiques et de l'Informatique</b>	Arnaud Gazagnes / 4 membres / Production de jeux et de documents d'accompagnement de jeux, animation de jeux dans des classes
<b>LP – TICE</b>	Charbonnière Yvon / 7 membres / Production de ressources et stages concernant le lycée professionnel particulièrement concernant l'évaluation en cours de formation.
<b>Décimaux</b>	Reynaud Véronique / 9 membres / Production d'un livre et d'un stage sur l'articulation école-collège « entre fractions et décimaux »
<b>Collège</b>	Anselmo Bernard / 7 membres / Problématiques du collège, géométrie, calcul mental, compétences... Stages.
<b>Lycée</b>	Bernard Dominique / 6 membres / Problématiques du lycée : stat, algorithmique, AP. Stages
<b>MATH TICE et Surdité</b>	Nowak Marie Thérèse / 5 membres / Problématiques du langage, de la gestuelle, particulièrement en situation de handicap surdité. Stage



<b>Maths dynamique</b>	Bourgeat Frédérique / 7 membres / Analyse et géométrie interactive, programmation, algorithmique. Stages
<b>36 élèves - 36 calculatrices</b>	Bonnafet Jean Louis / 4 membres / Adaptation de fiches de problèmes aux modèles principaux de calculatrices
<b>RALLYE</b>	Jean-Manuel Mény / 12 membres / Deux groupes : concepteurs et logistique
<b>DREAM</b>	Aldon Gilles / 7 membres / Groupe IFÉ/IREM Démarche de Recherche pour l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques en collaboration avec l'IREM de Montpellier.
<b>École Collège</b>	René Mulet Marquis / 3 membres / Rédaction d'un livre de problèmes à la transition école-collège

### Liste des stages de formation continue animés

<http://math/irem/spip.php?rubrique134>

#### LE LANGAGE R ET LA STATISTIQUE APPLIQUÉE : NIVEAU AVANCE

Cette formation donne un aperçu de la programmation en R, ainsi que des possibilités offertes par les fonctions statistiques de ce logiciel. Formateur : Anne Perrut

#### PROBABILITÉS ET STATISTIQUES EN TERMINALE

Cette formation balaye dans le détail le programme de la classe de terminale en probabilité et statistique. Applications avec Geogebra et R. Formateur : Anne Perrut

#### STATISTIQUE APPLIQUÉE AVEC GEOGEBRA

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. Formateur : Anne Perrut

#### ALGORITHMIQUE

Pour accompagner l'arrivée de l'algorithmique en mathématiques de lycée, le stage propose des rudiments théoriques et des mises en œuvre pratiques donnant un certain recul. La partie algorithmique du programme de spécialité ISN sera prise en compte. Formateurs : Gilles Aldon, Jérôme Germoni, Jean-Manuel Mény.

#### EXEMPLES DE MODÉLISATION EN SCIENCES DU VIVANT

Sensibiliser à la démarche de modélisation mathématique (mise au point d'équations à partir de phénomènes observables) et donner quelques outils de résolution numérique. On partira de problèmes concrets et on arrivera à des solutions numériques et graphiques. Non ouvert.

#### LOGIQUE POUR L'ÉLÈVE ET LE PROFESSEUR.

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. Formateur : Thomas Blossier

### **ENSEIGNER PAR LES PROBLÈMES, COMPÉTENCES A ENRICHIR.**

L'objectif est de ré-interroger et enrichir les compétences des stagiaires sur la conception et la mise en œuvre d'un enseignement qui optimise la résolution de problèmes en mathématiques. La question des apprentissages et des compétences développés par les élèves lors de la mise en œuvre de situations élaborées dans cette perspective est au cœur de la réflexion proposée. Formateurs : Matthias Front, Sylvie Coppé.

### **DÉCOUVRIR ET UTILISER L'ÉDITEUR LATEX**

Stage UPO/IREM. Découvrir l'éditeur de textes scientifiques LaTeX . Produire des documents de qualité (textes de cours, devoirs, figures mathématiques, diaporamas). Formateur : Arnaud Gazagnes.

### **GRANDEURS MESURES ET PROPORTIONNALITÉ**

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. Formateurs : Stéphanie Evesques, Karine Fenoy.

### **LA SIXIÈME ENTRE FRACTIONS ET DÉCIMAUX**

Réfléchir sur l'enseignement des fractions et des décimaux en début de collège et au niveau de l'articulation école/collège. Formateurs : Bernard Anselmo, Stéphanie Evesques

### **LA GÉOMÉTRIE EN DÉBUT DE COLLÈGE.**

Réfléchir sur l'apprentissage de la géométrie en début de collège sur comment aborder le passage du perceptif/instrumenté au déductif. S'interroger sur la place qu'occupe la résolution de problème en géométrie. Formateurs : Hélène Zucchetta, Bernard Anselmo, Stéphanie Evesques.

### **FAIRE DU CALCUL MENTAL AU COLLÈGE**

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. Formateurs : Hélène Zucchetta ,Véronique Reynaud ou Bernard Anselmo, Stéphanie Madi.

### **VERS UNE EVALUATION PAR COMPETENCES AU COLLEGE**

Réfléchir sur la 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. Formateurs : Bernard Anselmo, Sophie Robin, Claire Pitiot Lamorthe.

### **SUPPORTS VISUELS, TICE, DIFFICULTÉS LANGAGIÈRES**

Utilisation d'outils TICE et visuels pour favoriser les apprentissages. Attitude appropriée aux élèves ayant des difficultés langagières (venant de l'étranger, sourds ou dysphasiques).

### **A.P.PLURIDISCIPLINAIRE MATH ET HG, SES, SPC, SVT**

Enrichir les pratiques d'accompagnement personnalisé, notamment dans un contexte pluridisciplinaire. Non ouvert.

### **DE LA GÉOMÉTRIE 3D DANS MON ENSEIGNEMENT**

Conformément aux programmes, intégrer au quotidien (en classe ou en salle informatique) les logiciels Cabri3D, Geospace, Geogebra3D... Exploiter leurs fonctionnalités, comparer leur intérêt pédagogique respectif. Créer des images mentales pour les élèves. Formateurs : Frédérique Bourgeat, Esmaeil Esfahani, Anne Calpe.

### **GEOGEBRA AU QUOTIDIEN**

Intégrer au quotidien (en classe ou en salle informatique) le logiciel geogebra. Maîtriser ses fonctionnalités. Créer des activités dans divers domaines (géométrie, fonction, algèbre...) Formateurs : Isabelle Leyraud, René Thomas, Marina Digeon.

### **LE GÉOMÈTRE ET LE PLASTICIEN**

Créer un intérêt chez les élèves pour les mathématiques par une pratique concrète et historique (perspective). Développer et maîtriser le support visuel et la représentation dans l'espace à partir du concret pour aider au raisonnement abstrait. Formateur : Pierre Gallais

### **ENSEIGNER LES PROBABILITES EN LYCEE PROFESSIONNEL**

À partir de situations de la vie courante ou professionnelle, étude des fluctuations d'échantillonnage et notion de probabilité. Calcul d'indicateurs, construction de graphiques, simulation d'expériences aléatoires à l'aide des TIC.

Mais également des stages d'agrégation interne et le séminaire de l'IREM.

### **Actions majeures de l'IREM :**

**Le Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon** : 20 000 élèves touchés par an.

<http://rallye-math.univ-lyon1.fr/>

**Math@Lyon** : exposition itinérante sortie en moyenne une fois par mois sur un minimum de 2 jours. 20000 élèves touchés par an. <http://math/irem/spip.php?article482>

**Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI)** : mise en place d'un partenariat avec d'un côté des intervenants de l'animation scientifique (associations, universitaires) et de l'autre le rectorat, l'académie, les classes pour des interventions en classe et dans un lieu (la maison). Suite à des problèmes de mise aux normes, seules les actions dans les classes ont eu lieu (à part la semaine des mathématiques).

<http://math.univ-lyon1.fr/mmi/>

**ISSMYS** : École d'été internationale de haut niveau pour jeunes très doués. Plus de 100 jeunes de 45 pays différents, de nombreux médaillés Fields, des professeurs au collège de France, la Ministre... <http://www.issmys.eu/>

**Projet eMath** : cours en ligne pour la remédiation en mathématique au début de l'université. Coopération avec l'INSA de Lyon <http://emaths.insa-lyon.fr/pages/fr/index.html>

**Projet Européen Math-Bridge** : remédiation en ligne à l'entrée à l'université  
<http://www.math-bridge.org/>

**Semaine des mathématiques** : de nombreuses interventions dans l'académie autour du thème MPT2013

**Projet européen mc<sup>2</sup>** : outil promouvant la créativité en mathématique.

**Projet PREFALC** : collaboration avec l'Université Technique Fédérale du Parana (Brésil) autour de l'enseignement des mathématiques pour les futurs enseignants, diversité culturelle etc... Voyage au Brésil de Ch. Mercat et accueil de 3 enseignants-chercheurs brésiliens.

**Math.en.Jeans** : 3 projets en 2012-2013. Congrès à organiser à Lyon en 2014.

**Hippocampe** : Un projet en informatique sur la notion d'infini

**Les cordées Mathématiques** : projet financé par Cap'Math, clubs de math hebdomadaires dans 4 lycées de l'agglomération.

**Publications majeures de l'IREM :**

<http://math/irem/spip.php?article11>

Le groupe *Demoz* (IREM-IFÉ) a publié son travail sous forme d'un CD-ROM *Narrations de recherche en mathématiques, écrire pour comprendre, écrire pour apprendre*

Le groupe *Lycée* a publié son travail pluri-disciplinaire sous la forme d'une brochure sur *Ressources pour l'accompagnement personnalisé*. Certaines ressources sont également mises à disposition sur le site de l'IREM, suite à l'animation de stages sur le sujet, adresse : <http://math.univ-lyon1.fr/irem/spip.php?article443>

Le groupe *Géométrie dynamique* a publié son travail des dernières années sous forme d'un cédérom, *Le LGD mène l'enquête*. Il s'agit d'un recueil de problèmes pour la recherche au collège, à l'aide d'un logiciel de géométrie dynamique. Loin de la transposition de problèmes papier-crayon, l'utilisation d'un logiciel permet de transformer un problème et de l'ouvrir en une situation de recherche, d'investigation, de conjecture et de généralisation, basées sur l'observation et la pratique de pronostics, menant à la nécessité de la validation par un raisonnement déductif solide.

## **IREM de Montpellier**

### **Direction**

SABY Nicolas

### **Nombre d'animateurs IREM**

75

## Liste des groupes IREM

### Premier degré

Responsable Mirène Larguier, 16 participants, le groupe développe des ressources pour le cycle 2 et le cycle 3 sur les apprentissages en géométrie.

### École-collège

Responsable Aurélie Chesnais, 4 participants, le groupe s'est constitué cette année et commence un travail sur des questions spécifiques de la transition école-collège

### Didactique

Responsable Marc Boullis, 11 participants, Les travaux de recherche et de formation du groupe didactique sont centrés sur la construction et l'expérimentation d'activités relatives à l'enseignement du numérique, de l'algébrique et à l'articulation numérique-algébrique, au collège et au lycée. La question de l'intégration des TICE est prise en compte. Nous essayons de développer la thèse que, si une certaine rationalité mathématique peut se dégager dans les diverses activités, des raisonnements spécifiques à chaque domaine peuvent être identifiés et doivent être travaillés avec les élèves. Ce travail s'appuie sur les recherches en didactique des mathématiques dans ces domaines.

### Groupe de liaison lycée-université (GLU)

10 participants. Le groupe cherche à

- 1. Regarder la question des méthodes d'enseignement des deux côtés : initiation à la démarche scientifique, apprentissage par résolution de problèmes, autonomie.
- 2. Regarder les méthodes de travail du point de vue du professeur : les manuels, les programmes et les pratiques.
- 3. Regarder les méthodes de travail des élèves : utilisation de manuels, etc (ces méthodes ne sont pas forcément en adéquation avec les volontés des enseignants).
- 4. Identifier les clés pour comprendre l'école, pour comprendre l'université
- 5. Choisir un contenu d'enseignement à l'université et travailler sur les difficultés identifiées des étudiants, les connaissances de lycée sur lesquelles on pourrait s'appuyer, ce qui serait nécessaire et qui n'est pas disponible. Prendre en compte les questions de logique et de raisonnement.

### Intégration des outils informatique (IOI)

7 participants. La viabilité d'un nouvel environnement informatisé d'apprentissage dépend, pour une large part, des ressources utilisées et de l'organisation didactique, mise en place dans la classe. La conception de ces ressources et de ces organisations didactiques peut, difficilement, être réalisée par un enseignant isolé ; à une nouvelle organisation du travail dans la classe doit correspondre une nouvelle organisation du travail entre les professeurs. Dans cette organisation la mise à disposition des enseignants des ressources pour l'enseignement et la formation sur les TICE jouent un rôle clé.

- Deux principaux axes guident ce travail :
- Savoir repérer le caractère expérimental d'une situation conçue pour placer les élèves dans une démarche expérimentale de recherche, et renforcer ainsi le sens donné aux mathématiques à enseigner ;

- Concevoir des ressources à destination des enseignants pour : analyser la pertinence des situations « expérimentales » existantes ; permettre la mise en œuvre dans la classe des situations expérimentales repérées ; permettre le choix des outils informatiques pertinents pour la situation expérimentale retenue.

### **Mathématiques, Philosophie, Physique**

Responsables Thomas Hausberger et Manuel Bächtold, 8 participants.

Le groupe a pour but de :

- Promouvoir une réflexion critique des sciences en replaçant son processus d'élaboration dans une perspective socio-constructiviste
- Promouvoir une synergie entre les enseignants de mathématiques / physique et de philosophie, notamment en classe de terminale S
- Réconcilier sciences dures et humaines en replaçant l'activité scientifique en tant qu'activité humaine
- Mettre en perspective les spécificités de la pensée mathématique (langage, démarche, nature des objets...)
- Sélectionner quelques problématiques en relation avec les programmes où le travail interdisciplinaire sciences-philosophie est pertinent
- Elaborer des scénarii pédagogiques, les expérimenter et observer. Des telles activités seront en particulier des moments privilégiés de réflexion sur certains « concepts » qui sont généralement donnés comme acquis aux élèves (ex : « Qu'est-ce un théorème ? », « Que veut dire démontrer ? »...). Ces scénarii peuvent impliquer des universitaires membres du groupe qui incarnent le monde de la recherche. Ils seront consignés au sein de ressources bien documentées.

### **Résolution collaborative de problèmes (ResCo)**

6 participants. À la suite des travaux effectués les années précédentes, nos sujets d'étude se centrent autour des axes suivants :

- *Résolution de problèmes, démarche d'investigation et compétences complexes*
- *Les énoncés des problèmes : notion de « fiction réaliste »*
- *Les modifications engendrées par le dispositif de résolution collaborative*

### **Sciences**

Responsable Thomas Hausberger, 8 participants. Dans le cadre de la promotion des sciences et des techniques et en réponse au problème de la crise des vocations scientifiques, le rectorat de Montpellier a permis l'ouverture, en septembre 2004, d'« options sciences » (rebaptisées depuis options « démarches et culture scientifiques ») en classe de seconde. Depuis cette date, le groupe de travail « Enseignement Scientifique » de l'IREM de Montpellier mène une réflexion sur la pratique de ce dispositif expérimental et offre l'appui scientifique d'enseignants-chercheurs à quelques lycées de l'académie (voir les ressources disponibles dans la rubrique [mutualisation](#)).

Se conformant à la définition de la culture scientifique telle qu'elle est donnée dans le rapport PISA 2006, l'équipe IREM a entrepris une réflexion de nature épistémologique sur la science et les savoirs. Le travail d'ingénierie épistémo-didactique mené vise à produire des [ressources pour pratiquer l'épistémologie](#), permettant notamment de dispenser un enseignement réflexif des démarches d'investigation en cours de science sans pour autant s'apesantir d'un cours théorique d'épistémologie.

## **Statistique**

Responsable Jean-Marie Schadeck. 6 participants. Notre activité de recherche a porté sur trois axes.

- Dans un premier temps, notre équipe a effectué un travail de réflexion sur le nouveau programme des différentes classes de terminale générales et de terminale professionnelle.
- Pour chaque thème des programmes de première, et de terminale, nous avons recherché des activités permettant de les illustrer, mais aussi de donner les limites qui nous paraissent raisonnables ainsi que des évaluations correspondantes. Nous avons aussi privilégié des activités mettant en œuvre des simulations sur tableur ou calculatrice.
- Un troisième thème de travail a porté sur la préparation des stages. Cet axe de travail a bien sûr été fortement lié au précédent, certaines activités étant proposées dans les différents stages. Un travail de réflexion sur les exercices proposés dans différents manuels a été réalisé.

## **Liste des stages de formation continue animés**

### **Histoire des arts**

Responsables Michel Lacage et Nicolas Saby, présentiel 2 jours, stage dédoublé : 41 participants, descriptif : Faire découvrir des notions de mathématiques à partir de l'étude de plusieurs thèmes liés à l'histoire des arts. Faire produire des documents électroniques destinés à la pratique de classe ;

### **Enseignement par compétences au collège et au lycée par la résolution collaborative de problèmes**

Responsable Sébastien Virducci, présentiel 2 jours, 25 participants, descriptif : Favoriser la prise d'initiative et l'autonomie des élèves. Mettre en œuvre des séquences d'investigation et une démarche expérimentale. Inciter les élèves à résoudre des problèmes en leur proposant des dispositifs qui les responsabilisent. Travailler à l'évaluation. Mutualiser des pratiques d'enseignement rendant l'élève plus actif.

### **Enseignement par compétences au collège et au lycée : démarche d'investigation, rôle et place des travaux pratiques utilisant les TICE**

Responsable Marc Boullis, présentiel 2 jours et 1 jour à distance, 27 participants, descriptif : Savoir organiser des situations expérimentales qui donnent du sens aux mathématiques enseignées en quatrième et en troisième et qui font entrer les élèves dans une démarche d'investigation. Faire rentrer les situations expérimentales dans les pratiques d'enseignement des mathématiques et étudier la pertinence des situations TIC dans ces situations.

### **L'usage du numérique en mathématiques au collège et au lycée, (ENT, LoRdi)**

Responsable Benjamin Clerc et Rémi Angot, présentiel 1 jour et 1 jour à distance, 16 participants, descriptif : Développer les aptitudes et les pratiques professionnelles des professeurs de mathématiques à utiliser un ENT, réfléchir à l'usage de LoRdi au lycée. S'approprier le matériel et les logiciels engagés dans la formation (LoRdi, l'ENT, Geogebra,

OpenOffice Calc, ...). Concevoir des activités utilisant les TICE sur LoRdi ou en salle informatique, en communiquant via l'ENT. Concevoir un cours Moodle sur l'ENT.

### **Statistique et probabilités au lycée en séries générales et technologiques**

Responsable Jean-Marie Schadeck, présentiel 2 jours, 1 jour à distance, 21 participants, descriptif : Développer une approche problématique des notions de probabilité abordées en troisième et en lycée.

### **Statistique et probabilités au lycée en lycée professionnel**

Responsable Daniel Bresson, présentiel 2 jours, 1 jour à distance, 9 participants, descriptif : préparer les enseignants à la mise en œuvre des programmes de probabilités et statistique en classe de seconde, première et terminale professionnelle à la fois par un apport théorique et une réflexion didactique sur les contenus et les activités à proposer aux élèves. L'utilisation des TICE aura toute sa place dans la formation en particulier pour les simulations.

### **Enseignement par compétences au collège et au lycée : résolution de problèmes pour développer des compétences, construire des connaissances collège et lycée**

Pascale Boullais et Maxime Cambon, présentiel 2 jours et 1 jour à distance, 22 participants, descriptif : Savoir repérer et concevoir des situations permettant de construire des connaissances et développer des compétences. Utiliser différentes organisations pédagogiques (démarche d'investigation, débat scientifique, travail en groupe). Prendre en compte l'hétérogénéité des élèves. Construire l'enseignement d'une notion dans la durée (activités mentales, fil rouge, progression spiralée). Mutualiser les situations construites pendant le stage.

**OFC - La démarche algorithmique et son intégration dans l'enseignement de mathématiques au lycée**, offre de formation collective répétée 3 fois dans l'académie, 2 jours de présentiel, environ 15 participants par session, descriptif : Intégrer des activités autour de l'algorithmique en cohérence avec une progression en mathématiques du programme de la classe de seconde : une double exigence, apprendre progressivement la pensée algorithmique et illustrer les mathématiques par des algorithmes tout au long de l'année.

### **Agrégation interne de Mathématiques**

Dates : du 26 septembre 2012 au 26 juin 2013

Nombres d'inscrits : 41 personnes ; participants en moyenne : 16 personnes.

Intervenants : AIEssandri M., HERZLICH M., Saby N., DUCOS A.

### **Stage intensif d'été**

Dates : du 11 au 21 juillet 2012

Nombre d'inscrits : 77 personnes dont 20 de l'académie de Montpellier

Intervenants : ALESSANDRI M., halbout g.

### **CAPES interne de Mathématique**

Dates : du 26 septembre 2012 au 17 avril 2013

Nombres d'inscrits : 31 personnes ; participants en moyenne : 11 personnes.



Intervenants : BOUALEM H., DIUMENGE M., HOAREAU D., PICCININI L.,

## **Actions majeures de l'IREM**

### **Exposition : Pourquoi les mathématiques ?**

Comment sensibiliser le public à l'importance des mathématiques et mettre en évidence leur implication dans tous les domaines de la vie ? Grâce à l'exposition « Pourquoi les mathématiques ? ». Cette installation conçue et réalisée par le Centre des Sciences d'Orléans à l'initiative de l'Unesco tourne dans le monde entier depuis 2004. L'Université Montpellier 2 a organisé sa venue exceptionnelle à Montpellier du 30 octobre au 20 décembre 2012.

### **Stages MathC2+ :**

- 29-31 octobre 2012 41 élèves (21 garçons, 20 filles) de 1ère S de différents lycées de l'académie ont participé à un stage autour des mathématiques pour la planète Terre :
- Atelier Christophe Godin, « La nature fractale des plantes »
- Atelier Jacques Lafontaine « Quelques tracés de coniques par enveloppe »
- Conférence Franck Jourdan « Les mathématiques comme outils de l'ingénierie mécanique »
- Atelier Olivier Cogis « Graphes et optimisation de ressources »
- Conférence Jacques Lafontaine « Képler et Galilée, l'un dans les étoiles, l'autre sur Terre... »
- Conférence Sylvain Glemin « Mathématiques et biologie de l'évolution »
- Conférence Philippe Machetel « Les mathématiques et les sciences de la Terre »
- Visite de l'exposition « [Pourquoi les mathématiques ?](#) » à la Médiathèque Émile Zola
- Atelier Olivier Cogis « Graphes et optimisation de ressources »
- Visite du campus
- 6-8 mars 2013 22 élèves de 4ème et 3ème du réseau ECLAIR de Montpellier (8 garçons, 14 filles) ont participé à un stage autour des mathématiques pour la planète Terre :
- atelier sur le problème des lemmings développé par le groupe ResCo de l'IREM
- atelier sur les polyèdres dans la nature.

### **Un chercheur dans une classe**

L'IREM a accompagné les actions un chercheur dans une classe an partenariat avec le département de mathématiques dans plusieurs établissements de l'académie.

## **Publications majeures de l'IREM**

### **La distributivité dans tous ses états**

Brochure APMEP 193, *groupe didactique de l'IREM de Montpellier* (Nicole Bellard, Fabrice Bonicel, Sophie Dutaut, Soazig Jolivet, Alain Bronner, Marie Diumenge, Nicolas Ehram, Sylvie Pellequer, Michel Roche, Marc Boulis, Claire Dupé, Yves Girmens, Elisabeth Rebillard), 2012, 128 pages au format 170 x 240 mm, <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/IMO12001.htm>

Dans un premier ouvrage « La règle dans tous ses états », nous avons dégagé les éléments théoriques qui étayent les réflexions et les propositions du présent ouvrage. Nous avons mis

en évidence une typologie des règles en mathématique, étudié le rapport des élèves à la règle et repéré les conceptions des élèves autour de la notion de règle. Les questions abordées dans cet ouvrage, à propos de la distributivité de la multiplication sur l'addition et la soustraction, nous semblent particulièrement bien illustrer de nombreux aspects génériques de l'enseignement des mathématiques.

## **IREM de Nice**

### **Directeur et sous directeur éventuel**

WINDER Claire

### **Nombre d'animateurs IREM : 41**

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe Rallye Mathématique**

Coordonnateur : KOBER Paule, PRAG, IUFM de Nice, paule.kober@wanadoo.fr

Nombre de participants : 6

Créé en 1994 par des animateurs IREM, le Rallye mathématique de l'académie de Nice aura 20 ans l'an prochain. Le principe de ce rallye est de proposer à toute une classe un ensemble d'énigmes touchant aux différents domaines des mathématiques (numérique, géométrie plane, espace, logique, mesure,...). La classe s'organise seule et une seule feuille réponse est rédigée par la classe. L'enseignant ne doit intervenir en aucune manière, il est observateur du travail des élèves.

Les objectifs sont les suivants :

- Développer chez les élèves le goût de la recherche et le plaisir de faire des mathématiques
- Favoriser le débat et la confrontation d'idées
- Encourager le travail en équipe
- Faire résoudre des problèmes dans un contexte stimulant

Les objectifs du groupe correspondent aux instructions officielles et programmes en cours : « *Faire des mathématiques, c'est se les approprier par l'imagination, la recherche, le tâtonnement et la résolution de problèmes, dans la rigueur de la logique et le plaisir de la découverte.* » Extraits des programmes - B.O. n°6 du 28 août 2008 p 2

#### **Groupe Olympiades**

Pierre JAMMES, Maître de Conférences, IUFM de Nice, pJAMMES@unice.fr

Nombre de participants : 1

Les Olympiades de mathématiques sont destinées aux élèves des classes de premières générales ou technologiques. Elles se composent de quatre exercices ouverts et accessibles. Il s'agit d'encourager ceux qui aiment chercher mais aussi d'inviter les autres à tenter leur chance. Ce groupe a pour objectif l'organisation d'un stage de préparation aux olympiades académiques de mathématiques.

#### **Groupe Formateurs**

Coordonnateur : KRELL Stella, Maître de Conférences, IUFM de Nice, krell@unice.fr

Nombre de participants : 9

Présentation : L'objectif de ce groupe est de permettre un dialogue, des discussions concernant :

- des réflexions sur l'introduction de concepts clés en formation et/ou en situation
- des réflexions sur différents thèmes des mathématiques (progressions/obstacles/erreurs...) en formation et/ou en situation

A terme, il s'agit de produire des documents pour la formation.

### **Groupe Premier degré**

*Coordonnateur* : WINDER Claire, PRAG, IUFM de Nice, claire.winder@free.fr

*Nombre de participants* : 11

*Présentation* : Ce groupe, créé en 2003, s'intéresse à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Il s'est composé cette année de 11 membres, dont 9 actifs - majoritairement des Professeurs d'École, mais aussi une PEMF, une formatrice IUFM et une enseignante de collège – et il est également soutenu par des Conseillers Pédagogiques et une Inspectrice du premier degré.

### **Groupe Exposition Science et Expériences**

*Coordonnateur* : Jean-Michel GHEZ, Maître de Conférences, Université Sud Toulon Var, ghez@unice.fr

*Nombre de participants* : 1

*Présentation* : L'exposition circule dans des lieux culturels et scolaires, avec à chaque fois un objectif de rayonnement sur les établissements voisins.

L'exposition participe également au Village des Sciences lors de la Fête de la Science à Nice et à toute manifestation de même nature.

*Public* : École, Collège, Lycée, Université

*Surface d'exposition* : 50 à 150 m<sup>2</sup> suivant le nombre de disciplines choisies

*Composition* : Panneaux A2, 25 à 60 suivant le nombre de disciplines choisies (mathématiques, physique, chimie, biologie)

### **Groupe Hippocampe**

*Coordonnateur* : BARRÉ Julien, Maître de Conférences, Faculté des Sciences de l'Université de Nice Sophia Antipolis, jbarre@unice.fr

*Nombre de participants* : 3

*Présentation* : Durant un stage hippocampe, une classe de lycée (voire de collège) est accueillie avec leur professeur de mathématiques au sein de l'Université pendant trois jours. Pour initier les jeunes stagiaires au travail de recherche en mathématiques, un chercheur leur présente un thème sur lequel il travaille et il les invite à réfléchir sur ce thème.

La problématique est volontairement non directive car les élèves doivent se poser eux-mêmes les questions. Répartis en groupe, ils expérimentent, discutent et proposent des conjectures durant la première journée. Ils communiquent leurs résultats aux autres groupes durant la deuxième journée. A la fin du stage, les stagiaires confectionnent des posters afin de présenter leurs travaux au sein du laboratoire de mathématiques.

### **Groupe TBI**

*Coordonnateur* : CHABRIER Catherine, Professeur certifié, Collège Stanislas, Cannes, Catherine.chabrier@ac-nice.fr

*Nombre de participants* : 5

Présentation : Le groupe réfléchit à l'intégration de l'usage du Tableau Blanc Interactif dans des séquences de classes (niveau collège). Il a élaboré sept documents à destination d'élèves de sixième et de troisième, dans les versions Interwrite et Prométhéan. Plusieurs thèmes ont été abordés :

- Triangles polygones (6ème )
- Parallélogramme rectangle (6ème )
- Gestion de données (6ème )
- Grandeur et mesure (6ème )
- Calcul littéral (3ème)
- Polygones réguliers (3ème )
- Nombres rationnel (3ème )

### Groupe Collège

Coordonnateur : Isabelle PAZÉ, Lycée Estienne D'Orves, Nice, isapaze@gmail.com

Nombre de participants : 3

Présentation: 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.

Une réflexion sur l'évolution du fichier interactif de communication des compétences évaluées – élaboré l'année précédente – a été initiée.

L'activité « Bob », créée en 2011/2012 a été expérimentée. Cette activité a été remarquée dans l'académie de Grenoble, et devrait être réinvestie en formation de professeurs.

Des situations – problèmes, sur le thème des distances inaccessibles ont été développées. Les activités amènent les élèves sur le terrain pour effectuer de « réelles mesures ».

Des activités en cinquième, destinés plus particulièrement à des élèves en situation de « décrochage » ont été expérimentées. Une activité de mesure réelle d'une distance inaccessible pouvant s'adresser aux niveaux cycle central ou troisième a été créée, testée et expérimentée en classe de troisième.

### Groupe Césame-MASH

Coordonnateur : MAUREL Maryse, PRAG, Retraitée, m.maurel04@wanadoo.fr

Nombre de participants : 6

Activité : Recueil et mise en ligne des actes des SFIDA (M. Maurel)

### Liste des stages de formation continue animés

Titre	Responsable	Type de stage	Descriptif
<b>Rallye mathématique en cycle 2</b>	P. KOBBER, groupe Rallye Mathématique	Animation de circonscription (1er degré)	Présentation et analyse d'un Rallye Mathématique avec mise en activité des stagiaires <i>Durée : 3 h</i>
<b>Rallye mathématique en classe</b>	P. KOBBER, groupe Rallye Mathématique	Journée académique de l'APMEP (régionale)	Atelier <i>Date : 25/05/13</i> <i>Durée : 3 h</i>

		de Nice)	<i>Lieu</i> : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice
<b>Rallyes mathématiques (primaire, collège, lycée)</b>	P. KOBER, G. et D. DAHON, groupe Rallye Mathématique	Journée académique de l'IREM de Nice	<i>Date</i> : 12/06/2013 <i>Durée</i> : 1 h 30 <i>Lieu</i> : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice Atelier
<b>Faire de la géométrie à l'école primaire</b>	C. WINDER, C. BRANSIEC, R. CLAVIER, C. GRASSONE, S. LECLERC, A. PECORARO-BAILLET, D. ROSSO, groupe Premier degré	C. AMIREM (Après-midi de l'IREM )	Conférence (C. WINDER), suivie d'ateliers spécifiquement consacrée aux enseignants du 1er degré (maternelle, cycle 2, cycle 3) <i>Date</i> : 30/01/13 <i>Durée</i> : 3 h <i>Lieu</i> : Centre IUFM Draguignan
<b>Puzzles, Tangrams et activités géométriques en progression à l'école</b>	C. BRANSIEC, R. CLAVIER, C. GRASSONE, A. PECORARO-BAILLET, groupe Premier degré	Journée académique de l'IREM de Nice	Atelier <i>Date</i> : 12/06/13 <i>Durée</i> : 3 h <i>Lieu</i> : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice <i>Public visé</i> : enseignants du premier degré
<b>Activités géométriques à partir de puzzles et de Tangrams à l'école</b>	C. BRANSIEC, R. CLAVIER, C. GRASSONE, A. PECORARO-BAILLET, groupe Premier degré	Colloque international des formateurs des professeurs des écoles en mathématiques	Atelier qui fera l'objet d'une publication à paraître en 2014 <i>Date</i> : 18/06/13 <i>Durée</i> : 2 h 30 <i>Lieu</i> : Université de Nantes
<b>La Culture à portée de la main</b>	J-M. GHEZ, groupe Science et expériences	Formation d'enseignants du second degré des disciplines scientifiques (mathématiques, SVT, Sciences Physiques).	Présentation des objectifs de formation et de ceux de cette exposition itinérante Visite commentée de l'ensemble des postes de l'exposition et questions. Travaux de groupe sur les modules de l'exposition, lien avec les enseignements disciplinaires. <i>Date</i> : 23/11/12 <i>Durée</i> : 6 h <i>Lieu</i> : Lycée Masséna, Nice
	J-M. GHEZ,	Formation	Présentation des objectifs de

<b>La Culture à portée de la main</b>	groupe Science et expériences	d'enseignants du second degré des disciplines scientifiques (mathématiques, SVT, Sciences Physiques).	formation et de ceux de cette exposition itinérante Visite commentée de l'ensemble des postes de l'exposition et questions. Travaux de groupe sur les modules de l'exposition, lien avec les enseignements disciplinaires. <i>Date : 04/12//12</i> <i>Durée : 6 h</i> <i>Lieu : Centre IUFM Draguignan</i>
<b>La Culture à portée de la main</b>	J-M. GHEZ, groupe Science et expériences	Formation d'enseignants du second degré des disciplines scientifiques (mathématiques, SVT, Sciences Physiques).	Présentation des objectifs de formation et de ceux de cette exposition itinérante Visite commentée de l'ensemble des postes de l'exposition et questions. Travaux de groupe sur les modules de l'exposition, lien avec les enseignements disciplinaires. <i>Date : 22/01/13</i> <i>Durée : 6 h</i> <i>Lieu : Centre IUFM La Seyne</i>
<b>Stages hippocampes</b>	J. BARRÉ, M; SOLDERS-JUNCA, groupe hippocampe	Journée académique de l'IREM de Nice	Atelier <i>Date : 12/06/13</i> <i>Durée : 1 h 30</i> <i>Lieu : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice</i>
<b>Utiliser le tableau blanc interactif</b>	I. PAZÉ, groupe TBI	Formation d'enseignants du second degré à candidatures individuelle hors parcours	Stage <i>Durée : 12 h</i> <i>Lieu : Genevoix, Toulon</i>
<b>Utiliser le tableau blanc interactif</b>	I. PAZÉ, groupe TBI	Formation d'enseignants du second degré à candidatures individuelle hors parcours	Stage <i>Lieu : Pagnol, Saint Laurent du Var</i> <i>Durée : 12 h</i>
<b>Utiliser le tableau blanc interactif</b>	I. PAZÉ, groupe TBI	Formation d'enseignants du second degré intégrée aux parcours pack TICE	Stage <i>Durée : 18 h</i>

<b>Autour du tableau blanc interactif</b>	I. PAZÉ, groupe TBI	et lycée Journée académique de l'IREM de Nice	Atelier s'adressant à des enseignants du primaire ou du secondaire travaillant en collège ou en lycée <i>Date</i> : 12/06/13 <i>Durée</i> : 1 h 30 <i>Lieu</i> : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice
<b>Distances inaccessibles en 4ème/3ème</b>	C. CHABRIER, F. BASCOU, groupe collège	Journée académique de l'IREM de Nice	Atelier <i>Date</i> : 12/06/13 <i>Durée</i> : 1 h 30 <i>Lieu</i> : Centre IUFM Stephen Liégeard, Nice
<b>TSG4: Activities and programs for students with special needs</b>	J-P. DROUHARD, M. MAUREL, groupe Césame-MASH	12ème Congrès International sur l'Enseignement des Mathématiques (ICME-12)	Organisation et animation du groupe de travail <i>Date</i> : 08-12/05/12 <i>Lieu</i> : Séoul
<b>La psychophénoménologie Théorie de l'explicitation</b>	M. MAUREL, groupe Césame-MASH	Rencontre d'Épistémologie	Exposé <i>Date</i> : 25/09/12 <i>Lieu</i> : Lisbonne
<b>Retour sur l'utilisation des graphiques pour la résolution des inéquations. Les actes du SFIDA</b>	J-P. DROUHARD, C. SACKUR, groupe Césame-MASH	38ème Séminaire Franco-Italien de Didactique de l'Algèbre (SFIDA-38)	Communication <i>Date</i> : 30/11/12 <i>Durée</i> : 1 h <i>Lieu</i> : Centre IUFM George V, Nice
<b>Langage en Maternelle</b>	M. MAUREL, groupe Césame-MASH	38ème Séminaire Franco-Italien de Didactique de l'Algèbre (SFIDA-38)	Communication <i>Date</i> : 30/11/12 <i>Durée</i> : 1 h <i>Lieu</i> : Centre IUFM George V, Nice
<b>Didactique des Mathématiques en ASH</b>	J-P. DROUHARD, groupe Césame-MASH	Animation de circonscription ASH	<i>Date</i> : 09/01/2013 <i>Durée</i> : 6 h <i>Lieu</i> : Valbonne
			<i>Date</i> : 16/01/13 <i>Durée</i> : 6 h <i>Lieu</i> : Pau

## **Actions majeures de l'IREM :**

### **AMIREM (Après-midis de l'IREM)**

Public visé : Enseignants du primaire, du secondaire, du supérieur ; inspecteurs ; formateurs  
En raison des difficultés financières, deux AMIREM seulement ont pu être organisées durant l'année 2012/2013. Une volonté de délocalisation a permis de proposer une AMIREM dans les Alpes-Maritimes et une AMIREM dans le Var.

### **Journée académique de l'IREM « Enseigner les mathématiques : témoignages de pratiques de la maternelle à l'Université »**

Date : mercredi 12 juin 2013 de 9h à 17 heures.

Lieu : Nice – centre IUFM Liégeard.

Nombre de participants : 50 (Professeurs des Ecoles, Professeurs de Lycées et Collèges, Enseignants du supérieur, Enseignants-Chercheurs, Formateurs, Inspecteurs de l'Éducation Nationale, Conseillers Pédagogiques)

### **Rallye mathématique :**

Comme les années précédentes, l'objectif était de promouvoir dans les classes des activités de recherche en mathématique sous une forme ludique et motivante mais cette année l'objectif plus particulier était de proposer en plus du rallye classe de février, 2 énigmes à résoudre toutes les quinzaines afin :

- D'ancrer ce travail dans les pratiques régulières de classe de l'enseignant.
- De permettre aux élèves de s'habituer à ce types de problème, au travail en groupe.
- De mettre à la disposition des enseignants une banque de problèmes.

Deux rallyes sont proposés :

Un rallye mathématique CM2/6ème : 12 énigmes à résoudre

Un rallye mathématique 3ème/2nde : 15 énigmes à résoudre

Au total 240 classes et 6149 élèves ont participé à ce travail par quinzaine et au rallye du 12 février 2013 dans l'académie.

En CM2/6ème : 206 classes (95 CM2 et 111 6èmes) ; 5128 élèves

En 3ème/Seconde : 34 classes (14 3èmes, 20 2ndes) : 1021 élèves

### **Exposition Science et expériences :**

« Science et expériences » est une exposition modulaire et interactive, composée de plus de soixante petites manipulations ludiques en Mathématiques, Physique, Chimie et Biologie, dont le but est d'éveiller la curiosité de tous pour la Science et de futures vocations parmi les élèves du primaire et du secondaire, suivant en cela la démarche de "La main à la pâte", initiée en 1995 par le Prix Nobel de Physique Georges Charpak.

### **Stages Hippocampe**

Les stages Hippocampe existent depuis trois ans à l'IREM de Nice. Leur format est similaire à celui des stages Hippocampe organisés par le laboratoire Pytheas de l'IREM d'Aix-Marseille. Leur déroulement suit le même schéma. Il n'y a eu qu'un seul stage Hippocampe cette année : la classe de seconde de Marie-Claire Fournier (Lycée Pierre et Marie Curie, Menton) a été accueillie à la Faculté des Sciences de l'Université Nice Sophia Antipolis du 22 Mai au 24 Mai 2013. Le thème de ce stage "*Rigide ou déformable*" était proposé par Julien Barré.



## **38<sup>ème</sup> Séminaire Franco-Italien de Didactique de l'Algèbre (SFIDA-38)**

*Date* : 30 novembre 2012

*Lieu* : IUFM George V à Nice.

*Responsable de l'organisation* : Nadia Douek.

Les actes sont accessibles sur : <https://sites.google.com/site/actessfida/>

### **Publications majeures de l'IREM :**

Pas de publications majeures

## **IREM d'Orléans**

### **Directeur et sous directeur éventuel**

CEPA Emmanuel

### **Nombre d'animateurs IREM**

50

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe Epistémologie et Histoire des sciences**

Responsable : Gomez Jocelyne

7 participants (3 enseignants en activité et 4 retraités dont 2 universitaires)

Travail historique et transdisciplinaire sur le concept de fonction.

Recherches sur la cartographie en liaison avec un atelier en lycée.

#### **Groupe Stat-Probas**

Responsable : Odile Maupu

Nombre de participants : 6

Le groupe a commencé par se poser les questions : comment exploiter le programme de seconde afin de préparer au mieux les élèves aux programmes de première et terminale ? Comment l'étude des statistiques descriptives et de l'échantillonnage peut simplifier l'introduction des probabilités qui apparaissent alors comme des modèles mathématiques pour les phénomènes aléatoires. L'étude des probabilités permet ensuite de progresser dans les statistiques, avec une définition plus précise en terminale des tests et des intervalles de fluctuation et de confiance. Il utilise le package lycée du logiciel R, comme outil pour la préparation d'activités. La suite du travail portera sur les classes de premières et terminales.

#### **Rallye Mathématique du Centre**

Une équipe académique de 8 membres ;

3 équipes départementales de 3 à 5 membres selon les départements.

Une réunion par semaine au premier trimestre, ensuite un peu plus espacé.

#### **Groupe collège**

Responsable : Dominique Poiret

Nombre de participants : 8

Travail sur des problématiques du collège, le dernier thème traité : Les probabilités au collège, en ce moment : La géométrie dans l'espace (progression en 6<sup>ème</sup> et tâches complexes)

### **Groupe Mathématiques en Langue Vivante Etrangère**

Responsable : Philippe HUET

Nombre de participants : 6

Ce groupe a été lancé en juin 2011. Il s'est fixé les objectifs suivants :

- échanger, mutualiser et explorer de nouvelles pratiques d'enseignement des mathématiques en langue étrangère,
- concevoir des activités -clés pour les professeurs de mathématiques qui souhaitent expérimenter cet enseignement,
- étudier les liens de cet enseignement spécifique avec l'enseignement des mathématiques et celui des langues étrangères.

Ce groupe cherche en particulier à promouvoir et à valoriser les synergies entre disciplines linguistiques et scientifiques dans le cursus des élèves au collège et au lycée.

### **Groupe MATINaL**

Responsable : Manuel Péan / 6 participants / étude et développement de ressources à fort potentiel DIES.

### **Groupe Innovation pédagogique en lycée professionnel**

Responsable : Sandrine Villalpando

10 participants

Travaux sur la transmission du vocabulaire des probabilités de la troisième au Baccalauréat Professionnel, en passant par le CAP ; activités sur différents thèmes facilitant la manipulation et/ou l'utilisation des T.I.C.

## **Liste des stages de formation continue animés**

### **Compétences et différenciation**

Responsable : Vincent Paillet

### **Accompagnements des néo-titulaires**

Responsable : Dominique Poiret

### **Nouveaux programmes de terminales S**

Responsable : Laurent Yvon

### **Formation à l'ISN**

Responsable : Dominique Payant

### **Stage « TIC et évaluation »**

## **Actions majeures de l'IREM :**

Atelier à la journée des Maths « Transdisciplinarité pour l'accompagnement personnalisé en classe de seconde ».

Atelier « Des stats pour les probas ou des probas pour les stats ? »

Atelier scientifique et technique « La cartographie » au lycée Claude de France à Romorantin.

Organisation d'un rallye mathématique dans toutes les classes de troisième et seconde de l'académie, public et privé. Environ 500 classes concernées, et 10 000 élèves.

Atelier « Proposer des activités mathématiques en anglais (II) » : Activités à réaliser au collège et/ou en lycée pour renforcer la culture mathématique des élèves tout en pratiquant l'anglais à l'oral.

Journées de la physique : co-animation d'un atelier sur la liaison Bac Pro-BTS.

## **Publications majeures de l'IREM :**

<http://www.univ-orleans.fr/irem/modules/news/index.php?storytopic=9>

Publication sur l'introduction des probabilités en 3<sup>e</sup> « Les probabilités au collège » sur le site de l'IREM d'Orléans.

Finalisation et publication de « Problèmes pour chercher » dans le cadre de la liaison Ecole/Collège sur le site de l'IREM.

## **IREM de Paris**

### **Directeur**

Fabrice Vandebrouck

### **Nombre d'animateurs IREM :**

120 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

Le groupe se réunit depuis de nombreuses années. Il anime un stage PAF interacadémique (Paris, Créteil, Versailles ; voir plus bas) qui porte sur la découverte de textes historiques permettant d'éclairer l'histoire de notions, et de servir de support pour des activités en

classe. Outre des notions classiques (second degré, suites et approximations), l'accent a été mis sur les thèmes prenant une part croissante dans les programmes de Lycée, les probabilités et l'algorithmique. Le groupe anime également un groupe de lecture sur Galilée.

#### **Groupe « Algorithmique »**

Responsable Antoine Meyer

5 participants

Le groupe travaille sur des exercices d'algorithmique : séances d'algorithmique autour du tri, analyse des sujets de baccalauréat 2012...

#### **Groupe « Logique »**

Responsable Zoé Mesnil

12 participants

Le groupe travaille sur des exercices à proposer dans des classes de membres du groupe. À partir d'un énoncé initial proposé par l'un des membres, et des copies d'élèves rendant compte du travail effectué, les membres essaient d'améliorer la proposition en étant particulièrement vigilants sur la formulation des questions et notamment sur les quantifications, et sur les notions logiques mises en jeu.

#### **Groupe « Statistique et Probabilités »**

Responsable Brigitte Sotura

4 participants

Le groupe travaille sur les nouveaux programmes du lycée pour ce qui concerne la part croissante des statistiques et des probabilités.

#### **Groupe « GREPhyC : Groupe de Recherche en Physique et Chimie »**

Responsables : Pascal Sauvage et Isabelle Lémonon

6 participants

Ce groupe travaille sur des contenus de physique et chimie : Les principales thématiques de travail abordées au cours de l'année ont été la mole et la quantité de matière ; la lumière et la couleur ; l'esprit des nouveaux programmes SPC ; les démarches scientifiques et les stratégies d'enseignement ; les interfaces mathématiques-SPC.

#### **Groupe « Différenciation en algèbre »**

Responsable Brigitte Grugeon

9 participants

Le but du groupe « Différenciation dans l'enseignement de l'algèbre élémentaire » pour est de réfléchir à la mise en place d'un dispositif de différenciation s'appuyant sur des tests diagnostiques numériques disponibles sur la plateforme LaboMeP de Sésamath. Les niveaux scolaires visés sont la troisième ainsi que la seconde.

#### **Groupe « Modélisation »**

Responsable Alain Kuzniak

6 participants

Le groupe Modélisation est un groupe pluridisciplinaire, comprenant des enseignants et enseignants-chercheurs de mathématiques, sciences de la vie et de la terre et sciences

physiques et chimiques. Il anime un stage de formation continue et intervient aussi dans des UE de master préparant aux métiers de l'enseignement.

**Groupe « POLYREM : problèmes ouverts au lycée »**

Responsable Fabrice Vandebrouck

8 participants

Le groupe a pris la suite du groupe « démarche expérimentale en mathématique » et essaie d'étendre son expertise pour travailler et expérimenter en classe des problèmes ouverts raisonnables et gérable en classes ordinaires.

**Groupe « Léo : Langage écrit oral »**

Responsable Christophe Hache

10 participants

Ce groupe réfléchit à l'importance du langage dans les phénomènes d'enseignement et d'apprentissage. Il a cette année fait un tour d'horizon de différentes activités en classe permettant une approche spécifique de ces questions (narration de recherche, figures téléphonées, exercices de reformulation...)

**Groupe « Démarche de recherche en classe : quels enjeux pour les enseignants, les élèves (et la recherche) ? »**

Responsable : Cécile Ouvrier Buffet

3 participants

Le groupe expérimente ce genre de situations et travaille aux modalités de transmission de ce type de situations de recherche à des enseignants, thème que le groupe souhaite développer en vue d'une publication.

**Groupe « MAG : mathématiques, art, géographie »**

Responsable : Bernadette Denys

6 participants

Le groupe MAG poursuit ses travaux sur les représentations et expressions de l'espace en mathématiques (géométrie), en arts plastiques et en géographie.

L'objectif du groupe est double :

- mettre en évidence le mode d'approche choisi et développé par chaque discipline, au regard des deux autres, sur la gestion et l'utilisation de l'espace
- comparer et articuler les différents points de vue, en tentant de définir des voies de communication entre les disciplines.

**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

Ce groupe travaille à l'organisation annuelle d'une journée Maths-Monde, proposées aux enseignants de l'académie (dont le thème était cette année « Les mathématiques de la planète Terre »). Cette journée est inscrite aux PAF de Paris et Versailles.

#### **Groupe « CORFEM – IDF »**

Responsable Laurent Vivier

9 participants

L'oral 2 du CAPES présente une dimension professionnelle mais néanmoins éloignée de la réalité des classes (choix des énoncés ; choix des productions ; rôle de l'enseignant ; les déroulements). Le groupe travaille à se servir de cet oral 2 comme levier pour travailler la dimension professionnelle et donner de la cohérence à la formation initiale, sans bien entendu se limiter à la préparation à l'oral !

#### **Groupe « Ressources-formations »**

Responsable Maha Abboud Blanchard

7 participants

Le groupe a continué le travail d'élaboration de ressources pour la formation et les formateurs d'enseignants, sur les thèmes choisis l'année précédente : Simulations – Probabilités, continuités/ruptures collège-lycée en vue de la publication d'un fascicule correspondant à ce thème...

#### **Groupe « Math Fantastique »**

Responsable Séverine Leidwanger

Ce groupe s'occupe de la conception, la réalisation et la mise en pratique d'activités mathématiques ludiques à destination du public, en particulier fête de la science, animation dans les établissements scolaires, accueil de collégiens et lycéen à l'université.

### **Liste des stages de formation continue animés**

#### **Initiation à la logique**

Responsable Zoé Mesnil, 38 participants, Créteil et Versailles

Se familiariser avec quelques notions de base de logique. Cette branche des mathématiques ne figure que rarement dans les cursus des universités françaises et cela est particulièrement regrettable pour la formation des professeurs de mathématiques. L'initiation proposée prend en compte les nouveaux programmes de lycée, où des éléments de logique figurent explicitement.

#### **Enseigner les mathématiques en anglais**

Rudwen Volzik, 27 participants, Versailles

Réunir les professeurs enseignant ou désirant enseigner les mathématiques en langue étrangère, dans le cadre d'une classe européenne ou d'un atelier. Montrer comment la façon dont sont enseignées les mathématiques dans d'autres pays peut élargir le champ d'action des enseignants français. Confronter les points de vue et le sens qu'on entend donner à un tel enseignement

#### **Intégration des TICE : une perspective européenne**

Claire Cazes, 29 participants, Créteil et Versailles

L'intégration des TICE dans l'enseignement des mathématiques n'est pas un sujet nouveau, pour autant, il peine à trouver ses marques dans les pratiques quotidiennes. Le stage vous propose de revisiter ce sujet à la lumière de situations élaborées et réalisées dans différents pays européens dont la France. Le but est de montrer que si partout, cette intégration reste difficile, nous avons des outils qui peuvent de mieux en mieux vous accompagner dans cette démarche.

### **Des TPE aux méthodes et pratiques scientifiques**

Alain Kuzniak, 14 participants, Paris, Créteil et Versailles

- Clarifier la nature et les spécificités des démarches scientifiques en mathématiques, sciences physiques et SVT - Vous aider à vous engager dans des pratiques interdisciplinaires dans le cadre des MPS et TPE

### **Français et mathématiques : langage et raisonnement**

René Cori, 49 participants, Versailles

Montrer l'intérêt, pour les deux disciplines, d'un travail commun autour de l'expression orale ou écrite, de la lecture, du raisonnement et de l'argumentation, de la rigueur ; souligner les exigences communes aux deux langages ainsi que leurs spécificités.

### **Histoire des mathématiques au lycée**

Martine Bühler, 38 participants, Créteil et Versailles

Approfondir ses connaissances dans l'histoire de sa discipline.

S'initier au travail en classe à partir de textes historiques.

### **La démonstration dans tous ses états**

Florian Paulou, 17 participants, Créteil

Construire et analyser des activités visant à valoriser le raisonnement de l'élève et à motiver l'apprentissage de la démonstration, en accord avec les exigences des programmes et du socle commun de connaissances et de compétences.

Repérer les pratiques et difficultés d'élèves dans l'apprentissage de la démonstration, en vue de trouver des moyens adaptés pour améliorer la réussite de tous.

### **Initiation à l'algorithmique**

Antoine Meyer, 19 participants, Créteil

Initiation, illustrée par plusieurs exemples, aux concepts fondamentaux de l'algorithmique, en les distinguant clairement des contraintes liées à la programmation. Proposition de clefs de réflexion pour amener à la mise au point d'activités en algorithmiques, à partir d'exemples ou d'autres ressources (manuels, documents officiels...).

### **Statistiques et probabilités au lycée**

Brigitte Sotura, stage dédoublé, 25 participants Paris puis 14 participants Créteil

Mieux mettre en œuvre les nouveaux programmes de statistique et de probabilités dans les classes de seconde, première et terminale du lycée général et technologique.

### **Problèmes et énigmes au carrefour des cultures**

Alain Bernard, 18 participants, Créteil et Versailles

Proposer une initiation à la recherche en sciences humaines, en direction d'un public mixte d'étudiants de master ou de doctorat, et d'enseignants en formation continue.

Pour les professeurs de mathématiques : travail sur la résolution de problèmes et l'algorithmique (approche historique). Pour les professeurs de lettres (histoire et lettres) : étude d'objets nouveaux et abordables par les élèves, permettant de croiser perspectives langagières et culturelles.

## **Enfin préparation à l'agrégation interne et master enseignant**

### **Actions majeures de l'IREM**

#### **Master recherche « didactique des mathématiques »**

Responsable Maha Abboud-Blanchard

Le Master « didactique des mathématiques » de l'Université Paris Diderot est ouvert en M2 uniquement. Il existe depuis septembre 2005 et comporte deux parcours : le parcours « recherche » et le parcours « professionnel ». 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 » 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'Epistémologie 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)**

**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 de la planète terre ». Les classes devaient produire un petit journal sur le thème. Une brochure éditée par l'IREM est disponible.

**Semaine des mathématiques** : l'IREM a organisé ou s'est associé à un cycle de cinq conférences :

La première, le 19 mars, au lycée Jacques Decour (Paris 9<sup>e</sup>), est destinée à des élèves de cycle 3 et de collège et organisée en partenariat avec le Rectorat de l'académie de Paris.

14h : Nicolas Pelay et Cécile de Hosson, Laboratoire de Didactique André Revuz, Université Paris Diderot – Paris 7 : «Eratosthène et les scaphées, ou comment mesurer la Terre avec un bol... et une ombre ! ».

Les deux suivantes, le 20 mars, à l'Université Paris Diderot – Paris 7, bâtiment Sophie Germain, amphitheâtre Turing, sont destinées à un public d'étudiants et d'enseignants et organisées en partenariat avec l'UFR de Mathématiques.

14h : Isabelle Gallagher (UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot – Paris 7 et IMJ) : « Mathématiques et océanographie ».

16h : Daniel Bennequin (UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot – Paris 7 et IMJ) : « Géométrie du sens du mouvement, de l'eau à l'air en passant par la terre ».

Les deux dernières, le 23 mars, à l'Université Paris Diderot – Paris 7, bâtiment Halle aux Farines, salle 247E, à destination d'un public d'enseignants, sont organisées en partenariat avec la Commission inter-IREM Epistémologie et Histoire des Mathématiques.

10h30 : Jacques Laskar (Académie des Sciences, CNRS - IMCCE Paris - Observatoire de Paris) « La théorie astronomique des climats, depuis Lagrange et Le Verrier à nos jours »

14h : Michel Blay (CNRS - ENS - Paris) : « La mathématisation du mouvement des planètes entre géométrie infinitésimale et calcul différentiel »

### **Journée en l'honneur de François Colmez**

François Colmez, animateur de l'IREM, est décédé le 15 août 2012. Il faisait partie de l'équipe fondatrice de l'IREM de Paris (l'Université Paris Diderot n'existait pas encore) et a consacré toute sa carrière à l'amélioration de l'enseignement des mathématiques et à la formation des maîtres. Ses collègues et amis lui ont rendu hommage au cours d'une journée organisée par l'IREM, le LDAR, le 14 novembre 2012. Une brochure rassemble les

textes et témoignages, un entretien avec François Colmez sur la géométrie dans l'espace ainsi qu'une liste de ses principales publications.

### **Publications majeures de l'IREM**

**Brochure en co édition de l'IREM de Paris.** - François Colmez : une carrière au service de l'enseignement des mathématiques. Brochure Auteurs : Marie-Jeanne Perrin-Glorian, René Cori, Fabrice Vandebrouck, Georges Skandalis, Paul-Louis Hennequin, Eric Barbazo, Jean Capron, Guy Brousseau, Régine Douady, André Deledicq, Joëlle Pichaud, Valentina Celi, Eric Laguerre, Annette Braconne-Michoux, Bernard Parzysz, Thérèse Antoine, Bernadette Denys, Sophie Gobert, Michèle Artigue,  
Editeur : IREM de Paris et APMEP - Année 2013 - 68 pages

### **Actes de séminaires**

Actes du Séminaire National de Didactique des mathématiques. Actes de colloques, de congrès, conférences. Coppé Sylvie. Dir., Haspekian Mariam. Dir., Editeurs : IREM de Paris, ARDM, LDAR - Année 2012 - 242 pages

### **Cahiers du LDAR**

N°4 : Eclairages sur l'enseignement des nombres et de la numération à l'école primaire.  
Auteurs : Christine Chambris, Eric Mounier, Patricia Nebout, MJ Perrin-Glorian  
Editeurs : IREM de Paris et LDAR - Année 2012 – 75 pages

N°5 : Activités des élèves et pratiques des enseignants en classe de mathématiques.  
Auteurs : Fabrice Vandebrouck, Aline Robert, Jeanine Rogalski, Maha Abboud-Blanchard, Claire Cazes, Aurélie Chesnais, Christophe Hache  
Editeurs : IREM de Paris et LDAR - Année 2013 – 150 pages

N°6 : Reproduction de figures en CP/CE1 : la situation du PLIOX.  
Auteurs : Claire Guille-Biel Winder  
Editeurs : IREM de Paris et LDAR - Année 2013 – 178 pages

N°7 : Les exemples : en chimie, en mathématiques, en physique.  
Auteurs : Rita Khamfour Armale, Laurent Vivier  
Editeurs : IREM de Paris et LDAR – Année 2013 - 117 pages

N°8 : Gestes, cognition incarnée et artefacts : une analyse bibliographique pour une nouvelle dimension dans les travaux de didactiques au LDAR  
Auteurs : Michèle Artigue, Claire Cazes, Mariam Haspekian, Rita Khamfour-Armale, Jean-Baptiste Lagrange  
Editeurs : IREM de Paris, LDAR - Année 2013 - 41 pages

### **Document pour la formation des enseignants : nouvelle série**

N°14 : Probabilités, statistiques, simulations : quels scénarios pour la formation des enseignants du secondaire ?  
Auteurs : Maha Abboud-Blanchard, Catherine Fauvé, Dominique Laval, Aline Robert, Sophie Rousse, Mireille Vuong  
Editeurs : IREM de Paris, LDAR – Année 2012 – 84 pages

## Thèses

Barrera Raquel : Etude des significations de la multiplication pour différents ensembles de nombres dans un contexte de géométrisation.

Editeur : IREM de Paris - Année 2012 - 431 pages

Pilet Julia : Parcours d'enseignement différencié appuyés sur un diagnostic en algèbre élémentaire à la fin de la scolarité obligatoire : modélisation, implémentation dans une plateforme en ligne et évaluation.

Editeur : IREM de Paris – Année 2012 – 772 pages

Schlosser Fabien : Construction et fonctionnement d'espaces de travail géométriques personnels d'élèves. Cas d'une séquence de géométrie dans l'espace en première L à option mathématique

Editeur : IREM de Paris – Année 2012 – 666 pages

## IREM Paris Nord

### Directeur

Frédéric CLERC

### Nombre d'animateurs IREM Paris Nord

20 animateurs IREM

### Liste des groupes IREM Paris Nord

#### Groupe Collège

Responsable : Stéphan Petitjean

5 participants

Le groupe propose de développer un enseignement des mathématiques basé sur *l'activité* des collégiens. Thème de prédilection : la géométrie.

#### Groupe Liaison École-Collège

4 participants

Le groupe se propose d'adapter certains des outils créés pour le Collège à l'enseignement des mathématiques en Primaire.

#### Groupe Rallye

Responsable : Frédéric Clerc

7 participants

Le groupe organise chaque année depuis seize ans le Rallye CM2-6ème de l'IREM Paris Nord.

#### Groupe Enseignement Technologique

Responsable : François Mailloux

9 participants

Le groupe propose des activités mathématiques pour le Lycée Technique, aussi bien pour le cycle terminal que pour les STS. Le groupe publie chaque année les annales de l'épreuve de mathématiques au BTS.

### **Groupe EMATH**

Responsable : Gwenola Madec

3 participants

Le groupe a pour but la mise en place d'un support multimédia d'aide individualisée pour les étudiants de L1 et L2.

### **Liste des stages de formation continue**

#### **Continuité des apprentissages entre l'école et le collège : géométrie active**

Responsable : Frédéric Clerc

Animation : le groupe Collège

Descriptif : utiliser et concevoir des supports pédagogiques permettant une continuité entre les apprentissages de CM et de 6ème. Géométrie sur supports papier ou informatique (Cabri, Géogebra, GéoTortue).

#### **Utilisation de la plate-forme WIMS pour l'accompagnement personnalisé**

Responsable : Sylviane Schwer

Animation : le groupe EMATH

Descriptif : Découvrir ou approfondir WIMS pour améliorer l'accompagnement dans les apprentissages.

### **Actions majeures de l'IREM :**

#### **Rallye CM2-6ème de l'IREM Paris Nord**

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.

#### **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.

### **Publications majeures de l'IREM :**

#### **Titre : Les épreuves de mathématiques des BTS, session 2012**

Nature : annales

Auteur : Bernard Verlant

Éditeur : IREM Paris Nord

Date : troisième trimestre 2012

Nombre de pages : 152

ISBN : 2 86240 126 (?)

#### **Titre : La troisième dimension**

Nature : recueil d'activités de géométrie dans l'espace pour collégiens

Auteurs : Stéphan Petitjean, Erwan Adam, Salvatore Tummarello, Jean-François Jamart, Michel Bourbion  
Éditeur : IREM Paris Nord  
Date : troisième trimestre 2012  
Nombre de pages : 154  
ISBN : 978 2 86240 144 7

## **IREM des Pays de la Loire - Nantes**

### **Directeur et sous directeur éventuel**

PATIN Jean-Marc

Pas de sous-directeur, ni de secrétaire.

### **Nombre d'animateurs IREM**

7 animateurs

### **Liste des groupes IREM**

#### **Fonctions**

Animateur : JUDAS Christian

5 membres

#### **Environnements interactifs et enseignement des mathématiques**

Animateur : CHAUVIN Pascal

3 membres

#### **Groupe collège Angers : Évaluation et livret de compétences**

Animateur : EVAIN Olivier

3 membres

#### **Groupe lycée Angers : enseigner au lycée**

Animateur : PINSON Olivier - Ly. Auguste et Jean Renoir - 49000 Angers

10 membres

#### **Rallye 44 "Isabelle Sotin"**

Animateur : FOUGÈRE Franck

8 membres

#### **Narrations de recherche**

Animateur : HERSANT Magali

5 membres

#### **Utilisation des langages fonctionnels dans l'enseignement**

Animateur : CONNAN Guillaume

## Liste des stages de formation continue animés

Deux stages de 12h chacun (auto-financés) sur le nouveau programme de Statistiques-Probab de Terminale (le premier touchant 20 personnes, le second 15)

## Actions majeures de l'IREM :

**18 conférences en établissement scolaire** pour la semaine des mathématiques, en partenariat avec le département de maths

**Journées Académiques** (17 et 18 avril) : 4 conférences, 12 ateliers

**Participation très active au projet de Maison des Sciences** (qui a, hélas, avorté par manque d'implication de la Présidence de l'Université)

Gros travail de l'IREM de Nantes dans **l'organisation de la COPIRELEM 2013**

Participation au « **Forum des Sciences** » du quartier des Dervallières (12 avril 2013)

**Visite du laboratoire de Mathématiques** par une classe de troisième le 4 juin 2013

Organisation d'un **mini-colloque "Maths en Jeans"** le 5 juin

## Publications majeures de l'IREM :

Pas de publication cette année.

## IREM de Poitiers

### Directeur

MICHEL Julien

### Nombre d'animateurs IREM

24 animateurs

### Liste des groupes IREM

#### Groupe Collège

Responsable Jean-Paul Mercier

8 participants

Préparation des brochures niveau 5ème dans la prolongation des brochures déjà parues.

#### Groupe Lycée

Dominique Gaud

16 participants

Travail sur les nouveaux programmes de terminale, en probabilités-statistiques particulièrement, prolongement des travaux antérieurs.

## Liste des stages de formation continue animés

## **Programmes du lycée**

Lors de ce stage qui évoque plusieurs programmes du lycée, on présente un exemple très détaillé d'une progression complète en Première S autour de questions telle par exemple : "comment se réfléchit une onde sur différentes surfaces ?" qui permet de traiter des notions du programme relatives aux équations de courbes (tangentes, droites, cercles, paraboles) et instruit les élèves sur une question scientifique.

## **Les grandeurs - 6è : des questions aux compétences**

Responsable Jean-Paul Mercier

Motiver et structurer l'enseignement des mathématiques au collège. Niveau 1. Motiver, en mettant en avant les grandes questions auxquelles les mathématiques apportent des réponses, en montrant que les connaissances et compétences au programme sont les outils qui permettent de répondre à ces grandes questions et en faisant étudier des situations centrées sur la vie des hommes. Structurer en organisant l'enseignement d'une année par l'étude d'un certain nombre de grandeurs et en organisant chaque chapitre autour de quelques grandes questions.

## **Actions majeures de l'IREM :**

**Soutien au rallye mathématique Poitou-Charentes de l'APMEP.**

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Enseigner les mathématiques en sixième à partir des grandeurs : Les LONGUEURS**

CHEVALARIAS Thierry, DE LIGT Frédéric, GUICHARD Jean-Paul, LEBOT Bertrand, MERCIER Jean-Paul, MESNIER Walter, PACAUD Gaëlle, PEYROT Sébastien, REDONDO Cyril, TARRA Fabrice, TERRADE Laurent, avec la participation d'Amélie MARTIN.

Editeur IREM de POITIERS

Date Mars 2012

Cette brochure propose une étude des longueurs en classe de sixième structurée autour des étapes de la construction de la grandeur « longueur ». Ses quatre grandes parties sont conçues comme des éléments de réponses à quatre grandes questions : comment comparer des longueurs, comment partager des longueurs, comment mesurer des longueurs, comment calculer des longueurs. La démarche proposée est intégrative de nombreuses compétences du programme qui retrouvent ainsi une place naturelle et leur donne du sens. Ce travail s'inscrit dans un projet plus global de restructuration de tous les contenus du programme de sixième autour des grandeurs. Angles, durées, aires, prix, volumes, longueurs, constituent les 6 chapitres que nous avons choisis pour traiter le programme de la classe de sixième dans son intégralité.

<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/biblio/IPO12001.htm>

## **IREM de Reims**

### **Directeur**

RAOUX Thierry

### **Nombre d'animateurs IREM**

33 animateurs

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe « Collège »**

Responsable : Agnès Corblin

Nombre de participants : 4

Descriptif : travail sur les progressions spiralées

#### **Groupe « Géométrie »**

Responsable : Régis Deleuze

Nombre de participants : 5

Descriptif : expérimentation, avec des élèves de 4<sup>ème</sup>, sur l'apport éventuel du logiciel GéométriX dans l'apprentissage de la démonstration.

#### **Groupe « Algorithmique »**

Responsable : Alain Boë

Nombre de participants : 5

Descriptif : travail sur l'enseignement de l'algorithmique au lycée.

#### **Groupe « Lycée-université »**

Responsable : pas de responsable clairement défini, rôle partagé entre Patrick Perrin et Thierry Raoux

Nombre de participants : 4

Descriptif : travail sur les nouve     aux programmes de première et terminale scientifiques, notamment dans le domaine des probabilités et de la statistique.

#### **Groupe « Rallye »**

Responsable : Noël Debarle

Nombre de participants : 16

Descriptif : organise le Rallye Mathématique Champagne Ardenne Niger (conception des épreuves et organisation matérielle)

### **Liste des stages de formation continue animés**

#### **1- Titre : Les probabilités dans les programmes de Lycée**

Responsables : Patrick Perrin, Joëlle Georges



Type de stage : Formation continue

Descriptif court : Exploration des probabilités dans les nouveaux programmes du lycée (esprit, objectifs) et proposition de pistes de travail. Apport d'éléments pour la mise en œuvre des contenus de probabilités et statistiques. Stage d'une journée (6h).

## **2- Titre : Enseigner la géométrie avec des logiciels**

Responsables : Régis Deleuze, Franck Loiseau

Type de stage : Formation continue

Descriptif court : Initiation à l'utilisation d'un logiciel de géométrie dynamique et modalités d'intégration en classe dans des séquences d'enseignement. *Stage prévu sur deux journées (12h).*

## **3- Titre : Algorithmique au lycée niveau 2**

Responsable : Alain Boë

Type de stage : Formation continue

Descriptif court : Dans le cadre du programme du lycée, apport d'éléments pour intégrer l'algorithmique à sa progression en série scientifique. Utilisation des logiciels et des langages de programmation (Scilab, Xcas ou Python ) permettant de faire fonctionner les algorithmes mathématiques (dichotomie, simulation, tris,...). Stage d'une journée (6h).

## **4- Titre : Pratique du jeu et des énigmes mathématiques**

Responsables : Christine Oudin, Wilfrid Têtard, Valérie Mathaux.

Type de stage : Formation continue

Descriptif court : Pratique du jeu et des énigmes mathématiques dans les classes de collège ou de lycée. Prise de connaissance des activités déjà existantes (utilisation des revues Jeux de l'APMEP et des valises Rallye de l'IREM). Elaboration d'autres activités en fonction des thèmes souhaités. *Stage prévu sur deux journées (12h).*

Par ailleurs, les IPR se sont adressés à l'IREM pour mettre en place un stage de formation au logiciel SciLab, à destination de professeurs de lycées de l'académie. Ce stage, à public désigné et d'une durée d'une journée (6h) a été monté par le groupe algorithmique, étoffé à cette occasion de membres du département de Mathématiques, Mécanique et Informatique de l'université. Deux sessions ont eu lieu (à Reims et Troyes).

## **Actions majeures de l'IREM :**

Mise en place (ou plutôt relance) du « **Séminaire d'histoire des mathématiques** ». Trois séances ont eu lieu au cours de l'année, avec des exposés de :

- Patrick Perrin (IREM de Reims) sur « Isaac Barrow et le théorème fondamental de l'analyse »,
- Frédéric Métin (IREM de Dijon) sur « Albert Girard et le théorème fondamental de l'algèbre »,
- Satyanad Kichenassamy (Laboratoire de mathématiques de Reims) sur « le triquadrilatère de Brahmagupta »

Chaque séance a attiré environ 20 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 1094 classes de toute l'académie soit plus de 28 000 élèves.

### **Rallye Mathématique des Ecoles de la Marne.**

Rallye par classes, s'adressant aux écoles primaires du département de la Marne. 70 classes ont participé, soit près de 1900 élèves.

## **IREM de Rennes**

Site web : <http://www.irem.univ-rennes1.fr/>

### **Directrice :**

Marie-Pierre Lebaud

### **Nombre d'animateurs**

60 animateurs

## **Liste des groupes IREM**

### **Pédagogie différenciée en cycle deux**

Site web : [http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe\\_differeciation\\_primaire](http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe_differeciation_primaire)

Responsable : Anne Virrion (MCF, université Rennes 1)

10 participants

Mise en place de dispositifs de différenciation dans une école. Travail en collaboration avec une équipe de circonscription.

### **Progression spiralée au collège**

Site web :

[http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe\\_progression\\_spiralee](http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe_progression_spiralee)

Responsable : Agnès Monfront (professeur en collège et formatrice à l'IUFM)

6 participants

Construction de profession spiralée autour d'activités de mises en route et de tâches complexes aux niveaux sixième et quatrième.

### **Démarches d'investigation au collège : vers un changement de pratiques ?**

Site web : [http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe\\_DI](http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe_DI)

Responsable : Marie-Pierre Lebaud (PRAG, université Rennes 1)

6 participants

Conception d'activités permettant la mise en place d'une démarche d'investigation par l'élève et mise à disposition de ces activités aux enseignants. Le groupe s'attache en particulier à étudier comment un enseignant peut prendre en main des ressources qu'il n'a pas conçues. Ce travail est en lien avec le programme « Parcours » de l'IFÉ.

### **Enseigner les mathématiques comme discipline non linguistique**

Site web : [http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe\\_DNL](http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupe/groupe_DNL)

Responsable : Ghislaine Gueudet (PU, IUFM-université de Bretagne occidentale)

10 participants

Le groupe conçoit des activités et des séquences d'enseignement des mathématiques en anglais pour les sections européennes ou internationales. Les ressources produites sont en ligne : <http://python.bretagne.iufm.fr/enseigner-maths-dnl/>. Ce travail est en lien avec le programme « Parcours » de l'IFÉ.

### **Activités pluridisciplinaires et mathématiques, MPS**

Site web : [http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupes/groupe\\_MPS/](http://www.irem.univ-rennes1.fr/recherches/groupes/groupe_MPS/)

Responsable : Nathalie Ritemard (MCF, université Rennes 1)

6 participants

Développe des activités interdisciplinaires pour l'enseignement d'explorations « méthodes et pratiques scientifiques » de seconde.

### **Casyopée (lycée)**

Site web : <http://casyopee.eu>

Responsable : Bernard Le Feuvre (professeur de mathématiques en lycée)

6 participants.

### **Développement du logiciel Casyopée (apprentissage des fonctions).**

Équipe associée à l'IFÉ.

Base raisonnée d'exercices (BRaisE)

Site web : <http://braise.univ-rennes1.fr>

Responsable : Marie-Pierre Lebaud (PRAG, université Rennes 1)

Ce groupe du cycle lycée-université a 8 participants.

Financement [UNISCIEL 1](#) . 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.

### **Liste des stages de formation continue animés**

Aucun stage de formation continue (autre que concours internes).

#### **Préparation à l'agrégation interne**

Responsable : Françoise Guimier (MCF, université Rennes 1)

Cette année, la préparation a été entièrement financée (environ 70 h) par l'UFR mathématiques de l'université Rennes 1. Treize inscrits et quatre admis.

#### **Préparation à l'oral du CAPES interne**

Responsable : Marie-Pierre Lebaud (PRAG, université Rennes 1)

1. université numérique des sciences en ligne

La préparation (21h) a été financée par le rectorat. Les deux options collège et lycée ont été préparées. Dix inscrits. Deux personnes ont été admissibles et une a été admise.

## **Actions de l'IREM de Rennes**

### **Colloques à destination des enseignant.e.s**

#### **Colloque interne de l'IREM de Rennes**

Samedi 1er juin 2013 à l'université Rennes 1, Campus Beaulieu.

Organisé par : IREM de Rennes.

Colloque ouvert à tou.te.s les enseignant.e.s intéressé.e.s par l'enseignement des mathématiques. Les travaux des groupes de l'IREM y sont présentés.

#### **Pratiques enseignantes en mathématiques à travers le monde**

Mercredi 27 mars 2013 à l'université Rennes 1, Campus Beaulieu.

Organisé par : IREM de Rennes, avec le soutien de l'IRMAR (Institut de recherche en mathématiques de Rennes)

L'enseignement des mathématiques occupe une place centrale dans tous les systèmes éducatifs du monde, dès les premières années de la scolarité. Pour autant, les choix de pratiques, de curriculum, de dispositifs, d'évaluation peuvent être très différents. Nous proposons, au cours de cette journée, un panorama des pratiques enseignantes dans plusieurs pays à travers le vécu des enseignant(e)s et des élèves dans la classe de mathématiques et présentons différents systèmes éducatifs.

#### **Journée « Rentrée 2013 : les nouveaux profils des bacheliers »**

Mercredi 13 mars 2013 à l'université Rennes 1, Campus Beaulieu.

Organisé par : service d'orientation de l'université Rennes1, en partenariat avec l'IREM de Rennes et le rectorat. À destination des enseignants du supérieur, particulièrement de ceux intervenant dans les deux premières années de licence. L'IREM était plus particulièrement chargé de l'organisation de l'atelier « Mathématiques et informatique ».

### **Actions à destination des élèves**

#### **Conférence du cycle « un texte, un mathématicien »**

Mardi 15 janvier 2013.

Conférencière : Laure Saint-Raymond (ENS Paris)

Organisée par : IREM de Rennes, en collaboration avec la SMF, l'IRMAR, l'ENS Cachan, antenne de Bretagne et l'Espace des Sciences (Centre de culture scientifique, technique et industriel de Rennes). Il s'agissait d'offrir aux lycéens de l'académie l'opportunité d'assister à une conférence faite par une mathématicienne de renom sur un sujet à leur portée. Un lien entre le thème de la conférence et les programmes scolaires a été assuré lors de la visite de doctorant.e.s dans les classes. Treize classes ont participé à cette action.

#### **Rallye mathématique de Bretagne**

Public : classes de troisième ou de seconde.

Organisé par : IREM de Rennes, en partenariat avec le rectorat

Responsable : Ronan Quarez (MCF, université Rennes 1)

Le rallye mathématique de Bretagne se déroule entièrement en ligne pour une durée maximale d'une heure et demie et propose à une classe entière de résoudre des énigmes

mathématiques et ludiques. Il s'adresse à des classes de troisième et de seconde (générale, technique ou professionnelle). Cinquante-six classes ont participé à cette édition. Une remise des prix a eu lieu le mercredi 29 mai sur le campus de l'université Rennes1 pour les classes lauréates (trois pour chaque niveau) : conférence sur la cryptographie et visite des collections scientifiques.

### **Stage MathC2+**

Public : élèves de seconde

Organisé par : l'ENS Cachan, antenne de Bretagne, le rectorat, l'association les Petits Débrouillards et l'IREM de Rennes

Responsables : Marie-Pierre Lebaud (PRAG, université Rennes 1 ), Lucdovic De Graëve (IPR mathématiques), Rozenn Texier-Picard (MCF, ENS Cachan, antenne de Bretagne)

Environ 35 élèves ont accueillis, issus des lycées Descartes, Bréquigny, Victor et Hélène Basch et Jean Macé de Rennes et du lycée Bertrand d'Argentré de Vitré. Les sujets de recherche sont proposés par des chercheurs ou enseignants-chercheurs de l'IRMAR. Chaque groupe d'élèves est encadré par un doctorant et un enseignant de lycée. Deux demi-journées sont consacrées d'une part aux métiers des mathématiques avec la présence de différents professionnels et d'autre part à des visites de laboratoires de recherche de l'INRIA et d'une plate-forme immersive. À la fin du stage, les élèves présentent leurs résultats sous forme de posters.

### **Stage Math.en.JEANS**

Responsable : Chrystèle Caret (professeur de mathématiques en lycée), Vincent Guirardel (PU, université Rennes 1)

Un atelier s'est déroulé au lycée Victor et Hélène Basch de Rennes. Il était proposé à des élèves volontaires en dehors du temps de classe. Seuls des élèves de première S ont participé. Le sujet de recherche a été proposé par un enseignant-chercheur de l'UFR mathématiques et portait sur les « pavages en L ». Trois élèves sont allés exposer leurs travaux au congrès national MATH.en.JEANS à l'université Paris-sud (Orsay) du 5 au 7 avril.

### **Publications de l'IREM de Rennes**

#### **Les fonctions : comprendre la notion et résoudre des problèmes de la 3ème à la terminale ; l'apport d'un logiciel dédié**

Roselyne Halbert, Jean-Baptiste Lagrange, Christine Le Bihan, Bernard Le Feuvre, Marie-Catherine Manens, Xavier Meyrier.

Brochure reliée

Éditeur : IREM de Rennes, Rennes, Juin 2013

Format : A4, 101 p. ISBN : 2-85728-076-9 EAN : 9782857280767

Lien publimath : <http://publimath.irem.univ-mrs.fr//biblio/IRN13005.htm>

Cette brochure présente les travaux du groupe de recherche-formation Casyopée sur l'enseignement des fonctions du collège (3e) au lycée et l'intégration d'outils de calcul formel dans cet enseignement.

Le téléchargement du logiciel sont disponibles sur le site : <http://www.casyopee.eu>.

## **IREM de Rouen**

### **Direction**

LEFEBVRE Arnaud

### **Nombre d'animateurs IREM**

25 animateurs

### **Liste des groupes IREM**

#### **Groupe Cailloux :**

- responsable : A. Lefebvre
- 4 participants
- Groupe de travail sur l'histoire des méthodes et instruments de calcul.

#### **Groupe Geogebra :**

- responsable : M. Blossier
- 6 participants
- L'objectif du groupe GeoGebra de l'IREM de Rouen est double : aider les enseignants à maîtriser ce logiciel pour une utilisation pédagogique ; participer au développement de GeoGebra en s'adaptant aux attentes des enseignants.

#### **Groupe Images mentales et TICE :**

- responsables : M. Chevallier et J.-L. de Segneer
- 4 participants
- 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.

#### **Groupe Jeu cartographie :**

- responsables : P. Delbart et C. Blaisot
- 5 participants
- Ce groupe travaille sur l'élaboration d'un jeu de type trivial-poursuit se déroulant à l'époque des Grandes Découvertes. Les joueurs doivent répondre à des questions dans différents domaines (mathématiques, français, sciences, histoire et géographie) le tout autour des Grandes Découvertes et de la navigation, des connaissances liées à l'exposition [Naviguer en mer à l'époque des Grandes Découvertes](#) : noms des cartographes, noms des objets, etc.

#### **Groupe Probas-stat :**

- responsables : B. Masselin et F. Mondragon
- 2 participants
- Dans notre pratique de classe au collège, nous nous interrogeons sur comment mettre tous les élèves en activité, comment susciter chez eux de l'intérêt, tout en gérant l'hétérogénéité du groupe classe. L'entrée des probabilités au collège en classe de troisième depuis 2009, nous a conduits à porter notre réflexion sur :

- \* Comment faire expérimenter les élèves ?
- \* Comment les faire modéliser une situation ?
- \* Comment utiliser les TUIC ou faire utiliser les TUIC par les élèves lors des simulations ?

### **Groupe Rallye Mathématique :**

- responsables : P. Frétigné et A. Lefebvre
- 7 participants
- Organisation du Rallye Mathématique de l'Académie de Rouen

## **Liste des stages de formation continue animés**

### **Initiation et perfectionnement LaTeX**

Responsable A. Lefebvre / stage PAF

LaTeX est un système de mise en forme de documents particulièrement adapté aux mathématiques, avec une très grande qualité typographique et graphique. Outil multi-plateforme, il permet un travail collaboratif entre enseignants sans se soucier des versions de logiciels utilisés. De plus, de nombreux logiciels tels que Geogebra utilisent maintenant la syntaxe LaTeX dans l'écriture des formules mathématiques ce qui le rend incontournable.

### **Nouveaux programmes en statistiques et probabilités au lycée**

Responsable S. Colesse / stage PAF

Réflexion sur les enjeux pédagogiques de ces nouveaux outils, éclairage théorique sur ces notions, activités d'introduction et exercices, intégration dans ces différents moments des outils liés aux nouvelles technologies.

### **Activités et TICE, enseigner des compétences**

Responsable M. Chevallier / stage PAF

La diversité des élèves tant au collège qu'au lycée doit conduire les enseignants à proposer des situations d'apprentissage permettant à chacun de construire, à son rythme, les compétences indispensables à sa réussite. Ce dispositif doit permettre, à travers différents thèmes, 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 ;
- pour favoriser la réussite au lycée.

### **L'évaluation utile aux apprentissages**

Responsable M. Jouran / stage PAF

Clarifier les différentes facettes de l'évaluation. Faire le lien entre les objectifs du programme, les items du socle et les travaux demandés aux élèves. Mieux communiquer nos attentes aux élèves: travailler sur les critères d'évaluation. Impliquer davantage 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.

### **Des mathématiques pour tous**

Responsable B. Masselin / stage PAF

Gérer l'hétérogénéité dans nos classes, accompagner nos élèves vers plus d'autonomie et de réussite tout en leur proposant des activités liées aux compétences à construire: voici

quelques uns des objectifs de ce dispositif. Il vise dans différents domaines mathématiques (dont les probabilités statistiques en 3e /2de) à proposer ou créer des activités de type tâche complexe à partir de supports, intégrant les outils numériques si besoin, tout en intégrant une partie manipulation pour la progressivité des apprentissages au collège et en 2de.

### **Utilisation du numérique au collège et au lycée : évolution des pratiques**

Responsable M. Blossier / stage PAF

Développer l'usage pédagogique des TUIC. L'apprentissage et l'utilisation des outils numériques par l'enseignant ne peuvent se faire qu'à travers l'analyse et l'élaboration d'activités. Ce dispositif doit permettre d'identifier les intérêts et les enjeux des TUIC dans l'apprentissage des mathématiques :

- donner un sens à certains concepts à travers l'élaboration d'images pertinentes ;
- favoriser la recherche des élèves dans une situation ;
- intégrer l'outil pour le mettre au service de l'activité, en complément d'un travail papier crayon.

### **Actions majeures de l'IREM :**

- Organisation du Rallye Mathématique de l'Académie de Rouen
- Animation de 6 stages PAF
- participations aux CII collège, université, TICE, rallye et jeux mathématiques

## **IREM de Strasbourg**

### **Directeur et sous directeur éventuel**

NERVI-GASPARINI Josiane

### **Nombre d'animateurs IREM**

Premier degré : 3

Second degré : 39 en activité- 2 retraités

Sup : 4 en activité – 3 retraités

### **Liste des groupes IREM**

#### **Cycle 3**

Responsable Marc Wambst (6 participants)

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 proposés par la Maison. Le premier thème sur lequel nous réfléchissons est celui de *grandeur et mesure*. Nous avons construit une séquence basée sur la comparaison des masses qui sera expérimentée dans des classes à la rentrée 2013.

#### **Didactique :**

Responsables Catherine Thomas, J-C Rauscher et B. Wenner



Ce groupe (transversal) est formé de professeurs de collège et lycée et d'enseignants du supérieur 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.

#### **Brochure quatrième :**

Responsable Gilles Bourdenet

L'objectif est 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. Nous avons ainsi commencé l'écriture de séquences de cours en décrivant au plus près ce qui se passe dans la classe et en commentant nos choix didactiques et pédagogiques. La pratique du calcul réfléchi y tient une place importante. Nous cherchons à écrire des problèmes ou activités dans lesquels l'élève doit faire preuve d'initiative, se montrer le plus autonome possible et nous cherchons des moyens visant à développer son esprit critique.

#### **Histoire des Maths**

Responsable Stéphan Czerniak (4 participants)

Le groupe « Histoire des Mathématiques » a choisi, cette année, de concentrer ses efforts sur le thème des ALGORITHMES. Le but poursuivi est aussi bien pédagogique que culturel. Nous étudierons comment certains algorithmes sont présentés par leur(s) auteur(s) et lorsque c'est possible, on tentera de transformer ces textes historiques en une activité à destination des élèves. Nous regarderons également quelques problèmes classiques des Mathématiques dont l'étude présente un intérêt sur le plan algorithmique.

Exemples de sujets déjà abordés : la méthode de Newton – Raphson , les incommensurables et les fractions continues , les différentes méthodes d'extraction de racine carrée , les marches aléatoires .

#### **Enseigner à travers la résolution de problèmes responsable :**

Responsable Cathy Burck (6 participants)

Notre groupe aimerait répondre aux problématiques suivantes :

- gérer l'hétérogénéité des élèves
- motiver les élèves par une vraie recherche
- mettre la réflexion, le raisonnement au cœur de l'activité mathématique.

Pour répondre à ces problématiques nous mettons la résolution des problèmes au cœur de nos activités. Nous testons quelques problèmes contenant des questions ouvertes et élaborons un déroulement possible. Nous distinguons différentes phases lors de la mise en place de la résolution de ces problèmes (une des phases s'appuie sur la critique constructive des écrits des élèves par les élèves –écrits réflexifs-).

Nous listons des paramètres à respecter dans le choix des énoncés (entrée facile, questions ouvertes, problème permettant de traiter des notions du programmes notamment au lycée...).

#### **Probabilités et statistiques au lycée.**

Responsable Dominique Weil (4 participants)

**Algorithmique :**

Responsable Nicole Vogel (7 participants)

En lien avec le programme nous avons élaboré un test de programmations simples. Ce test a été diffusé aux animateurs de l'IREM et nous sommes en phase de recueil de données.

**Rallye**

Responsable Patrick Géneaux

L'activité de ce groupe se concentre sur l'organisation complète du rallye.

**Liste des stages de formation continue animés**

Des stages sont animés dans le cadre du PAF par Nicole Vogel (Lycée), Gilles Bourdenet et Anne Schultz (collège). Ils interviennent également à l'IUFM en Master enseignement.

**Actions majeures de l'IREM :**

4 conférences annuelles, co-organisation d'ateliers didactiques pour les professeurs des écoles en partenariat avec la maison pour la science, rallye mathématique d'Alsace (800 participants en 2013 et 60 primés, dotations par les communes, conseil général, régional, entreprises)

**Publications majeures de l'IREM :**

**Annales de Didactique et de Sciences cognitives volume 18, 220 pages**

**IREM de Toulouse****Directeur et sous directeur éventuel**

BUFF Xavier

**Nombre d'animateurs IREM**

95 animateurs

**Liste des groupes IREM****École Primaire**

Responsable Catherine BABEL - 13 participants : « Repérage des compétences numériques, des compétences géométriques en GS et logiques en GS »

**Premier Cycle**

Responsable Yves CHASSIN - 7 participants : « tous problèmes que soulève l'enseignement des mathématiques au collège »

**Lycée**

Responsable Michel MYARA - 4 participants : « travail sur l'enseignement des lois continues dans le cadre du nouveau programme de Terminale S »

**Lycée Professionnel**

Responsable Mohamed HADIDOU - 4 participants : « nouveaux programmes évaluation, statistiques et probabilités »

### **Algorithmique**

Responsable Hussein HAMMOUD - 4 participants : « analyser les programmes officiels de lycée et chercher des articulations entre les différents niveaux et parties des programmes »

### **Apprendre Ensemble, Responsable**

Responsable Christophe RABUT- 5 participants : « approfondir et adapter la méthode pédagogique « PEG » avec ses spécificités pour le secondaire et pour le supérieur »

### **Didactique des Mathématiques**

Responsable Michaël DURANCON - 6 participants : « travail en liaison avec le groupe de recherche de l'INRP, intitulé projet CDAMPERES »

### **Évaluation**

Responsable André ANTIBI - 8 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 Xavier BRESSAUD – 13 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 Xavier BRESSAUD - 4 participants : « méthodes d'apprentissage des théories mathématiques en jumelant deux établissements pour une approche nouvelle du savoir »

**Maths et Internet**, responsable Jean-Luc ACED - 5 participants : « gestion du site internet de l'IREM, aide et formation à la publication en ligne, création d'activités mathématiques »

### **Maths-Physique Supérieur**

Responsable Pierre ANGLES - 8 participants : « exposés sur « les fibrations de Hopf », sur « les fondements de la mécanique quantique » conférence de Luis Gonzalez-Mestres »

### **Rallye mathématique sans frontières et jeux**

Responsable André ANTIBI – 40 participants « organisation de manifestations (rallyes, jeux math, expériences de physique)

## **Statistiques et Probabilités**

Responsable Brigitte CHAPUT – 6 participants « travail sur les programmes de lycées »

## **Liste des stages de formation continue animés**

Formation aux probabilités et statistiques

Deux jours de formation pour les formateurs associés aux IPR assurée par Patrick Cattiaux et organisée par Pascal Letard

Formation d'enseignants volontaires sur site assurées par des enseignants chercheurs de l'équipe de statistiques et probabilités de l'IMT

Journée de formation à l'Université Paul Sabatier, (introduction des matrices – Chaîne de Markov) exposé de Patrick Cattiaux

Réflexion sur la formation initiale et continue , animateur de la réflexion : Claude Mattiussi

## **Actions majeures de l'IREM :**

Prêt de valises de jeux mathématiques

Jeunes talents mathématiques

Stage collégiens

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

Rallye mathématiques et sciences sans frontières

Jeux mathématiques (atelier jeux s'adressant aux écoliers collégiens et lycéens de l'Académie)

Semaine des mathématiques (donner aux écoliers, collégiens et lycéens, à leurs parents et au grand public, une image actuelle, vivante et attractive des mathématiques dépassant les visions trop abstraites ou désincarnées)

Conférence de Cédric VILLANI

## **Publications majeures de l'IREM :**

### **Publication du groupe Géométrie dynamique :**

Brochure du jubilé de Roger Cuppens (cinq conférences de ce jubilé et les mémoires de Roger Cuppens) Brochure interactive en ligne présentant le travail réalisé par Jean-Jacques Dahan et Myriam Bouloc-Rossato : Le pari de la géométrie dynamique pour changer notre manière d'enseigner les notions de périmètre, aire et volume au collège.

### **Publication du Groupe Premier Cycle**

Eléments 2 sur le thème « des grandeurs mesurables à l'algèbre en passant par les nombres »

Annie Bourdil, Miquela Catlla, Florence Larue, Françoise Savioz, Bertrand Toquec, Bernard Vidal et Yves Chassin.

# Synthèse et perspectives

## Les groupes et les priorités de recherche du réseau

Dans chaque IREM, le cœur du travail est réalisé au sein de groupes de recherche-action. Ces groupes sont constitués d'enseignants des premier ou/et second degré auxquels se joignent de façon durable ou ponctuelle des enseignants-chercheurs. Un groupe s'empare d'une question liée à l'enseignement des mathématiques pendant une ou plusieurs années et tente d'y apporter les meilleures réponses. Cela conduit à l'élaboration de documents mêlant le plus souvent analyses didactiques et activités originales, et souvent à l'encadrement de stages. Ainsi, les groupes de recherche contribuent de trois façons à la politique académique de formation continue :

- ils permettent une auto-formation et une formation mutuelle des animateurs par la recherche et la co-animation de stages ;
- ils alimentent les stages de formation continue proposés aux PAF ;
- ils contribuent plus largement à la formation de tous les enseignants par l'intermédiaire des documents produits et publiés.

Dans chaque IREM, on compte en général un ou plusieurs groupes sur les thématiques de l'enseignement primaire, un ou plusieurs groupes sur des thématiques du collège et un ou plusieurs groupes sur le lycée, voire la transition lycée université. On trouve souvent aussi des groupes sur des thématiques liées à l'histoire des mathématiques et des groupes travaillant sur la popularisation des mathématiques (en particulier des groupes qui préparent les rallyes IREM). Ces groupes alimentent généralement des C2I sur les mêmes thématiques.

Sur le lycée, on trouve plus précisément de nombreux groupes sur la logique, sur les méthodes et pratiques scientifique (ou des questions pluridisciplinaires), sur l'algorithmique ou la spécialité ISN, de nombreux groupes sur les probabilités et la statistique, ce qui correspond à des demandes liées à la récente réforme des programmes du lycée.

### Priorités du réseau

Les priorités du réseau en 2012/2013 étaient

- le lycée professionnel ;
- la logique
- les probabilités et la statistique
- les méthodes et pratiques scientifiques (MPS)
- l'algorithmique

Le Lycée professionnel et les probabilités-statistique restent des priorités. Les groupes « logique », « algorithmique » et la C2I « Proba stat » ont participé activement au colloque sur la réforme des lycées, une conférence étant pleinement consacrée à l'entrée massive des probabilités et statistiques dans les nouveaux programmes du lycée. Le groupe « algorithmique » a quant à lui quasiment terminé une brochure inter irem qui sera à paraître fin 2013. Certaines des priorités du réseau sont maintenues

- probabilités statistiques

- lycée professionnel

En remplacement des autres priorités, trois nouvelles sont proposées

- les liens entre mathématiques et informatique, en particulier dans le cadre de la nouvelle spécialité ISN en terminale scientifique ;
- les liens mathématiques et sciences dans les cycles d'approfondissement, en lien avec la création de maisons des sciences partenaires des IREM dans plusieurs académies ;
- l'évaluation.

## **Nouvelles priorités pour les groupes IREM du réseau**

### **Maths informatique**

Des commentaires ont été faits par Michèle Artigue et Jean-Pierre Raoult (respectivement président et ex président du CS des IREM) à la suite de la publication par l'académie des sciences d'un rapport intitulé « l'enseignement de l'informatique. Il est urgent de ne plus attendre ». Dans ces commentaires, les auteurs s'inquiètent du peu de place faites dans le rapport aux interactions entre les enseignements préconisés pour l'informatique et les mathématiques : toutes les autres sciences y sont en fait mieux traitées. Ces commentaires sont accessibles ici.

<http://images.math.cnrs.fr/A-propos-du-rapport-de-l-Academie.html>

Les auteurs 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. Ils expliquent qu'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 aux auteurs que les IREM contribuent à la réflexion qui s'est amorcée et c'est dans ce cadre que l'ADIREM propose cette première nouvelle priorité.

### **Maths et sciences dans les cycles d'approfondissement**

Dans toutes les académies, les « enseignants scientifiques des quatre disciplines » (*sic*) (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 » de 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.

Enfin, les Maisons pour la science existent depuis un an et devraient continuer à se

développer, en s'appuyant sur les IREM (entre autres) ; 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.

Au delà des injonctions, intentions et principes de réalité ; les IREM proposent de soutenir une direction de travail sur l'interaction Maths-sciences au collège. Elle pourrait s'appeler compte tenu de la future organisation des études : « Maths et sciences dans les cycles d'approfondissement ».

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 ainsi) mais aussi des façons de les approcher 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 de primaire et collège (mise en place prochaine du cycle des approfondissements CM1-CM2-6ème) ; élaborer des ressources pour ce niveau d'enseignement.

## **Évaluation**

Les questions relatives à l'évaluation, sous ses 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 :

- ⤴ 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,
- ⤴ 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 a décidé de faire également de ce thème une de ses questions prioritaires 2013/2014, de soutenir les groupes IREM existants, de favoriser la création de nouveaux groupes, et d'œuvrer à une meilleure coordination et capitalisation des actions des IREM dans ce domaine.

## Les principaux colloques 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 quatre grandes manifestations à audience nationale.

### Le colloque annuel de la COPIRELEM



### Présentation générale du XL<sup>ème</sup> colloque COPIRELEM Appel à contributions

*IUFM de Nantes, Université de  
Nantes*

18-19 et 20 juin 2013

<http://www.colloquecopirelem.fr>

### Thème du colloque

Enseignement de la géométrie à l'école : enjeux et perspectives

L'enseignement de la géométrie à l'école primaire se révèle complexe pour différentes raisons.

Les objets géométriques de base sont introduits très tôt, parfois presque d'une manière implicite pour les enseignants qui n'identifient pas nécessairement les savoirs en jeu, notamment à l'école maternelle où, bien des activités proposées font appel à la géométrie certes, mais pas seulement. Une fois les objets géométriques introduits, les enseignants doivent planifier et organiser le travail sur les concepts eux-mêmes à travers des types de tâches portant sur ces objets. L'évolution de ces types de tâches, des techniques pour les réaliser et celle des moyens de validation sont à identifier et étudier. Ainsi, percevoir les enjeux de l'enseignement de la géométrie dans une certaine continuité de l'école maternelle jusqu'au début du collège et repérer les types de problèmes à proposer se révèle souvent être une difficulté pour les enseignants de l'école primaire.

De plus, la mise en œuvre d'activités géométriques peut s'avérer lourde et complexe à cause du travail de préparation que cela suppose, des manipulations à prévoir, de l'identification des types d'espaces dans lesquels on travaille et des représentations.

Enfin pour certains, la géométrie peut avoir été une source de difficulté dans leurs propres apprentissages et il leur est alors encore plus difficile de revisiter les savoirs géométriques en jeu dans les apprentissages visés.



Ce colloque a tenté d'une part, de faire le point sur des travaux de recherche, anciens ou en cours, et d'autre part, de les réinterroger afin de déterminer de nouvelles tendances dans l'enseignement de la géométrie à l'école et dans la formation.

Comment se construit le savoir impliquant les concepts géométriques à l'école ? Quelle place et fonction pour les problèmes ? Quelle(s) transition(s) pour les savoirs géométriques entre école et collège ? Quelles places respectives et quelles articulations entre les représentations des objets géométriques, les manipulations, l'expérimental et le raisonnement en géométrie plane ou dans l'espace ? Comment l'enseignement de la géométrie s'articule-t-il avec d'autres champs disciplinaires ? Comment les nouvelles technologies peuvent-elles créer de nouveaux problèmes ou agir sur l'enseignement de la géométrie et en particulier sur les techniques ? Quel enseignement spécifique en formation des enseignants ?

La grille horaire a permis à chacun de participer à 3 conférences, dont l'inaugurale à plusieurs voix, à 3 ateliers sur 15 proposés en 3 plages et à 2 communications sur 16 proposées en 2 plages.

### **Programme des trois conférences**

#### Conférence 1 :

Regards croisés sur l'enseignement et la formation de la géométrie à l'école primaire

Valentina CELI (IUFM d'Aquitaine, Université de Bordeaux, LACES, Equipe E3D),

Fabien EMPRIN (IUFM Champagne-Ardenne, Université Reims Champagne-Ardenne, CEREP EA 4692), Marie-

Hélène SALIN (MCF honoraire, IUFM d'Aquitaine),

Sophie SOURY-LAVERGNE (IFE, ENS Lyon)

#### Conférence 2 :

Géométrie en primaire : des repères pour une progression et pour la formation des maîtres

Christine MANGIANTE (Laboratoire de Mathématiques de Lens, IUFM Nord-Pas-de-Calais,

Université d'Artois), Marie-Jeanne Perrin-Glorian (Laboratoire de Didactique André Revuz,

Université Paris-Diderot, Université d'Artois)

#### Conférence 3 :

Comment aider les enfants de 5-6 ans à connaître les figures géométriques planes ? Le point de vue des sciences cognitives de l'éducation

Pr. Edouard Gentaz (Directeur de Recherche au CNRS, LPNC, Grenoble, France Professeur de Psychologie du Développement, Suisse Faculté de Psychologie et des Sciences de l'Education (FAPSE)

Université de Genève)

### **Comité Scientifique**

Sylvie COPPE Maîtresse de Conférences, UMR ICAR (Université Lyon 2, CNRS, ENS LYON), IUFM de Lyon, Université Lyon 1, Présidente du Comité Scientifique.

Laetitia BUENO RAVEL, Maîtresse de Conférences, Centre de Recherche sur l'Éducation, les Apprentissages et la Didactique (CREAD), IUFM de Bretagne, Université de Bretagne Occidentale, COPIRELEM.

Christine CHOQUET, Formatrice, Doctorante, Laboratoire Centre de Recherche en Education de Nantes (CREN), IUFM des Pays de La Loire, Université de Nantes.

Richard CABASSUT, Formateur, Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR), IUFM d'Alsace, Université de Strasbourg, COPIRELEM.

Michel JAFFROT, retraité, IUFM des Pays de La Loire, Université de Nantes, COPIRELEM.  
 Christine MANGIANTE, Maîtresse de Conférences, Laboratoire de Mathématiques de Lens (LML), IUFM Nord-Pas de Calais, Université d'Artois, COPIRELEM.  
 Pascale MASSELOT, Maîtresse de Conférences, Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR), IUFM de Versailles, Université de Cergy Pontoise, COPIRELEM.  
 Cécile OUVRIER-BUFFET, Maîtresse de Conférences, Laboratoire de Didactique André Revuz (LDAR), IUFM de Créteil, Université Paris Est Créteil, COPIRELEM.

### Comité d'organisation du colloque

Michel JAFFROT, IREM de Nantes, IUFM des Pays de la Loire, Université de Nantes  
 Jean-Marc PATIN, Directeur de l'IREM de Nantes  
 Gwenaëlle GRIETENS, IUFM des Pays de la Loire, Université de Nantes  
 Magali HERSANT, IREM de Nantes, IUFM des Pays de la Loire, Université de Nantes.

### Le colloque annuel de la CORFEM

#### XX COLLOQUE DE LA CORFEM 2013

13 & 14 juin 2013

IUFM GRENOBLE, UNIVERSITE JOSEPH FOURIER

Jeudi 13 juin 2013

Thème 1

8h30-9h	<i>Accueil</i>
9h - 9h30	<i>Ouverture du colloque</i>
9h30- 10h 45	<p><b>Conférence 1 (Thème 1)</b>          Du monde réel au monde virtuel, voyage aller et retour  <b>Stéphane Labbé</b>          Laboratoire Jean Kuntzmann, Grenoble</p>
10h 45 -11h15	<i>Pause</i>
11h15 -12h45	<p><b>Ateliers 1 (Thème 1)</b></p> <p>A11 : <i>Problèmes d'optimisation (Math &amp; Manips) CREM</i>          Guissard Marie-France, Henry Valérie, Lambrecht Pauline, Van Geet Patricia, Vansimpsen Sylvie, Wettendorff Isabelle</p> <p>A12 : <i>Modélisation et co-disciplinarité sur le thème « Sciences et vision du monde »</i>          Dominique Baroux, Rita Khanfour-Armalé,</p> <p>A13 : <i>Vers quels types de formation portant sur la modélisation mathématique la confrontation aux autres disciplines scientifiques peut-elle conduire ?</i>          Pierre Thibault</p>
12h45-14h15	<i>Déjeuner à l'IUFM de Grenoble</i>
14h15- 15h30	<p><b>Conférence 2 (Thème 1)</b>          Que penser de la pratique de la modélisation dans l'enseignement des mathématiques ?  <b>Marc Rogalski</b>          Professeur émérite à l'Université de Lille 1          Collaborateur bénévole à l'université Paris 6          Chercheur associé au laboratoire LDAR</p>

15h30-16h	<i>Pause</i>
16h-17h30	<p><i>Ateliers 2 (Thème 1)</i></p> <p>A14 : <i>Un exemple d'introduction de fonctions à partir d'une situation concrète : le coyote va-t-il rattraper « bip-Bip » ?</i> Françoise Hérault, Fabrice Vandebrouck</p> <p>A15 : <i>Contrat de débat cognitif et action de modélisation en classe</i> Marc Legrand</p> <p>A16 : <i>Méthodes et pratiques scientifiques : des situations de recherche en astronomie pour la classe de seconde</i> Dominique Spehner, Michèle Gandit, Christine Kazantsev, Hubert Proal</p>
17h45-19h	<p><b>Ateliers de travail sur les épreuves du concours</b> <b>Travail sur des épreuves d'oral 2</b></p>

**Vendredi 14 juin 2013**  
**Thème 2**

8h30-9h 45	<p><b>Conférence (Thème 2)</b> Les professeurs de mathématiques et leurs ressources professionnelles <b>Ghislaine Gueudet</b> <b>CREAD, IUFM Bretagne UBO</b></p>
9h45- 10h15	<i>Pause</i>
10h15- 11h 45	<p><i>Ateliers et communications (thème 2)</i></p> <p>A21 : <i>Etude de la genèse d'une ressource : apports d'une forge documentaire, l'exemple de Mutuamath</i> Liouba Leroux</p> <p>A22 : <i>Créer des ressources pour la formation initiale professionnelle des enseignants de mathématiques à partir de sujets d'oral du CAPES</i> Brigitte Benzekry, Marc Guignard, Marie-Christine Lévi et Laurent Vivier</p> <p>A23 : <i>Outils d'analyse de ressources numériques</i> Jana Trgalova</p> <p>A24 : <i>Des usages de ressources vidéo dans la formation des futurs enseignants de mathématiques</i> Lalina Coulange, Grégory Train</p> <p>C21 : <i>La formation initiale des professeurs de mathématiques en master première année à l'Université d'Artois : quelle utilisation en formation de ressources issues de la recherche en didactique des mathématiques ?</i> Carole Baheux, Françoise Chenevotot, Marie-Pierre Galisson, Christine Mangiante</p> <p>C22 : <i>Une étude comparative sur la formation initiale des enseignants de mathématiques en France et au Mexique</i> Maria del Rocio JUÁREZ EUGENIO</p>
11h 45 -12h45	<b>Assemblée générale de la CORFEM</b>
12h45 -14h 15	<i>Déjeuner à l'IUFM de Grenoble</i>
14h15-15h30	<b>Ateliers de travail sur les épreuves du concours</b>

	<b>Travail sur des épreuves d'écrit 2</b>
15h30-16h30	<b>Compte-rendu des ateliers, discussion générale sur les nouveaux masters</b> <b>et</b> <b>Clôture du colloque</b>

## Le colloque Histoire et Epistémologie des mathématiques



20ème COLLOQUE INTER-IREM

ÉPISTÉMOLOGIE ET HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES

IREM de Marseille, 24-25 mai 2013

## Les mathématiques méditerranéennes : d'une rive et de l'autre

VENDREDI 24 MAI

9h - 11h15 Conférences plénières

« Quand ? comment ? pourquoi les textes mathématiques grecs sont-ils parvenus en Occident ? »

Bernard Vitrac, CNRS, Centre Louis Gernet UMR 8567, Paris

« Quels sont les écrits mathématiques arabes et leurs contenus qui ont circulé dans l'Europe médiévale ? Un bilan provisoire »

Ahmed Djebbar, Université de Lille I

11h30 - 12h15 Exposés en parallèle

« Les mathématiques occidentales ou l'héritage grec sur les deux rives de la Méditerranée » Rudolf Bkouche, IREM, Université de Lille I

« Archimède : de Syracuse à Venise via Alexandrie »

Evelyne Barbin, IREM des Pays de la Loire, Université de Nantes

« Les problèmes d'arithmétique d'Anania de Chirak : embarquement pour l'Arménie du VII<sup>e</sup> siècle ».

Frédéric Laurent, IREM, Université de Clermont-Ferrand

« La réception des Arithmétiques de Diophante par Gosselin d'après la lecture qu'il en fait dans la traduction latine de Xylander de 1575 »

Odile Kouteynikoff, IREM, Université Paris 7

« La géométrie sphérique revisitée : de Thalés à Ménélaus »

Jean-Louis Maltret, IREM de Marseille

« Les constructions des sections coniques d'Apollonius dans la tradition mathématique arabe : de la théorie à la pratique »

Abdelmalek Bouzari, Laboratoire LEHM, ENS Kouba, Alger (Algérie)

14h - 16h Ateliers en parallèle

« Autour du livre de Charles Mugler : les origines de la science grecque au temps d'Homère »

Claude Merker, IREM de Besançon

« Histoires d'algorithmes : racines carrées d'une rive à l'autre de la Méditerranée »

Marie-Noëlle Racine, IREM, Université de Dijon

« L'arithmétique des fractions : exemples de transferts et de pratiques à l'œuvre dans les mathématiques de Fibonacci ».

Marc Moyon, IREM, Université de Limoges

Maryvonne Spiesser, IREM, Université de Toulouse

« Entre deux rives : les instruments de géométrie au service des mesures maritimes »

Karim Bouchamma, IREM, Université de Marseille

Patrick Guyot, IREM, Université de Dijon

Frédéric Métin, IREM, Université de Dijon

« Quadrilatères birectangle et/ou trirectangle du monde arabo-musulman des X<sup>e</sup> et XI<sup>e</sup> siècles à l'Europe du XVIII<sup>e</sup> siècle ; des outils de démonstration du postulat des parallèles »

Didier Bessot, IREM, Université de Caen

16h30 : Coffee Break

16h30 - 17h15 Exposés en parallèle

« De Marseille à Jerusalem : la géométrie des fortifications côtières de Méditerranée »

Frédéric Métin, IREM, Université de Dijon

« Les mathématiciens de la Renaissance italienne et leurs successeurs entre Reconquista et Empire ottoman »  
Gérard Hamon, IREM, Université de Rennes

« Un passeur de Viète sur les bords de l'Adriatique : Ghetaldi de Raguse »  
Jean-Paul Guichard, IREM, Université de Poitiers

« De Venise à Alep : croisières galiléennes avec mouches et papillons »  
Dominique Bénard, IREM des Pays de La Loire, Université du Maine

« Arithmétiques pratiques occitanes en langues vernaculaires de la Renaissance »  
Anne Michel-Pajus, IREM, Université Paris 7

« La géométrie du compas de Mascheroni »  
Guillaume Moussard, IREM des Pays de La Loire, Université du Maine

SAMEDI 25 MAI

9h -11h15 Conférences plénières

« Le Cours Mathématique de Lucuce (1739-1744) de la Royale Académie Militaire de Mathématiques de Barcelone : une nouvelle appropriation des Eléments d'Euclide »  
Maria Rosa Massa, Université de Barcelone (Espagne)

« Savoirs hérités et savoirs importés à l'époque de l'expansion des sciences européennes : l'exemple de l'Egypte au XIXe siècle »  
Pascal Crozet, CNRS, Laboratoire SPHERE UMR 7219, Paris

« L'introduction des mathématiques françaises en Tunisie au XIX<sup>e</sup> siècle ».  
Mahdi Abdeljaouad, ENS Tunis (Tunisie)

11h30 – 12h15 Exposés en parallèle

« L'ouverture du Maroc aux mathématiques européennes (XIX<sup>e</sup> siècle) »  
Pierre Ageron, IREM et Laboratoire LMNO, Université de Caen

« Échanges franco-égyptiens autour de la nomographie »  
Dominique Tournés, IREM, Université de la Réunion

« Diffusion des géométries non-euclidiennes sous l'impulsion de Jules Houël en Méditerranée dans les années 1860 »  
François Plantade, IREM de Basse-Normandie

« Autour d'une lettre de Peano à Jordan »  
Renaud Chorlay, IREM, Université Paris 7

« Entre l'artificialité des problèmes et le rôle réel des mathématiques : les testaments dans les mathématiques arabo-islamiques »  
Ezzaïm Laabid, ENS Marrakech (Maroc)

14h- 15h Réunion de la Commission inter-IREM

## Le colloque « La réforme des programmes du lycée : et alors ? »

La Commission Inter IREM Université (CI2U), avec la collaboration des C2I Lycée et C2I Statistique et Probabilités ont organisé à Lyon les 24 et 25 mai un colloque sur la transition lycée–post baccalauréat et plus particulièrement sur la réforme des programmes de Lycée, en mathématiques et en physique avec sur son impact potentiel dans l'enseignement supérieur à partir de la rentrée 2013.

La Commission Inter IREM Université,  
avec la collaboration des Commissions Inter IREM  
Lycée et Statistique et Probabilités,  
avec les parrainages de la SMF, la SMAI et la SFdS,  
organise un colloque sur la transition lycée-post baccalauréat :

**La réforme des programmes du lycée :  
et alors ?**

Les 24 et 25 mai 2013, à LYON

*Les nouveaux programmes en mathématiques et en physique.  
Leur impact sur l'enseignement post baccalauréat.*

3 conférences à quatre voix :


- « Du secondaire au supérieur : conférence à 4 voix sur les nouveaux programmes de science » D. Bernard, I. Lémonon, L. Lanco, N. Saby.
- « Apport pour les futurs étudiants, de l'enseignement de la statistique et des probabilités au lycée » Ph. Dutarte, M. Henry, H. Lample, JLPiednoir, JP Raoult.
- « Des dispositifs pour mieux accueillir les étudiants à l'université » P. Arnoux, J.Y. Boyer, S. Bridoux, M. de Vleeschouwer, P. Frégné, N. Grenier-Boley, J. Nervi, P. Sénéchaud.

1 conférence grand public : « Les vagues tueuses » par Sylvie Benzoni.

12 ateliers de 2 heures, animés par un binôme maths/physique ou secondaire/supérieur.

Comité d'organisation :  
Patrick Frégné (CI2U, IREM de Rouen)  
Christian Mercat (IREM de Lyon)  
Pour toute question sur l'organisation, contactez [patrick.fretigne@univ-rouen.fr](mailto:patrick.fretigne@univ-rouen.fr)

Comité scientifique :  
Fabrice Vandebrouck (CI2U, IREM de Paris), Nicolas Décamp (Université Paris Diderot, UFR de Physique), Françoise Hérault (C2I Lycée, IREM de Paris), Philippe Lac (C2I Lycée, IREM de Clermont-Ferrand), Gwénela Madec (CI2U, IREM Paris-Nord), Hubert Raymondaut (C2I Proba-Stat, IREM de Toulouse), Hervé Vasseur (C2I Proba-Stat, IREM d'Orléans),  
Pour toute question sur les aspects scientifiques, contactez [vandebro@univ-paris-diderot.fr](mailto:vandebro@univ-paris-diderot.fr)



Il s'agissait d'aider les collègues du secondaire et du supérieur à identifier les pertes et les nouveautés dans les derniers programmes de terminale scientifique, en mathématique et en physique, avec leurs conséquences possibles sur les connaissances des étudiants entrant dans le supérieur en 2013. Plus précisément, il s'agissait

- d'aider les collègues du secondaire à s'appuyer sur les nouveaux programmes, à identifier les opportunités s'y trouvant pour travailler correctement les notions dans la perspective de la transition ;
- d'aider les collègues du supérieur à mieux connaître le travail accompli par leurs élèves quand ils étaient au lycée et les aider à identifier ce sur quoi ils pouvaient s'appuyer raisonnablement pour concevoir leurs enseignements à partir de la rentrée 2013.

Les 3 conférences et les 12 ateliers étaient co-animés par des enseignants de mathématiques et de physique ou des enseignants du secondaire et du supérieur. Ce colloque souhaitait aider à la connaissance des programmes de chaque ordre et de chaque discipline

## Programme

Conférence d'ouverture : État des nouveaux programmes et attentes de l'enseignement supérieur .....	
1. Le nouveau programme de mathématiques en terminales S. Pertes et nouveautés pour les étudiants entrant dans le supérieur (Dominique Bernard) .....	
2. Les nouveaux programmes de sciences physiques et chimiques au lycée (Isabelle Lémonon) .....	
3. Interactions mathématiques – Sciences physiques dans le contexte de la réforme du lycée (Pascal Sauvage) .....	
4. Problématiques pour la transition secondaire-supérieur en physique à l'Université (Loïc Lanco) .....	
5. Transition secondaire supérieur et nouvelles maquettes (Nicolas Saby) .....	
Conférence 2 : Apport pour les futurs étudiants de l'enseignement de la statistique et des probabilités au lycée .....	
1 - Le lycée, les programmes et les pratiques (Michel Henry) .....	
2 - Le vécu des professeurs de lycée (Hélène Lample) .....	
3 – L'impact sur les programmes de BTS (Philippe Dutarte) .....	
4 - Statistique, Probabilités et Formation des maîtres (Jean-Louis Piednoir) .....	
5 - Quel impact de la réforme des programmes en probabilités et statistique sur l'enseignement en Licence et en IUT ? (Jean-Pierre Raoult) .....	
6 - Comparaison avec les choix à l'étranger (Jean-Pierre Raoult) .....	
Conférence 3 : Des dispositifs pour mieux accueillir les étudiants à l'Université .....	
1- La réussite des étudiants en premier cycle et les filières dites « d'excellence » (Pierre Arnoux) .....	
2- Description de quelques actions dans deux Universités Belges (Stéphanie Bridoux et Martine De Vleeschouwer) .....	
3- Une présentation des filières de remise à niveau : pour qui ? Pour quoi ? (Pascale Sénéchaud) .....	
4 – Quel avenir pour les filières de remise à niveau scientifique dans les universités (Patrick Frétygné) .....	
5- Mathématiques et physique approfondies : un exemple de filière d'excellence à l'Université de Strasbourg (Josiane Gasparini) .....	
6 – Des dispositifs pour mieux accueillir les étudiants à l'Université (Jean-Yves Boyer) .....	
Atelier A1 : L'algorithmique au lycée: entre programmation et démarche mathématique .....	
Atelier A2 : Les nombres complexes : entre mathématiques, physique et philosophie .....	
Atelier A3 : La démarche expérimentale en mathématiques et dans l'enseignement .....	
Atelier A4 : Du discret au continu dans le cas particulier du théorème de Moivre-Laplace .....	
Atelier B1 : Modélisation maths-physique : un exemple en classe de segpa .....	
Atelier B2 : mesures et incertitudes : un point de rencontre entre sciences expérimentales ET mathématiques ...	
Atelier B3 : Les réels à la transition secondaire - supérieur Du discret au continu - quelle élaboration ? .....	
Atelier B4 : Un enseignement d'informatique au lycée : pour quels apports .....	
Atelier C1 : L'intégrale, de la physique aux mathématiques .....	
Atelier C2 : Un "retour" de la logique dans les programmes du Lycée : une occasion à ne pas manquer ! .....	
Atelier C3 : Stages Hippocampe en mathématiques : Des lycéens à la rencontre de la recherche universitaire .....	
Atelier C4 : Matrices au lycée: de nouvelles possibilités, pour la transition secondaire-supérieur ? .....	



"La réforme des programmes du lycée : et alors ?" - LYON - 24, 25 & 26 mai 2013		
vendredi 24 mai 2013	samedi 25 mai 2013	dimanche 26 mai 2013
	de 08h30 à 10h00 CONFERENCE 2 "Probabilités et Statistique" (Amphi A)	
	Pause-collation	
	de 10h30 à 12h30 ATELIERS B	de 10h00 à 12h00 REUNION de la CII - Statistique / Probabilités (salle A1)
de 12h00 à 13h30 Accueil des participants – déjeuner-buffet	de 12h30 à 14h00 Déjeuner-buffet	
de 13h30 à 14h00 OUVERTURE		
de 14h00 à 16h00 CONFERENCE 1 "état des programmes et attentes de l'enseignement supérieur"	de 14h00 à 16h00 ATELIERS C	
Pause-collation	Pause-collation	
de 16h30 à 18h30 ATELIERS A	de 16h30 à 18h00 CONFERENCE 3 CLÔTURE (Amphi A)	
de 18h30 à 20h00 CONFERENCE "les vagues tueuses" de Sylvie BENZONI		

### Comité Scientifique

Fabrice Vandebrouck (CI2U, IREM de Paris)  
 Nicolas Décamp (Université Paris Diderot, UFR de Physique)  
 Françoise Hérault (C2I Lycée, IREM de Paris)  
 Philippe Lac (C2I Lycée, IREM de Clermont-Ferrand)  
 Gwenola Madec (CI2U, IREM Paris-Nord)  
 Hubert Raymondaut (C2I Proba-Stat, IREM de Toulouse)  
 Hervé Vasseur (C2I Proba-Stat, IREM d'Orléans),

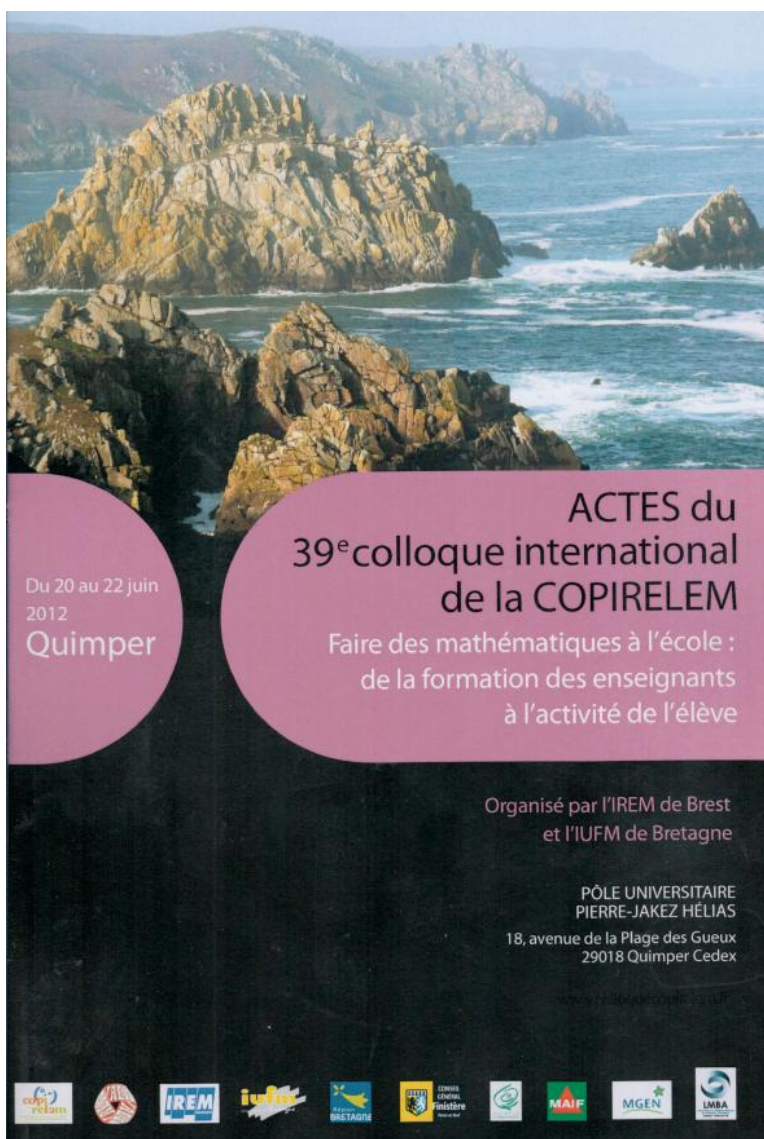
### Comité d'Organisation

Patrick Frétigné (CI2U, IREM de Rouen)  
 Christian Mercat (IREM de Lyon)

## Les productions, les publications majeures du réseau

Les groupes IREM ont vocation à produire des brochures, et plus généralement des documents pédagogiques – cédéroms et documents en ligne sont devenus monnaie courante. Y sont décrits les résultats de leurs recherches. Les brochures les plus remarquables font ensuite l'objet d'une publication dans des revues ou auprès d'éditeurs reconnus. Lorsqu'un IREM édite une brochure, il la partage avec tous les autres en lui transmettant le document physique. Les bibliothèques des IREM sont ainsi devenues des centres de ressources extrêmement riches, offerts à la consultation des enseignants qui peuvent s'en saisir et s'en servir pour avancer dans leurs propres réflexions.

Pour ce rapport du réseau, nous mettons en avant les publications à audience nationale, produites par des commissions inter IREM ou faisant suite à des colloques du réseau.




Du 20 au 22 juin  
2012  
Quimper

ACTES du  
39<sup>e</sup> colloque international  
de la COPIRELEM  
Faire des mathématiques à l'école :  
de la formation des enseignants  
à l'activité de l'élève

Organisé par l'IREM de Brest  
et l'IUFM de Bretagne

PÔLE UNIVERSITAIRE  
PIERRE-JAKEZ HÉLIAS  
18, avenue de la Plage des Gueux  
29018 Quimper Cedex



## SOMMAIRE

### PRÉSENTATION

Remerciements	5
Comité scientifique	6
Comité d'organisation	6
Bilan scientifique	7
Présentation des actes	9
La COPIRELEM	10

### CONFÉRENCES

<b>Claire MARGOLINAS</b>	Des savoirs à l'école maternelle. Oui, mais lesquels ?	13 à 33
<b>Michela MASCHIETTO</b> <b>Maria G. BARTOLINI BUSSI</b>	Des scénarios portant sur l'utilisation d'artefacts dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à l'école primaire.	34 à 51
<b>Gérard SENSEVY</b>	Production d'ingénieries coopératives, travail du professeur et activité de l'élève.	52 à 54

### ATELIERS

<b>A1 : D BUTLEN, M CHARLES-PÉZARD, P MASSELOT</b>	Apprendre et enseigner les mathématiques en ZEP, former à cet enseignement.	56
<b>A2 : R CABASSUT</b>	Quelles différences entre hypothèse et conjecture dans la validation en sciences et en mathématiques.	57
<b>A3 : F TEMPIER</b>	Une situation de formulation sur la numération pour les classes ordinaires.	58
<b>A4 : C LE BRUSQ, F PLANTEVIN</b>	Exploitation pédagogique d'une exposition sur les instruments de calculs.	59
<b>A5 : A BRACONNE-MICHOUX</b>	Des tours de Dominique Valentin aux représentations planes des objets de l'espace.	60

<b>B1 : S COUTAT, R FALCADE</b> une séquence de géométrie utilisant deux environnements, dynamique et statique, au cycle 3.	Le rôle de l'enseignant dans une séquence de géométrie utilisant deux environnements, dynamique et statique, au cycle 3.	61
<b>B2 : B LEBOT</b> dans une situation expérimentale : étude de la fonte d'un glaçon en cycle 2.	La place des mathématiques dans une situation expérimentale : étude de la fonte d'un glaçon en cycle 2.	62
<b>B3 : M MASCHIETTO, S SOURY-LAVERGNE</b> « pascaline » pour l'apprentissage de la numération décimale.	A la découverte de la « pascaline » pour l'apprentissage de la numération décimale.	63
<b>B4 : J M GELIS, E KERMORVANT</b> formation initiale à distance pour les professeurs d'école en mathématiques (une exploitation des possibles à travers deux expériences).	Comment concevoir une formation initiale à distance pour les professeurs d'école en mathématiques (une exploitation des possibles à travers deux expériences).	64
<b>B5 : B ANSELMO, M P DUSSUC, H ZUCCHETTA</b> numération.	Du comptage à la numération.	65
<b>B6 : P EYSSERIC, F MISKIEWICZ</b> mathématiques et littérature de jeunesse ».	Base de données sur « mathématiques et littérature de jeunesse ».	66
<b>B7 : G MORALES, D FOREST</b> didactiques à l'école maternelle concernant la représentation : le cas du « jeu du trésor ».	Analyser des pratiques didactiques à l'école maternelle concernant la représentation : le cas du « jeu du trésor ».	67

COMMUNICATIONS

<b>C1 : S ARDITI, A DAINA</b>	Manuels scolaires et pratiques des enseignants en France et en suisse romande.	69
<b>C2 : C DEL NOTARO</b>	Vers une distinction chiffre/ nombre dans un jeu de tâches chez des élèves de 11 ans.	70
<b>C3 : F ATHIAS DUBREUCQ</b>	La géométrie dynamique en cycle 3, pour quoi faire ?	71
<b>C4 : J M GELIS</b>	Une expérience d'enseignement à distance d'un master d'enseignement premier degré en mathématiques.	72
<b>C5 : C HACHE</b>	Langage mathématique à la transition primaire /collège.	73
<b>D1 : A VIRRION</b>	Les enfants à haut potentiel intellectuel en difficultés scolaires : le rôle des mathématiques dans la détection et la remédiation.	74
<b>D2 : L LEROYER</b>	Le rapport au support d'enseignement : pour une meilleure connaissance du travail de préparation en mathématiques des enseignants.	75
<b>D3 : C POISARD</b>	Résolution de problème au CP : rôle du langage, des schémas et des manipulations.	76

# 'CORFEM

ACTES des 17<sup>ème</sup> et 18<sup>ème</sup> colloques

coordonnés par  
Michèle GANDIT et Brigitte GRUGEON-ALLYS

16-17 juin 2011 & 14-15 juin 2012

**Université et IUFM de Franche-Comté**



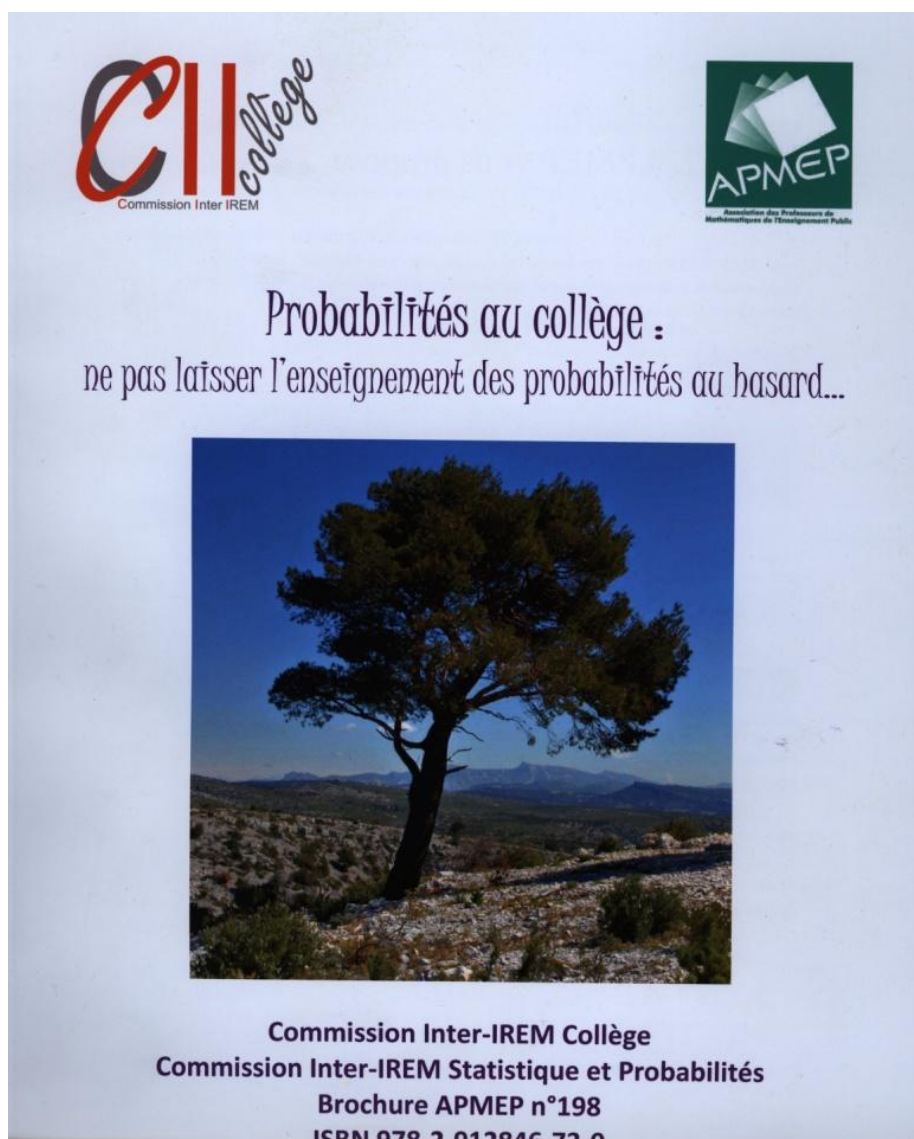
## Table des matières

<b>Thème : quelle utilisation des vidéos dans la formation initiale ou continue ?</b> .....	<b>9</b>
<b>Utilisation des vidéos en formation : questions, dispositifs, cadres théoriques, résultats</b> .....	<b>11</b>
Ruhal FLORIS Institut Universitaire de Formation des Enseignants, Université de Genève.....	11
<b>Séances de formation d'enseignants de mathématiques (collège et lycée) utilisant des vidéos – Exemples</b> .....	<b>25</b>
Monique CHAPPET-PARIES, Aline ROBERT Laboratoire de didactique André Revuz, Université Paris-Diderot, IUFM de Versailles-UCP .....	25
<b>Quelle utilisation des vidéos dans la formation initiale ou continue ?</b> .....	<b>57</b>
Marie-Christine LEVI, Françoise PILORGE, Aline ROBERT LDAR, Paris 7 .....	57
<b>Travailler sur son travail de professeur en dialoguant entre pairs face à la vidéo d'un de ses propres cours et face aux vidéos des auto-confrontations à ces traces vidéo de cours</b> .....	<b>65</b>
Christine GRANDJEAN, Géraldine JACQUIN, David MARECHAL, Lydia BARTHOD Groupe Métier, IREM de Besançon .....	65
<b>Une séance de formation utilisant des vidéos d'élèves en démarche d'investigation</b> .....	<b>73</b>
Michèle GANDIT, Marion PASTORI Maths-à-Modeler, Institut Fourier, Université J. Fourier, Grenoble .....	73
<b>Vidéo et histoire des mathématiques dans l'enseignement : la recherche au cœur de la formation</b> .....	<b>87</b>
Thomas DE VITTORI Université d'Artois, Laboratoire de Mathématiques de Lens .....	87
<b>Thème : l'enseignement des grandeurs au collège et au lycée</b> .....	<b>101</b>
<b>Variabilité, incertitude, erreur</b> .....	<b>103</b>
Jacques TREINER Université Pierre et Marie Curie et Sciences-Po, Paris.....	103
<b>Math &amp; Manips ou comment intégrer des manipulations dans les classes pour favoriser l'apprentissage des grandeurs et de la proportionnalité</b> ....	<b>109</b>
Marie-France Guissard, Valérie Henry, CREM, FUNDP Pauline Lambrecht, Patricia Van Geet, Sylvie Vansimpson.....	109
<b>Les grandeurs au collège</b> .....	<b>121</b>
Jean-Paul MERCIER & Jean-Paul GUICHARD IREM de Poitiers, groupe collège ...	121
<b>Relations entre grandeurs, nombres et opérations en primaire</b> .....	<b>135</b>
Christine CHAMBRIS Laboratoire de didactique André Revuz - Université Paris-Diderot IUFM - Université de Cergy-Pontoise. ....	135
<b>Thème : la réforme de la « masterisation », les masters, bilan après un an</b> .....	<b>157</b>

<b>Questionnaire en vue du Colloque 2011 de la Corfem (Besançon, les 16 et 17 juin 2011).....</b>	<b>159</b>
Le comité d'organisation du colloque.....	159
<b>Analyse du questionnaire portant sur la mise en place des masters enseignement second degré .....</b>	<b>162</b>
Notes de Sylvie COPPE .....	162
<b>Thème : nouveaux savoirs et nouveaux dispositifs dans l'enseignement secondaire, quels effets sur les pratiques ? .....</b>	<b>167</b>
<b>La place de la statistique dans les programmes du secondaire à la rentrée 2012 : mise en œuvre pédagogique et formation des enseignants .....</b>	<b>169</b>
Philippe DUTARTE.....	169
<b>PACEM : une expérimentation de formation d'enseignants en mathématiques à l'école et au collège .....</b>	<b>193</b>
Jean-François CHESNE .....	193
<b>Élaboration d'une formation à la logique pour les professeurs de mathématiques. ....</b>	<b>201</b>
Christophe HACHE, Zoé MESNIL.....	201
<b>Rénovation de la voie professionnelle : démarche d'investigation et évaluation par compétences, de l'enseignement à la certification.....</b>	<b>225</b>
Laurent GALLIEN (IREM Dijon), Benoit KERN (IREM Besançon), Jean Luc PERNETTE (IREM Dijon) CII Lycées Professionnels .....	225
<b>Math &amp; Manip avec Apprenti Géomètre Aires et agrandissements au collège avec un logiciel de géométrie dynamique .....</b>	<b>249</b>
M-F. GUISSARD, V. HENRY, P. LAMBRECHT, P. VAN GEET, S. VANSIMPSEN.....	249
<b>Les enseignants face à l'entrée de l'algorithmique dans l'enseignement des mathématiques au lycée scientifique en France.....</b>	<b>265</b>
Mariam HASPEKIAN, Claver NIJIMBERE EDA, Université Paris Descartes.....	265
<b>Activités de statistique déclinées de la sixième à la terminale : un exemple autour de la climatologie .....</b>	<b>287</b>
Philippe GARAT, Florent GIROD, Damien JACQUEMOUD, Frédérique LETUE Groupe Probabilités et Statistique - IREM de Grenoble .....	287
<b>Intervalles de fluctuation et de confiance pour une proportion : aspects mathématiques et statistiques.....</b>	<b>303</b>
Yves DUCEL et Bruno SAUSSEREAU IREM - Université de Franche-Comté.....	303
<b>Thème : la formation et le recrutement des étudiant(e)s qui se destinent au métier de professeur de mathématiques, premiers bilans ? .....</b>	<b>305</b>
<b>Recrutement des professeurs de Mathématiques : constats et perspectives .....</b>	<b>307</b>
Xavier SORBE Inspecteur général de l'éducation nationale.....	307
<b>La formation des futurs professeurs de mathématiques dans le Pas de Calais : évolution et perspectives.....</b>	<b>317</b>
Carole BAHEUX, Françoise CHENEVOTOT, Marie-Pierre GALISSON, Christine MANGIANTE.....	317



<b>La formation en didactique et ses liens avec les autres modules de la formation : le cas du master « Mathématiques et enseignement » à toulouse</b>	<b>331</b>
..... Marie-Hélène LÉCUREUX-TÊTU .....	331
<b>Bilan des ateliers discussion sur les masters « Enseignement des mathématiques »</b>	<b>345</b>
..... Michèle GANDIT, Sylvie COPPE, Aurélie CHESNAIS, Lalina COULANGE, Jean-Philippe LE BORGNE .....	345



# Sommaire

## Présentation

Brigitte CHAPUT, Fabienne LANATA ET VINCENT PAILLET (Responsables des Commissions).....2

## Préface : le jeu de l'amour et du hasard

Jean-Pierre RAOULT (Président du comité scientifique des IREM).....3

## À propos de l'introduction aux probabilités en Troisième

Brigitte CHAPUT - IREM de Toulouse  
et Claudine VERGNE - IREM de Montpellier.....6

## Des statistiques aux probabilités. Un lieu privilégié pour la modélisation

Jean-Claude DUPERRÉ - APMEP, IREM de Reims, IUFM Champagne-Ardenne.....18

## Quelle définition pour la probabilité au collège ?

Jean-Paul GIRARD - IREM de Lyon.....41

## Les activités.....49

### Autour du mot « hasard » : des représentations initiales des élèves

Georges PONS - IREM des Pays de la Loire.....50

### Le sac de bonbons

Groupe Collège - IREM de Lyon.....53

### Lancer d'une pièce, d'un osselet

Christian JUDAS, Georges PONS - IREM des Pays de la Loire  
et Vincent PAILLET - IREM d'Orléans.....60

### Le dernier est-il désavantagé ?

Nathalie BEN MOUSSA et Fabienne LANATA - IREM de Rouen.....78

### Activités « BIBERON »

Jean-Claude FENCE - IREM de Reims  
et Dominique POBRET - IREM d'Orléans.....84

### Pari sur la somme de deux dés

Béatrice LEGOUPIL - IREM de Lyon  
et Laurianne FOULQUIER - IREM d'Aquitaine.....94

### Inégalité triangulaire. Notion de fréquence en classe de cinquième

Monique MAZE, Aurélie ROUX - IREM de Clermont-Ferrand  
et Guillaume FRANÇOIS - IREM des Pays de la Loire.....105

## Lexique

Brigitte CHAPUT - IREM de Toulouse  
et Claudine VERGNE - IREM de Montpellier.....113



## La réforme des programmes du lycée et alors ?

*Les nouveaux programmes en mathématiques et en physique.  
Leur impact sur l'enseignement post baccalauréat*



### ACTES DE COLLOQUE IREM

Commission Inter IREM Université  
Commission Inter IREM Lycée  
Commission Inter IREM Stat-Proba

INSTITUT DE RECHERCHE SUR L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES

### Conférence d'ouverture : État des nouveaux programmes et attentes de l'enseignement supérieur ..... Erreur ! Signet non défini.

1. Le nouveau programme de mathématiques en terminales S. Pertes et nouveautés pour les étudiants entrant dans le supérieur (Dominique Bernard) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2. Les nouveaux programmes de sciences physiques et chimiques au lycée (Isabelle Lémonon) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3. Interactions mathématiques – Sciences physiques dans le contexte de la réforme du lycée (Pascal Sauvage) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4. Problématiques pour la transition secondaire-supérieur en physique à l'Université (Loïc Lanco) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
5. Transition secondaire supérieur et nouvelles maquettes (Nicolas Saby) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Références ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Annexe ..... **Erreur ! Signet non défini.**

### Conférence 2 : Apport pour les futurs étudiants de l'enseignement de la statistique et des probabilités au lycée ..... Erreur ! Signet non défini.

- 1 - Le lycée, les programmes et les pratiques (Michel Henry) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 2 - Le vécu des professeurs de lycée (Hélène Lample) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 3 – L’impact sur les programmes de BTS (Philippe Dutarte) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 4 -Statistique, Probabilités et Formation des maîtres (Jean-Louis Piednoir) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 5 - Quel impact de la réforme des programmes en probabilités et statistique sur l’enseignement en Licence et en IUT ? (Jean-Pierre Raoult) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 6 - Comparaison avec les choix à l’étranger (Jean-Pierre Raoult) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Références ..... **Erreur ! Signet non défini.**

**Conférence 3 : Des dispositifs pour mieux accueillir les étudiants à l’Université** ..... **Erreur ! Signet non défini.**

- Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 1- La réussite des étudiants en premier cycle et les filières dites « d’excellence » (Pierre Arnoux) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 2- Description de quelques actions dans deux Universités Belges (Stéphanie Bridoux et Martine De Vleeschouwer) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 3- Une présentation des filières de remise à niveau : pour qui ? Pour quoi ? (Pascale Sénéchaud) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 4 – Quel avenir pour les filières de remise à niveau scientifique dans les universités (Patrick Frégné) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 5- Mathématiques et physique approfondies : un exemple de filière d’excellence à l’Université de Strasbourg (Josiane Gasparini) ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- 6 – Des dispositifs pour mieux accueillir les étudiants à l’Université (Jean-Yves Boyer) ..... **Erreur ! Signet non défini.**

**Atelier A1 : L’algorithmique au lycée : entre programmation et démarche mathématique**

- ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Problématique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Points de départ ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Concepts de l’algorithmique et de sa didactique ..... **Erreur ! Signet non défini.**

**Atelier A2 : Les nombres complexes : entre mathématiques, physique et philosophie**

- ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Introduction ..... **Erreur ! Signet non défini.**
- Les nombres complexes : un objet de transition secondaire-supérieur pour l’enseignement des mathématiques ..... **Erreur ! Signet non défini.**

**Atelier A3 : La démarche expérimentale en mathématiques et dans l’enseignement** **Erreur ! Signet non défini.**

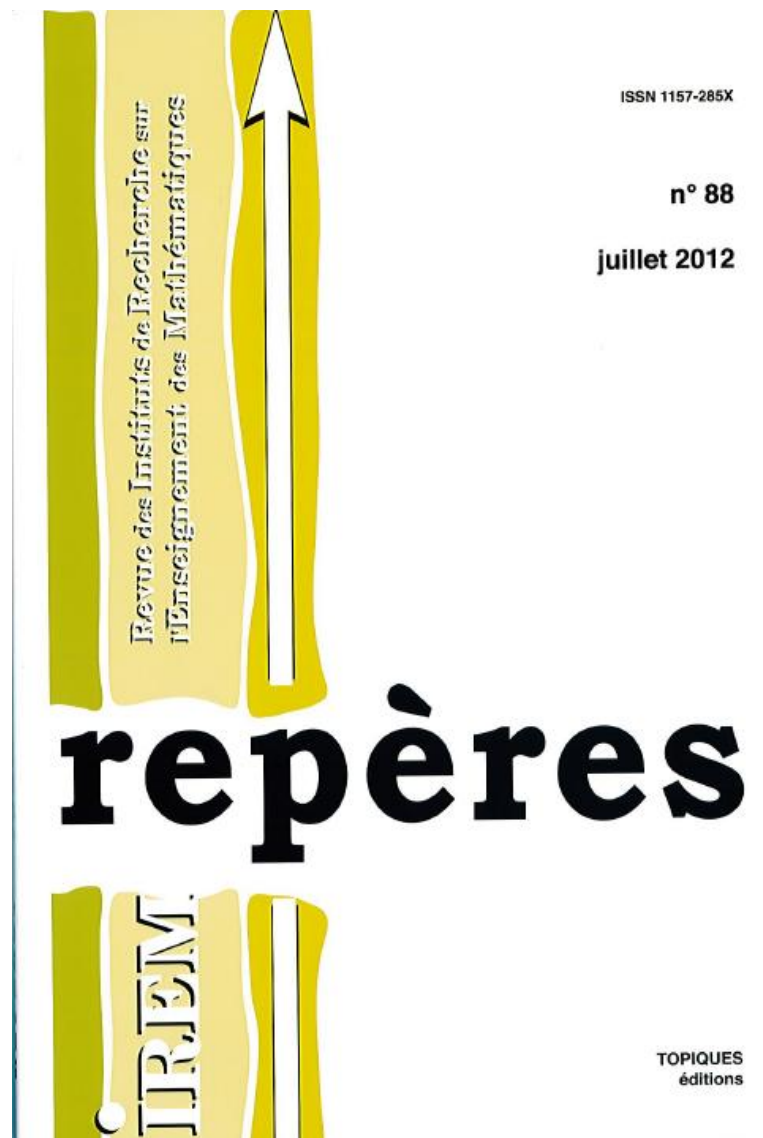
- Démarche de recherche, démarche expérimentale et démarche d’investigation .....
- Exemple de travaux pratiques pour la classe de Terminale S .....
- La démarche d’investigation dans les Situations de Recherche pour la Classe .....
- Conclusion .....
- Références et bibliographie .....

**Atelier A4 : Du discret au continu dans le cas particulier du théorème de Moivre-Laplace....**

- Prise en main de R et présentation des activités.....
- ACTIVITÉ 1 : Du diagramme en bâtons à l’histogramme pour illustrer le théorème de Moivre-Laplace.....

ACTIVITÉ 2 : De la fluctuation d'échantillonnage à la loi des grands nombres .....	
ACTIVITÉ 3 : Les intervalles de fluctuation de la seconde à la terminale ; des probabilités binomiales aux abaques – Probabilité d'un intervalle de fluctuation IF1 d'une variable binomiale (programme de première) .....	
Conclusion .....	
<b>Atelier B1 : Modélisation maths-physique : un exemple en classe de segpa .....</b>	
Introduction .....	
Le sens de la situation .....	
La mise en œuvre de la situation .....	
Modifications de la situation .....	
Conclusion .....	
Références .....	
<b>Atelier B2 : Mesures et incertitudes : un point de rencontre entre sciences expérimentales et mathématiques .....</b>	
Introduction .....	
Instructions officielles .....	
Document « mesure et incertitude » du MEN .....	
Elèves et enseignants face à la mesure .....	
Conclusion .....	
Références .....	
<b>Atelier B3 : Les réels à la transition secondaire - supérieur Du discret au continu - quelle élaboration ? .....</b>	
Introduction .....	
Des entiers aux réels au cours de la scolarité en France .....	
Du continu intuitif de la droite à sa formalisation théorique .....	
Conceptions d'élèves de seconde à propos des nombres réels .....	
Quelles évolutions de la seconde à la terminale scientifique et en licence ? .....	
Du lycée à l'université : obstacles et perspectives. ....	
Conclusion. ....	
Références .....	
<b>Atelier B4 : Un enseignement d'informatique au lycée : pour quels apports ? .....</b>	
ISN : un enseignement d'informatique au lycée .....	
L'ISN de façon concrète .....	
Le bilan d'une Première année d'ISN au lycée Jean Macé de Rennes .....	
Une discipline informatique au lycée .....	
Algorithmique et programmation .....	
Références .....	
<b>Atelier C1 : L'intégrale, de la physique aux mathématiques .....</b>	
Introduction .....	
Les nouveaux programmes de physique au Lycée .....	
Vers la procédure Intégrale : l'exemple de la situation didactique de la barre .....	
De la barre à la co-construction de l'intégrale entre mathématiques et physique .....	

Deux autres exemples prototypiques traitables en terminale .....	
La chute des corps : De Nicole Oresme à Galilée.....	
Conclusion .....	
<b>Atelier C2 : Un « retour » de la logique dans les programmes du Lycée : une occasion à ne pas manquer !.....</b>	
Rapide historique de la place de la logique dans les programmes de mathématiques du lycée .....	
Nouveaux programmes et réaction des enseignants .....	
Quelques difficultés concernant l'implication .....	
La logique dans l'enseignement des mathématiques dans le supérieur .....	
Une activité en classe de TS .....	
Conclusion et discussions.....	
<b>Atelier C3 : Stages Hippocampe en mathématiques : des lycéens à la rencontre de la recherche universitaire .....</b>	
À propos de l'atelier et de ce compte-rendu .....	
Présentation des stages Hippocampe en mathématiques à Marseille.....	
Notice bibliographique .....	
Références.....	
<b>Atelier C4 : Matrices au lycée : de nouvelles possibilités, pour la transition secondaire-supérieur ? .....</b>	
Présentation du programme, orientée par des questions.....	
Présentation de la progression suivie en 2012-2013 dans une classe de TS spécialité .....	
Focus sur un thème : « pertinence d'une page web » .....	
Retour sur les apports possibles, pour le post-bac.....	
Références.....	
Annexe .....	
<b>Synthèse.....</b>	
Contexte.....	
Et la réforme des programmes au lycée scientifique alors ? .....	
<b>Liste des participants .....</b>	



## n°88

Approche par compétences

Afaf Mansour, Faculté de Pédagogie, Liban

Compétences en Communauté française de Belgique : illustration via l'introduction de manipulations en classe

Valérie Henry et Pauline Lambrecht, CREM, Louvain-la-Neuve

Strates de compétence en mathématique

Robert Adjiage et François Pluvillage, Irem de Strasbourg

Evaluer par compétences en classe de baccalauréat professionnel

Commission Inter Irem Lycée Professionnel

Point de vue : A propos du braille en mathématiques

Françoise Magna

**n°89**

Pavages semi-réguliers du plan : une exploration favorable aux élaborations mathématiques  
Mathias Front, Irem de Lyon

Des tice dans l'enseignement des mathématiques  
Rudolf Bkouche, Irem de Lille

Entretiens individuels en calcul algébrique  
Marie Hélène Hinault et Françoise Chenevotot, Irem de Rennes

Enseigner les mathématiques en anglais en section européenne. Une séquence de géométrie en classe de second  
R. Guenanff, P. Huet et A. Didelot

**n°90**

Comment peut-on penser la continuité de l'enseignement de la géométrie de 6 à 15 ans ?  
Marie-Jeanne Perrin-Glorian, Anne-Cécile Mathé et Régis Leclercq

Point de vue : Faut-il enseigner le raisonnement mathématique de manière formelle ?  
Henri Lombardi, Irem de Besançon

Enseigner les compétences langagières indispensables à l'activité mathématique  
Karine Millon-Faure, Université d'Aix-Marseille et ENS Lyon

Témoignage : cours de mathématiques-FLS en classe d'accueil  
Paul Byache, Irem de Lyon

Le prix du lait  
Jean-Paul Mercier, Irem de Poitiers

Les mathématiques de l'ingénieur, le point de vue de professeurs de grandes écoles  
Charles Chandler, Laboratoire EDA

**n°91**

Eloge de l'algèbre  
Jean-Pierre Friedelmeyer, Irem de Strasbourg

Pratiques pédagogiques de problèmes ouverts dans un collège expérimental à Athènes  
Georgios Kosyvas, Lycée expérimental Varvakeio, Athènes

Quelques interrogations du professeur de lycée autour des intervalle de fluctuation  
Véronique Cerclé, Irem de Montpellier



L'usage des TICE en formation continue des enseignants au Maroc  
Ahmed Lablidi, Brahim Nachit, Abdelmajid Abourriche, Mohammed Talbi

Karl Marx et le calcul infinitésimal  
Pascal Serman, Académie de Poitiers

## **n°92**

Utilisation des programmes de calcul pour introduire l'algèbre en collège  
Christophe ALVES, Vincent DUVAL, Alexandra GOISLARD, Hélène KUHMAN, Sylvie  
MARTIN-DAMETTO, Claire PIOLTI-LAMORTHE, Sophie ROUBIN, Sylvie COPPÉ

Utiliser l'algèbre dynamique pour apprendre l'algèbre  
Jean-François NICAUD, Christophe VIUDEZ

Que reste-t-il de nos ...  $x$  et  $y$  ?  
Daniel REISZ, Irem de Dijon

Résoudre un problème par l'algèbre sans en perdre le sens : sur les traces de Diophante  
d'Alexandrie  
Alain BERNARD, Université Paris-Est

Le sens de la formule ...  
Michel CHEVALLIER, Jean-Luc DE SÉEGNER, Irem de Rouen

## **n°93**

L'algèbre ou l'école de la raison  
Didier LESESVRE

Théorie intuitive des opérateurs en Master 1  
Benoît RITTAUD

Diviser en multipliant les approches...Quand les mathématiques remontent aux sources  
Marc Moyon et l'ERR Histoire des maths au collège, Irem de Limoges

Point de vue : Une réflexion sur les changements du métier d'enseignant de mathématiques  
et sa (nécessaire) cohérence : nouvelles données au collège et au lycée  
Aline ROBERT, Irem de Paris 7

Quand la longueur de Planck confirme l'intuition de Newton  
Pascal SERMAN



**n°89**

Consolider la maîtrise de la numération et des grandeurs à l'entrée au collège. Le système métrique peut-il être utile ?

Christine CHAMBRIS

Activité ... Aire d'un triangle : la formule de Héron

Denise GRENIER

Notion de limite et décimalisation des nombres réels. Le cas de l'enseignement secondaire au Viêt Nam

LE THAI BAO Thien Trung

Fondements mathématiques de la proportionnalité dans la perspective d'un usage didactique

Arnaud SIMARD

Construction des séquences d'apprentissage des mathématiques au collège. Arrimages entre apprentissage des ressources et intégration des acquis  
Saïd ABOUHANIFA

**n°90**

Des séances ordinaires comportant une dimension historique : quels enseignements ?  
Thomas BARRIER, Anne-Cécile MATHÉ, Thomas de VITTORI  
Proportionnalité en CM2 et Sixième  
Arnaud SIMARD

L'enseignement de la symétrie en lycée professionnel : des similarités avec des pratiques d'enseignants en ZEP  
Caroline BULF

**n°91**

La modélisation dans l'enseignement des mathématiques en Suisse Romande  
Pierre-François BURGERMEISTER, Jean-Luc DORIER

Activité ... Allez France !  
Valentina CELI

Fonctions trigonométriques et phénomènes périodiques : un accès à la modélisation dans l'enseignement secondaire  
NGUYEN THI Nga

Rapport institutionnel au calcul littéral au collège. État des lieux et perspectives  
Geneviève FERRATON, Hamid CHAACHOUA

Activité ... Multiplier deux nombres de deux chiffres  
Valentina CELI



## **N°90**

Analyse de trois stratégies de mise en œuvre du concept de cahier des charges dans une approche intégrée des sciences expérimentales et de la technologie à l'école élémentaire.

Bernard DARLEY

Les tronc communs et les trajectoires divergentes dans les langues françaises et anglaises de l'approche par démarche d'investigation.

Tanya CHICHEKIAN, Annie SAVARD, et Bruce M. SHORE

Reconnaissance de situations de proportionnalité en CM2-6ème

Arnaud SIMARD

Les problèmes de mathématiques dans les instructions et programmes officiels de l'école primaire, de 1833 à nos jours.

Maryvonne PRIOLET et Jean-Claude REGNIER

## n°91

Comprendre l'énergie pour préparer le concours de recrutement des professeurs des écoles (CRPE) et pour enseigner à l'école

Jean-Michel ROLANDO et Jean-Claude GUILLAUD, Professeurs de Sciences Physiques - IUFM de Grenoble

Le Triangle Acrobate un jeu géométrique sur les isométries en CE1. intérêts et limites

Caroline BULF, Carlo MARCHINI et Paolo VIGHI

Du Comptage à la numérotation - Une formation sur l'enseignement de la numération

Bernard ANSELMO et Hélène ZUCCHETTA

Mesurer avec une règle cassée pour comprendre la technique usuelle de la soustraction posée

Anne Marie RINALDI

### **Perspectives sur la numérisation massive des ressources et sur l'évolution du serveur Publimath**

La mise en valeur de la mine d'informations que constituent toutes les ressources IREM est un vrai défi pour le réseau des IREM. C'est pourquoi le travail de la CII Publimath est essentiel et doit être absolument renforcé, ce qui ne peut être mené que par un pilotage du réseau des IREM au niveau national. A partir de 2013, un effort particulier sera fait pour accompagner Publimath et mieux le mettre au service de notre visibilité.

- liens Publimath qui dirigent vers les IREM diffusant les brochures IREM (notamment pour les brochures inter IREM) ;

- mise en ligne massive des documents pdf en complément des fiches Publimath (la numérisation massive, dans les IREM, des ressources qui ne sont pas encore sous forme de pdf se met en place) ;

- mise en ligne progressive de pdf permettant la reconnaissance de caractère afin de permettre la recherche plus automatique d'information.

Pour ce dernier point, un projet BSN5 « Bibliothèque Scientifique Numérique 5 » de 12 mois a été déposé en juillet 2013, au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche (dossier de 44 pages). L'établissement porteur du projet est l'Université d'Aix Marseille.

Descriptif du projet : Le réseau des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (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, Publimath, 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. Le projet vise donc à accroître la visibilité des productions du réseau des IREM en patrimonialisant une version numérique de son fond documentaire.

Un projet d'ANR est également déposé le 23 octobre 2013 avec une visée supplémentaire de recherche autour des ontologies.

## **Les actions majeures pour la formation continue**

### **Les stages de formation continue**

La mission d'extraction automatique des stages de formation continue proposés par les IREM n'est pas concluante : des défauts d'homogénéité de l'information brute recueillie ont été identifiés, ce qui laisse entrevoir des difficultés de traitement à grande échelle ; d'une année sur l'autre, des champs sont remplis ou laissés vides, d'une académie à l'autre, les champs sont interprétés différemment, les stages non spécifiquement mathématiques mais transversaux sont oubliés, etc. La demande d'extraction à l'ensemble des années 2001 -2012 et à l'ensemble des Académies a été néanmoins relayée par l'ADIREM à la hiérarchie nationale.

Seul un état des lieux manuels peut donc être opéré à partir des informations données dans ce rapport pour l'année 2012-2013. Selon les académies, la situation est très diverse. Dans certaines académies, les PAF ont été fermés, laissant peu de marges de manœuvre à l'IREM pour proposer des formations continues. Dans d'autres, les PAF sont ouverts mais les IREM sont peu sollicités par les académies.

Globalement, les stages les plus nombreux portent toujours sur les priorités qui étaient récentes dans le réseau : la logique, l'algorithmique, les probabilités et la statistique.

### **Le consortium « Mallettes mathématiques pour l'école primaire 2011-2015 »**

Coordination Sophie Soury-Lavergne, Laetitia Bueno-Ravel, Pierre Eysseric

Le projet M2EP est issu d'une demande de la DGESCO (juin 2011), renforcée depuis par les demandes de la « conférence nationale sur l'enseignement des mathématiques » (mars 2012), confirmée par le séminaire de juillet 2012 (présentation du projet, associant le CRDP de Marseille, devant les bureaux « formation » et « premier degré » de la DGESCO et l'IGEN), relancée à l'occasion de la conférence nationale « Cultures numériques, éducation aux médias et à l'information » (mai 2013), relancée encore par la présentation, le 8 juillet 2013, devant le DRDIE, le bureau « premier degré » et l'IGEN à Paris (l'introduction de cette présentation est reprise du document commun de présentation du projet et des résultats en juillet 2013).

#### **1. Présentation du projet**

Le projet repose sur l'hypothèse, attestée par de nombreux travaux<sup>6</sup>, de l'importance de la *manipulation directe d'objets tangibles*, dans un contexte de résolution de problèmes, pour soutenir les premiers apprentissages mathématiques, qui sont des apprentissages fondamentaux.

---

<sup>6</sup> Pour les sciences cognitives on peut citer Lakoff et Nunes 2000, pour la psychologie du développement Kalénine, Pinet et Gentaz (2011), pour la didactique des mathématiques au niveau international Edwards, Radford et Arzarello (2009).

Le projet privilégie, à chaque fois que faire se peut, la manipulation conjointe de duos d'artefacts, ou *d'artefacts duaux*, « logiciel<sup>7</sup> » et « matériel ». Dans un moment aussi de foisonnement de ressources, le projet vise le rassemblement en une même entité, une « mallette », d'un ensemble d'outils et de situations d'usage, accompagné de recommandations et d'illustrations soutenant l'appropriation par le professeur et la mise en œuvre dans le cadre de la classe.

Le projet repose sur la collaboration de l'IFÉ (rassemblant le pôle CREAD à Rennes et le pôle EducTice à Lyon) et de la COPIRELEM. Ses mots clés, *premiers apprentissages, mathématiques, école primaire, numérique*, le situent au cœur de la stratégie du MEN.

## 2. L'état des réalisations

Les ressources du projet se sont développées dans trois contextes, en Rhône Alpes autour de l'équipe EducTICE de l'IFÉ, en Bretagne avec la contribution du CREAD et à la COPIRELEM avec des équipes de Bordeaux, Aix-Marseille et Toulouse.

La répartition de contenus d'apprentissages relatifs au nombre entre les différentes équipes COPIRELEM reflète la volonté de couvrir :

- d'une part les différentes situations sociales d'utilisation du nombre auxquelles l'école doit initier les jeunes élèves et futurs citoyens : nombre comme mémoire de la quantité, avec toutes les situations conduisant à la réalisation d'une collection équipotente à une collection donnée ; nombre comme mémoire de la position, avec toutes les situations conduisant à la reproduction d'une série ordonnée en utilisant le nombre ; nombre comme outil pour comparer, ranger des collections, puis plus tard des grandeurs ; nombre pour anticiper le résultat d'une action, avec les premières résolutions de problèmes additifs ou soustractifs sans introduction du symbolisme arithmétique ;
- d'autre part l'étude des nombres et de leurs écritures.

Les ressources construites sont les suivantes :

- le nombre comme mémoire de la quantité : la situation de référence est celle du bus d'Ermel. On s'intéresse également à sa déclinaison dans des activités rituelles ou fonctionnelles (comptages des élèves qui mangent à la cantine, mise du couvert pour la collation, distributions pour les équipes en EPS...), puis sur une variation visant à transmettre l'information de manière orale ou écrite ;
- le nombre pour comparer : exploitation mathématique du jeu « les 3 camps » en EPS : déclinaison sous la forme d'un jeu de société dans lequel les élèves anticipent les déplacements de pièces de couleurs en comparant les différentes quantités ;
- dire, lire, écrire le nombre : travail sur les différents supports et leur utilisation : bande numérique, comptines numériques (différentes comptines pour différents objectifs), albums, jeux de cartes ;
- les situations relatives à l'ordre : jeu de bataille (comparer), jeu de portrait du nombre caché (comparer, encadrer, verbaliser les relations d'ordre), réussite (ranger), exercice écrit d'encadrement ; jeu des boîtes empilées et alignées d'ERMEL (2005) (comparer), extension

---

<sup>7</sup> Nous entendons « numérique » au sens des technologies numériques et de l'ère du numérique et non au sens du domaine notionnel du programme de mathématique de l'école primaire.

de ces situations à la comparaison d'objets du point de vue d'une grandeur (longueur, masse, ...)

- le nombre comme mémoire de la position : jeux de l'ordre du CD de Briand *et al.* (2004) (nombres ordinaux); extension au rangement d'objets du point de vue d'une grandeur (longueur, masse, ...).

- utilisation et transformation de jeux de société : comparer, ranger, intercaler : travail à partir de la bande numérique à l'occasion des rituels (nombre d'élèves présents/absents et positionnement sur le calendrier)

- le nombre pour anticiper : la situation de référence est le Jeu de la boîte pour laquelle divers habillages sont testés. Elle permet d'aborder en GS les premiers problèmes additifs et soustractifs. D'autre part cette situation de référence pourra être reprise tout au long de la scolarité en école élémentaire.

Les membres de la COPIRELEM travaillent aussi sur l'utilisation du nombre dans des problèmes de partage équitable ou non avec appui entre autres sur des situations proposées dans Ermel GS.

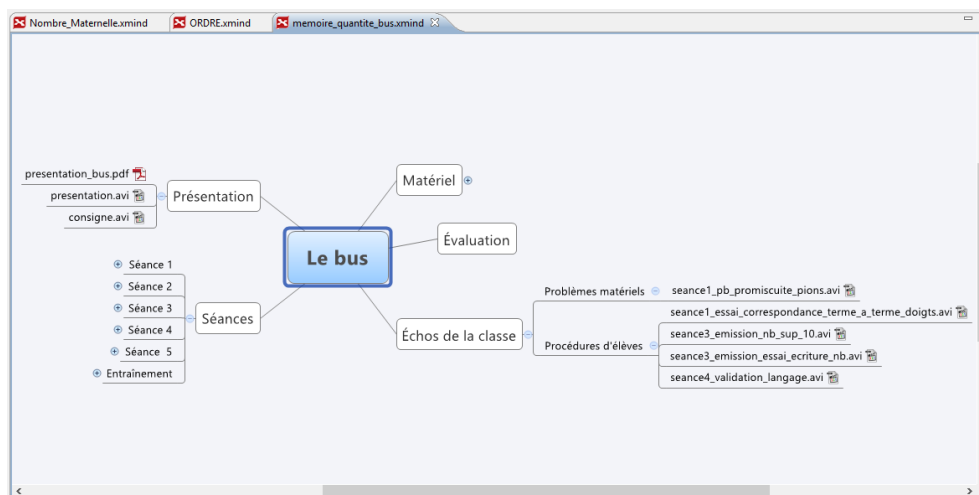


Figure : La situation du bus

Les situations sont présentées sous une forme électronique (site web, document en téléchargement ou sur CD-Rom), de type carte mentale (Figure ci dessus, la situation du bus). Elles sont accompagnées de fiches support, de vidéos et de documents permettant de compléter le matériel.

Une formation continue a été demandée dans l'académie d'Aix-Marseille pour 2013-2014 :

- 6h sur le temps des animations pédagogiques pour deux rencontres de 3h (ou 3 de 2h) du groupe avec le formateur accompagnateur (lancement des travaux, présentations mutuelles des travaux réalisés en cours d'année pour régulation ou en fin d'année pour préparation de la diffusion) ;

- un conseil de cycle consacré à ces travaux au sein de chacune des écoles concernées ;

- 9h de formation « à distance » : travaux personnels (lectures et préparation de séances), échanges par courriel entre enseignants et avec le formateur ; discussion avec le formateur lors de ses visites dans l'école.



Référence : Laurençot-Sorgius, I., Vaultrin, M., & Bergeaut, J.-F. (2008). *Autour du repérage des compétences dans les domaines mathématiques en cycle 1 et 2*, DVD + livret d'accompagnement, IUFM Midi-Pyrénées.

### **3. Agenda et programme de travail commun IFÉ-CREAD-COPIRELEM (septembre 2013 - juin 2015)**

#### **2013-2014**

*Objectif : conception d'un modèle commun de ressource, développement d'un dispositif commun d'expérimentation, rassemblement des ressources développées et conception d'une mallette unique combinant plusieurs composants, conception de premiers modules M@gistère.*

Septembre 2013 :

- réunion de représentants des 3 équipes, constitution d'une équipe de coordination scientifique du projet M2EP (un coordonnateur national + un responsable pour chacune des 5 régions), mise au point d'éléments communs pour les ressources, conception d'un protocole commun d'expérimentation ;
- finalisation d'une convention MEN-IFÉ-COPIRELEM-CNDP, engagement de production et de moyens ;
- envoi par la DGESCO d'une lettre de soutien aux 6 DSDEN concernés par l'expérimentation ;
- conception de trois mallettes prototypes (Bretagne, Rhône-Alpes, COPIRELEM : artefacts + scénarios + cahiers d'utilisation) ;
- expérimentation dans une école de chacun des 6 départements de la mallette correspondante.

Novembre 2013 :

- réunion de l'équipe de coordination scientifique, bilan d'étape
- **19 novembre, présentation au séminaire IEN math à l'ESEN**
- développement d'un site web collaboratif pour l'accompagnement (à partir d'un site web existant dans la communauté, tel que celui d'EducMath ou celui de l'ARPEME) ;
- organisation d'une formation dans chacun des 6 départements concernés, constitution d'une *équipe de suivi locale* (les professeurs impliqués, un chercheur, un formateur de l'ESPÉ, un IEN math) ;
- expérimentation dans deux écoles dans chacune des 5 régions concernées, vers des *écoles ressources* du projet M2EP ;
- suivi de ces expérimentations par les équipes locales créant de nouvelles ressources (vidéo) ;
- bilan de l'expérimentation, révision des prototypes initiaux et réunion des composants dans une seule mallette, qui comprendra 15 exemplaires du boulier, 15 exemplaires d'une pascaline, les logiciels et un livret ; révision du protocole de suivi ;
- développement d'une première version d'un module M@gistère rassemblant et structurant les ressources conçues par chaque équipe.

#### **2014-2015**

*Extension à 20 écoles supplémentaires et mise en œuvre de la version expérimentale du module M@gistère*

Septembre :

- extension à deux écoles de la circonscription de chacune des 10 écoles ressources ;
- inscription des enseignants concernés au module M@gistère, réunions en présentiel organisées par les équipes de suivi locales.

Juin :

- colloque final de la phase d'expérimentation : bilan de l'expérimentation et des formations, révision de la mallette et du parcours M@gistère, propositions pour une nouvelle phase d'extension du dispositif.

## **Actions de popularisation des mathématiques**

### **Les Rallyes et Jeux mathématiques**

Une subvention a été accordée par l'association Cap'Maths pour plusieurs Rallyes du réseau qui proposaient des extensions de leurs champs d'actions. C'était une des conditions d'obtention de cette subvention. Les sommes versées correspondent à 50% des sommes qui peuvent être justifiées par les Rallyes et pour un total maximum de 34000 euros. Les rallyes bénéficiaires de la subvention sont :

#### **Rallye de Lyon**

- Création en 2006.

Organisé conjointement par l'IREM, l'APMEP et le rectorat.

Classes concernées : 3èmes et Secondes.

18000 élèves inscrits en 2012, soit 680 classes.

Particularité : partenaires étrangers : le lycée français d'Addis-Abeba et celui de Bamako.

- Extensions prévues :

Élargir le partenariat à d'autres établissements étrangers.

Pour couvrir plus large que les établissements étrangers, nous proposons également de cibler une dizaine d'établissements dans des zones où il n'y a jamais eu de classes au rallye et organiser chez eux des sessions de préparation au rallye pour leurs classes.

Inscrire les épreuves du rallye de Lyon dans le cadre du thème choisi par l'UNESCO pour 2013 : Les mathématiques de la planète TERRE.

#### **Rallye d'Auvergne :**

- 16 ans d'existence.

Organisé conjointement par l'IREM, l'APMEP, l'Inspection pédagogique et le rectorat.

Classes concernées : 3èmes et Secondes.

86 classes inscrites en 2012.

- Extensions prévues :

Le nombre de classes de lycées professionnels est très faible. Cela est dû en partie aux problèmes des stages dans ce niveau. Afin d'attirer plus de classes, il est envisagé un rallye différent pour les classes de 2nde professionnelle.

Un échange avec le länder de Thuringe est prévu pour cette année afin de réaliser un rallye commun avec des établissements allemands. L'objectif, si les moyens le permettent, est la rencontre entre des élèves de Thuringe et ceux d'Auvergne.

### **Rallye de Basse-Normandie**

- Créé en 2004.

Classes concernées : 3èmes et Secondes.

Particularité : les élèves découvrent les énoncés des énigmes et renvoient les réponses via internet ; un serveur spécialement mis au point pour le rallye permet de comptabiliser les points et le temps mis par les classes pour répondre.

Le rallye s'est élargi de 2008 à 2011 à l'académie de rennes mais les limites du dispositif sont apparues (ralentissement, problèmes de connexion...)

- Extensions prévues :

Élargir ce rallye virtuel à l'académie de Nantes dans de bonnes conditions.

Il est indispensable pour réaliser ce projet de posséder un serveur puissant dédié au rallye .

### **Rallye de Poitou-Charentes**

- Créé en 1992.

Organisé par l'APMEP.

Classes concernées : toutes les classes du collège et les secondes.

253 classes inscrites soit 6500 élèves en 2011.

Particularité : un exercice trilingue (allemand, anglais et espagnol)

- Extensions prévues :

Étendre le rallye aux classes de CM.

Produire un dépliant pour faire mieux connaître le rallye.

Réaliser des trophées qui seraient remis en jeu chaque année .

### **Rallye de la Réunion**

- Créé en 2007 à la suite du Rallye mathématique sans frontières de l'IREM de Toulouse qui existait depuis 1996.

Organisé par l'IREM, l'APMEP, Sciences Réunion, l'Inspection régionale et le rectorat.

Classes concernées : 3èmes et secondes.

206 classes inscrites en 2012.

- Extensions prévues :

Étendre le rallye à la zone sud-ouest de l'océan indien (Maurice, Mayotte, Madagascar), puis à l'Afrique du Sud avec l'idée de réunir les classes de ces régions lors d'une finale sur l'île de La Réunion.

### **Rallye du Val d'Oise**

- Deux ans d'existence.

Organisé par l'IREM.

Classes concernées : cycle 2 et 3, Segpa.

1300 élèves attendus cette année.

Particularité : participation du Guatemala, et du Maroc.

- Extensions prévues :

Ouverture d'une bibliothèque spécialisée dans le primaire.

Participation des collègues à la CII « rallyes et jeux mathématiques » et à des colloques.

Crédits de vacances pour les enseignants du premier degré qui encadrent le rallye.

Remise de diplômes officiels.

### **Rallye de Midi-Pyrénées**

- 22 ans d'existence.

Organisé par l'IREM.

Deux rallyes conjointement organisés : le rallye maths et le rallye sciences expérimentales.

Classes concernées : cycle3, 6èmes, 5èmes, 3èmes, secondes pour le rallye maths ; cycle 3, 4èmes et secondes pour le rallye sciences expérimentales.

50565 élèves inscrits soit 1999 classes.

Particularités : la participation d'Andorre, de l'Espagne, de la Tunisie, des USA, du Liban pour un total de 19097 élèves dont certains viennent participer à la super finale qui se déroule à l'Université Paul Sabatier de Toulouse et une remise des prix dans chacun des huit départements de l'académie.

- Extensions prévues :

Étendre le rallye maths aux classes de 4ème.

Augmenter le nombre de classes touchées par le rallye sciences expérimentales.

Mettre en place des conférences scientifiques lors des remises de prix départementales.

Élaborer de nouveaux jeux mathématiques destinés aux élèves du primaire dans le cadre de la manifestation « jeux mathématiques » organisée chaque année (deux fois une journée dans le hall de l'Université Paul Sabatier).

### **Rallye de Haute-Normandie**

- Créé en 2000

Organisé par l'IREM.

Classes concernées : CM2, 6èmes, 3èmes et secondes.

15000 élèves inscrits en 2012 soit environ 500 classes.

Particularité : partenariat avec le rallye Midi-Pyrénées depuis sa création (mêmes sujets, mêmes dates)

- Extensions prévues :

Étendre le rallye vers des établissements étrangers, (par exemple vers le Pérou dont l'IREM a déjà des échanges avec l'IREM de Rouen) .

Offrir un lot à chaque élève inscrit.

Remarque : les extensions envisagées en Midi-Pyrénées (conférences scientifiques lors des remises de prix) et en Haute-Normandie (ouverture des rallyes aux pays du réseau international des IREM) pourraient se généraliser dans l'avenir aux autres rallyes.

### **Rallyes de Dijon**

- Créé en 1997. Organisé par l'IREM. Environ 6000 élèves.

- Extensions prévues

-Rallye des collèges :

L'IREM de Dijon, faute de moyens pour les envois et les lots, n'a pas pu pour l'instant étendre son rallye des collèges aux 4 départements de la Bourgogne. Seuls la Côte d'Or et la Saône et Loire bénéficient du rallye des collèges. Un financement de Cap'Maths permettrait d'étendre aux 4 départements

-Rallye des écoles : l'an dernier, l'IREM a participé à la création d'un rallye des écoles à Dijon en collaboration avec la DSDEN et l'OCCE. Ce rallye a eu lieu l'an dernier avec très peu de frais, beaucoup de matériel de récupération. Il se développe cette année et l'IREM aimerait pouvoir acheter du petit matériel pour que les élèves aient à manipuler lors du rallye.

La demande de subvention a été renouvelée pour l'année 2013-2014 et doit se faire en concertation avec les associations APMEP et CIJM. Elle est formellement acceptée. La commission inter IREM « Rallye et Jeux » va étendre son champ d'action à la mutualisation de toutes les actions de popularisation des mathématiques proposées par les IREM. Un effort sera fait pour augmenter la visibilité de ces actions majeures du réseau des IREM, avec notamment la création d'un site internet national des Rallyes des IREM, un rapprochement avec l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) et le CIJM (Comité International des Jeux Mathématiques).

### **Stages d'accueil d'élèves dans les Universités : Hippocampe et MathC2+**

De nombreux IREM organisent ou sont partenaires d'actions de popularisation des mathématiques de ce type. Signalons les deux principales actions :

#### **Stages Hippocampe**

Un stage Hippocampe en mathématiques consiste à accueillir une classe de lycéens pendant trois jours consécutifs, à l'université, pour une initiation à la recherche. Encadrés par des chercheurs, les élèves réfléchissent sur des problèmes de mathématiques, ils posent des questions et élaborent des hypothèses, puis ils expérimentent, discutent, débattent et communiquent, comme le font quotidiennement les chercheurs dans leur activité. Enfin, ils présentent leurs travaux à d'autres chercheurs lors d'une séance de posters.

Initié en biologie par des chercheurs de l'INSERM, le format des stages Hippocampe a été adapté aux mathématiques depuis 2005 par l'IREM d'Aix-Marseille (une quinzaine de stages Hippocampe-Math ont lieu chaque année à Marseille) et ce dispositif diffuse depuis à travers le réseau des IREM, avec des stages réguliers à Brest, occasionnels à Lyon et Nice, et un démarrage très important à Toulouse.

On pourra consulter <http://pytheas.irem.univ-mrs.fr/hippocampe>

#### **Stages MathC2+**

Le dispositif est assez proche mais l'esprit est différent des stages Hippocampe. Les élèves sont invités à suivre, dans les locaux de l'université, des ateliers, des exposés, des conférences, des visites etc etc... Les stages peuvent durer d'une journée à trois jours, de façon générale.

Le dispositif s'étend à partir des IREM de Clermont-Ferrand, Dijon, Lorraine, Montpellier et Rennes.

### **Mathématiques de la Planète Terre : un catalogue de ressources proposées par les IREM**

Dans le cadre de l'année internationale 2013 *Mathématiques de la planète terre (MPT)*, et en particulier pour préparer la *Semaine des mathématiques 2013*, du 18 au 23 mars, consacrée à ce thème dans les écoles, collèges et lycées français, les IREM ont décidé de constituer un catalogue de travaux qui ont été menés en leur sein ou signalés par eux (en particulier référencés dans *Publimath*).

Ce catalogue, proposé par Michèle Artigue, Gérard Kuntz, Jean-Marc Patin et Jean-Pierre Raoult vise à aider les enseignants dans la recherche d'idées et de ressources pour mener des activités sur cette thématique avec leurs élèves, au sein de la classe de mathématiques mais aussi au-delà, par exemple dans des projets développés en partenariat avec des collègues d'autres disciplines. Il est constitué de courtes fiches conçues pour permettre un repérage rapide des caractéristiques des travaux sélectionnés.

Les travaux retenus l'ont été en fonction de deux critères, leur proximité avec le thème général MPT et la possibilité de s'en servir pour des activités avec les élèves, celles-ci pouvant être de diverses nature et durée (séances ordinaires de classe, ateliers, projets, thème d'enseignement d'exploration MPS en seconde, accompagnement personnalisé ...). Ceux accessibles en ligne ont été privilégiés.

Pour ce qui est de la position des documents retenus au regard du thème MPT, nous avons repris une classification proposée par les initiateurs du projet international, qui couvre un champ très vaste et distingue quatre grandes rubriques (avec pour chacune un certain nombre de mots-clefs) : *une planète à découvrir, une planète accueillant la vie, une planète organisée par l'homme, une planète en danger* (cf. Annexe 2). A cet égard figure dans les fiches un point intitulé *Catégorie dans la nomenclature MPT* ; nous avons pour cela repris la nomenclature officielle du site international du projet et rajouté dans chacune des quatre rubriques un point intitulé *autres* ; ce code est suivi, dans les fiches, d'une mention rappelant, voire précisant, sa signification. L'adéquation au thème MPT fait par ailleurs l'objet d'une classification par des étoiles selon que le travail est entièrement adapté au thème MPT (2 étoiles) ou bien a seulement des points d'ancrage sur lui (1 étoile).

Les fiches comportent également un point intitulé *Utilisation dans l'enseignement*, avec ici aussi un code avec étoiles. Il ne s'agit pas d'une appréciation sur la qualité du travail, reconnue par le seul fait qu'une fiche a été établie à son sujet. Deux étoiles indiquent que le document semble directement utilisable au niveau auquel il est destiné, tandis qu'une étoile indique que son utilisation nécessite une médiation ou un travail d'adaptation importants de la part de l'enseignant.

Pour le point intitulé *Niveau d'études (annoncé par l'auteur)*, il importe de rappeler que ces documents ont été pour la plupart établis par référence à des programmes qui ne sont plus en vigueur aujourd'hui (par exemple supposent chez les élèves des connaissances en géométrie qui ne sont plus celles des élèves contemporains) ; une actualisation est souvent proposée dans le point intitulé *Commentaires*, au côté d'autres indications sommaires sur la finalité et le contenu du document.

Une indication, nécessairement subjective, est donnée sur la difficulté, pour les élèves, d'un exposé qui leur serait présenté à partir du document ou d'un travail qui leur serait proposé dans ce cadre : on a retenu 4 niveaux de difficulté : *Facile (codé F), Moyen (codé M), Difficile (codé D), Très difficile (codé TD)*.

Le catalogue est en ligne sur le portail des IREM  
<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique290>

## **Recensement des actions menées par les IREM dans le cadre de la semaine des mathématiques et celui de l'année MPT2013**

### **IREM d'Aix-Marseille et IREM de Grenoble**

Informations transmises par Lionel Vaux et Hubert PROAL, animateur de l'atelier MATH.en.JEANS de Briançon, pour ce qui concerne le lycée d'Altitude de Briançon, et à la fois l'IREM d'Aix-Marseille et IREM de Grenoble.

#### 1a) Activités en lien avec MPT :

L'IREM et le CRDP de Grenoble ont organisé une action le lundi 18 mars après midi où les élèves de l'atelier Math.en.Jeans de Briançon devaient intervenir (présenter leurs travaux). Malheureusement les conditions météo ce jour là ont obligé d'annuler ce déplacement. Le vendredi matin, les élèves de l'atelier MeJ du lycée ont fait des présentations à deux classes du collège de la commune. Cette invitation était pour tous les collèges et même les primaires, seules deux classes ont fait le déplacement.

#### 1b) Activités sans lien avec MPT :

3 conférences en lycée, en liaison avec les IPR :

- 18 mars, lycée Jean-Henri Fabre, Carpentras : Martine Bosc-Marie-Renée Fleury "Multiplier autour de la Méditerranée, Trois grands problèmes géométriques de l'Antiquité grecque, La Grèce, berceau de la démonstration", 1 séance, 40 élèves de 2de, 1 séance, 40 élèves de 1ère
- 20 mars, lycée St Charles, Marseille : Jean-Louis Maltret "Géométrie et astronomie chez les babyloniens", 2 classes de 1ère S, une Terminale S, 80 élèves
- 21 mars, lycée Georges Duby, Luynes : Marie-Renée Fleury "Multiplier autour de la Méditerranée, Trois grands problèmes géométriques de l'Antiquité grecque, La Grèce, berceau de la démonstration", 3 classes de 1ère S, 80 élèves.

Pour les 3 conférences, exposition en avant-première des panneaux de l'exposition "Regards sur les mathématiques, itinéraires méditerranéens" prévue à l'automne 2013.

#### 2) Partenariats :

Séminaire "Histoire" de la Frumam (Fédération des Unités de Recherche de Mathématiques d'Aix-Marseille), le 20 mars, Jean-Louis Maltret : "La circulation des savoirs mathématiques en Méditerranée".

#### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

Une brève de Denys Pommeret pour le blog MPT : <http://mpt2013.fr/le-phytoplancton-un-monde-microscopique-en-evolution/>

#### 4) Ressources :

La brève reste en ligne... L'exposition à proprement parler démarre à l'automne et circulera d'abord dans la région. Voir le site: <http://www.irem.univ-mrs.fr/expo2013>

Par ailleurs, Hubert Proal envisage de rédiger toutes les activités pour les journées de l'APMEP à Marseille.

#### 5) Bilan :

Bilan de la semaine des maths 2013 pour le lycée d'altitude de Briançon :

<http://www.lyc-altitude.ac-aix-marseille.fr/spip/spip.php?article443>,

Article de presse :

[http://www.lyc-altitude.ac-aix-marseille.fr/spip/IMG/jpg/Dauphine\\_24-03-2013.jpg](http://www.lyc-altitude.ac-aix-marseille.fr/spip/IMG/jpg/Dauphine_24-03-2013.jpg)

#### 6) Remarques :

La semaine des maths permet aux élèves du lycée de Briançon de faire une répétition (au lycée devant d'autres élèves ou à l'extérieur IREM, CRDP...) avant le congrès MeJ. Ceci les forme aussi pour les concours. Le sujet sur les ensembles gonflés a gagné le concours C-Génial 2013. Ils seront à Prague fin septembre. Le sujet sur les moulins à vent participe au concours André Parent au Salon des jeux mathématiques. Le sujet sur les tas de sable sera vendredi à la finale « Faites de la science » à la Rochelle.

### **IREM de Basse-Normandie**

Informations transmises par Olivier Longuet et Gilles Damamme

#### 1a) Activités en lien avec MPT

- Activité d'Olivier Longuet à Bayeux : Intervention du LMNO pour présenter les pavages avec le labosaïque à différentes classes. En stage sur le travail des élèves en dehors de la classe : avec des collègues, présentation de travaux d'arpentage et de topographie.
- Activité au lycée Malherbe (Caen) : Intervention de Gilles Damamme dans une classe de seconde sur le thème : *Pleut-il désormais plus en basse-Normandie ? Y-a-t-il plus de risques d'inondation ?*

#### 2) Partenariats :

L'activité proposée au lycée Malherbe était en partenariat avec un professeur d'histoire-géographie (Brigitte Lamy) et le rectorat.

#### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

Plusieurs séances de MPS portant sur :

- un extrait de l'île mystérieuse où les héros trouvent les coordonnées de l'île par calcul astronomique ;
- la fabrication d'une carte précise à l'aide d'instruments de topographie.

Gilles Damamme pense réinvestir le travail fait pour l'intervention au lycée Malherbe (*Pleut-il désormais plus en basse-Normandie ? Y-a-t-il plus de risques d'inondation ?*) dans d'autres actions, conférences ou publications où il continuera son investigation, mais ne sait pas encore comment (peut-être dans le cadre de la commémoration des 40 ans de l'IREM de Basse-Normandie qui aura lieu les 4 et 5 Octobre 2013).

### **IREM de Franche-Comté (Besançon)**

Transmis par Jean-Robert Beillard

#### 1a) Activités en lien avec MPT

- Manifestation d'ouverture de la semaine des maths, organisée le lundi 18 mars dans les locaux de l'UFR Sciences et techniques. Accueil de trois classes de collège à l'université avec une conférence ludique par Anne-Marie AEBISCHER et Hombeline LANGUEREAU sur le thème " *La géométrie des artilleurs* ".



<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/actions-pour-decouvrir-les-mathematiques/semaine-des-maths-16431.html>

- Exposé *Entre Maths et SVT : électrocardiologie, glaciers, tsunamis... exemples de modèles mathématiques et leur utilité* (pour une classe de 1ère S) par Boris Andreianov, Maître de Conférence au LMB, le 29 mars 2013 au Lycée Pasteur Mont Roland de Dole (Jura).
- Conférence *Les plantes font-elles des maths ? Des tournesols à Fibonacci* par Anne-Marie Aebischer, Professeur agrégé au LMB, et Françoise de Labacherie, le 19 mars 2013 au Lycée Jules Haag de Besançon (Doubs) et le 22 mars 2013 au Lycée du Grand Chênois de Montbéliard (Doubs).
- Exposé *Modélisation : mathématiques pour la planète Terre* (pour trois classes de 2nde) par Boris Andreianov, Maître de Conférence au LMB, le 19 mars 2013 au Lycée Cuvier de Montbéliard (Doubs).

#### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

Exposé *Le jeu de Hex et ses aspects mathématiques* (en français et en anglais) dans le cadre de la "Semaine des mathématiques" par Antonin Prochazka, Maître de Conférence au LMB, les 18 et 19 mars 2013 au Lycée Jules Haag de Besançon (Doubs).

#### 2) Partenariats :

Les activités impliquant l'IREM FC (Besançon) sont effectuées en partenariat avec le Laboratoire de Mathématiques de l'université de Besançon [https://lmb.univ-fcomte.fr/rubrique.php3?id\\_rubrique=469](https://lmb.univ-fcomte.fr/rubrique.php3?id_rubrique=469) et les établissements scolaires qui nous accueillent, et aussi avec l'inspection académique qui encourage les établissements à nous inviter.

#### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

Exposé *Modélisation mathématique pour l'environnement* (pour une classe de Terminale S) par Boris Andreianov, Maître de Conférence au LMB, le 12 février 2013 au Lycée Jean Michel de Lons-le-Saunier (Jura).

#### 4) Ressources :

Voir les sites :

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/>

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/actions-pour-decouvrir-les-mathematiques/journee-decouverte-de-la-recherche-en-mathematique-14553.html>

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/actions-pour-decouvrir-les-mathematiques/intervention-chercheurs-2-16405.html>

<http://www-irem.univ-fcomte.fr/pages/fr/menu2562/actions-pour-decouvrir-les-mathematiques/semaine-des-maths-16431.html> )

### **IREM de Clermont-Ferrand**

Transmis par Thierry Lambre

#### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

- Atelier sur l'astronomie par Alex Esbelin, en lycée (seconde) à Montluçon. 40 élèves.

- Soirée sur la math-monde, de 19h à 23h, au musée scientifique municipal de Clermont-Ferrand (musée Lecoq) : trois conférences sur les mathématiques de la planète Terre (Ariel Provost, Géologue et Thierry Lambre, mathématicien, nombreux ateliers de divertissements mathématiques, visites commentées de la salle Pascal du musée, démonstration sur la Pascaline, etc.. 250 personnes, public familial.

#### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

- Atelier en collège (3ème) et Lycée (seconde) et lycée pro (1ere), conférence en terminale, sur le ballon de football et le triangle de Pascal. 150 élèves.
- Atelier et conférence sur l'imagerie informatique et mathématiques, par Malika More, et Alex Esbelin, au lycée de Puys-en Velay, 70 élèves.

### **IREM de Grenoble**

Transmis par Christine Kazantsev

#### 1) Activités :

Organisation d'ateliers le lundi après-midi avec 4 activités : Histoire, proba-stat, logique et algorithmique. Voir le programme de la semaine des maths en attaché. Résultat : tous les participants étaient ravis - retour des enseignants transmis par le rectorat, mais les intervenants de l'IREM épuisés (ateliers non stop de 14h à 17h30-18h). L'atelier "Maths en jean" n'a pas pu avoir lieu (voir plus haut). Il vient de Briançon et le col était fermé à cause de la neige. Nous l'avons appris le dimanche soir et avons donc géré les classes en les répartissant dans les autres ateliers.

#### 2) Partenariats :

Sur l'académie de Grenoble, la semaine des maths est organisée par le rectorat.

L'IREM a été moteur dans l'organisation sur Valence (contact avec la responsable des études de l'UJF-Valence Marie-Cécile Darracq, et de l'ESISAR, pour leur proposer de faire quelque chose, proposition à Maelle Nodet d'intervenir, etc)

#### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

Intervention dans les journées régionales de l'APMEP : 3 ateliers Algo, SiRC et Stat.

#### 4) Ressources :

Activités du groupe MPS sur les avalanches puis mesure de pente : <http://www-irem.ujf-grenoble.fr/irem/MPS/>

#### 5) Bilan :

C'est une période chargée pour les enseignants du secondaire car elle correspond à la fin du second semestre, donc conseils de classe, bulletin à remplir, etc. Nous n'avons pas renouvelé l'expérience de 2012 où l'IREM avait fait une journée "Portes ouvertes" : il est trop difficile de gérer 70 adolescents en même temps dans des locaux non adaptés.

Risque d'avoir du mal à trouver des animateurs l'an prochain, vu l'état d'épuisement en fin de journée de ceux qui sont intervenus cette année. La directrice essaie de voir avec le rectorat si ce temps passé en animation ne pourrait pas donner lieu à une rémunération en HSE pour les enseignants du secondaire (cette année c'était du bénévolat, comme toujours).

## **IREM de la Réunion**

Transmis par Dominique Tournès

### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

Conférences (qui ont touché une dizaine de classes) :

- *Des tables graphiques au service de la planète Terre* (Dominique Tournès, professeur à l'université de la Réunion).
- *Robotique et mathématiques* (Khalid Addi, professeur à l'université de la Réunion).
- *La géologie structurale et son lien avec la géométrie* (Vincent Famin, maître de conférences à l'université de la Réunion).
- *Hydrogéologie et mathématiques* (Jean-Lambert Join, professeur à l'université de la Réunion).

### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

- Atelier des jeux mathématiques de l'IREM.
- Rallye mathématique de l'océan Indien.

### 2) Partenariats :

Les activités mentionnées en 1 ont en fait été organisées par l'IREM dans le cadre du dispositif d'ensemble piloté par le rectorat et les IA-IPR.

### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

- Concours "Fêtons la science" (les classes participantes doivent réaliser une production sur le thème MPT, les réalisations seront exposées pendant la fête de la science en septembre 2013).
- Autres conférences en prévision.

### 4) Ressources :

Pas de ressources disponibles pour l'instant.

### 5) Bilan :

Semaine très riche, avec beaucoup d'activités (à celles organisées par l'IREM s'en sont ajoutées beaucoup d'autres). En contrepartie, difficultés à organiser l'ensemble et dispersion des énergies. Pas facile pour les professeurs de participer à plusieurs actions avec leurs élèves, alors qu'il s'agit d'une semaine ordinaire, sans journées banalisées.

## **IREM de Limoges**

Transmis par Stéphane Vinatier

### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

- Conférence tout public de Frédéric Métin - Les mathématiques vues du ciel : la fortification au XVIIe siècle

- Exposé de Marc Moyon au collège de Saint-Germain-les-Belles pour les classes de 5e - La géométrie de Pierre Leysse, enfant de St Germain les Belles (lien avec MPT : l'arpentage)
- Atelier sur le jeu « Le tour du monde de matt et mathique » avec des élèves de CM2 et de 6e (mathématiques et géographie)
- Exposés de Thérèse Nore et de Vincent Jalby au lycée de Saint Yrieix la Perche « Détermination du sexe des rapaces à l'aide de l'analyse discriminante » en direction d'une classe de seconde, option MPS et en direction des élèves de premières, terminales scientifiques.

#### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

- Exposition « Mathématiques d'école : les manuels scolaires de la IIIe République » à la Bibliothèque Francophone Multimédia de Limoges
- Visioconférence par Marc Moyon : « Couper / coller en géométrie : quelle histoire ! » avec les élèves de CM2 de l'école Louis Pons à Brive
- Prêt des expositions « Cryptographie » au collège de Renoir, « Les fractales » au lycée Raoul Dautry
- Visite du CEA de Gramat (46) par les élèves de seconde et de première de Samuel Adabia, lycée Notre Dame de la Providence à Ussel.

#### 2) Partenariats :

Les activités ci-dessus ont été pour la plupart organisées en partenariat avec des établissements scolaires.

#### 4) Ressources :

Le jeu "Le tour du monde de Matt et Mathique" est disponible en prêt ou à l'achat.

#### 5) Bilan :

La semaine choisie n'était pas très favorable en Limousin, car elle arrivait peu après les deux semaines de vacances d'hiver, pendant lesquelles on pouvait difficilement mettre en place des actions en établissements scolaires.

### **IREM de Lyon**

Transmis par Christian Mercat

#### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

- Semaine à la cité scolaire internationale (12 h d'interventions) : Les entrelacs et l'ADN (Ch. Mercat) ; transformations conformes et cartographie (Ch. Mercat) ; mesurer la terre, une aventure républicaine (Ch. Mercat d'après Damien Gayet) ; l'omniprésence de la courbe en cloche dans la nature (Anne Perrut) ; Dénombrer la vie (Anne Perrut) ; stabilité du système solaire (Vincent Borrelli)
- Maison des Mathématiques et de l'Informatique (MMI): Et pourtant elle tourne, construction d'un astrolabe à l'école primaire (ÉNS-Lyon IFÉ Charles-Henri Eyraud)

#### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

- Semaine à la MMI; accueil de classes de la maternelle au lycée, à l'UCBL et au collège de Saint Fons (en présence de la Rectrice).

## 2) Partenariats (en relation avec la thématique MPT) :

Organisé par l'Institut Camille Jordan (le labo de math de l'Université Claude Bernard Lyon :

- Visite de Sylvie Benzoni au lycée de Carcassonne
- Exposition math@Lyon au lycée Rosa Park de Neuville/Saône 2j
- Conférence d'Olivier Druet "histoire des mathématiques de la terre", lycée Rosa Park
- Conférence de Sylvie Benzoni: "les vagues tueuses", lycée Rosa Park

## 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

MMI: danser l'espace (compagnie Katchaça) prise de conscience de l'espace et de relations géométriques par le mouvement.

## 4) Ressources :

Concernant les entrelacs: <http://prezi.com/rxkdwnbjgqdl/entrelacs/?kw=view-rxkdwnbjgqdl&rc=ref-36169>, la conformité (mais sans cartographie): <http://images.math.cnrs.fr/Applications-conformes.html>

## 5) Bilan :

Mutualiser des conférences, non seulement les sujets mais aussi le matériel développé à cette occasion si les orateurs en sont d'accord. Mais ça s'est plutôt bien passé pour nous.

## **IREM de Montpellier**

Transmis par Nicolas Saby

### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

- Stage mathC2+ pour des élèves de 4ème et 3ème pour 24 élèves du réseau ECLAIR de Montpellier. Ce stage a eu lieu pendant les petites vacances de février les 6, 7 et 8 mars 2013 sur la thématique des mathématiques pour la planète Terre avec des animateurs de l'IREM. Deux activités ont été proposées :
  - le problème des lemmings : <http://www.irem.univ-montp2.fr/Le-probleme-des-lemmings>. Ce problème avait été développé au sein du groupe RESCo il y a quelques années avec Jérôme Dromiou. Il a promis une ressource écrite avec Caroline Bardini pour "un jour, une brève" prévue cet été (hiver austral).
  - les polyèdres dans la nature : J'ai animé cet atelier dont un objectif était la recherche des polyèdres réguliers avec des polyèdres.

Les élèves ont aussi visité dans ce cadre un labo de biologie et le microscope électronique de l'université. Ils ont pu observer des polyèdres dans divers domaines.

- Ouverture de la semaine des mathématiques au lycée Guynemer des métiers d'art à Uzès (en présence du recteur) le vendredi 15 mars. Deux ateliers ont été proposés aux élèves :
  - les entrelacs celtes (activité de Christian Mercat animée par Alain Bruguières directeur du département de maths) <http://www.entrelacs.net> Cela rentrait dans différentes thématiques de MPT, dont une planète organisée par l'homme, avec des élèves des sections, taille de pierre, ébénisterie, ferronnerie, tissus d'ameublement

- la mécanique du bois (activité animée par une collègue mécanicienne). Les élèves des sections ébénisterie et sculpture ont manipulé des échantillons, mis en oeuvre et validé expérimentalement des modèles de mécanique du bois.
- Conférence de N. Saby au lycée Arago à Perpignan (semaine des maths et mini-congrès MathenJeans local le 18 mars) : "La démocratie, oui ! Mais laquelle ?" (thématique planète organisée par l'homme)
- Conférence de Christophe Godin (DR INRIA, conf de cloture le 22 mars) au lycée Champollion (Lattes, Hérault) sur la croissance des plantes : "En effeuillant la marguerite". Cette conférence a été retransmise en visioconférence dans une douzaine d'établissements de l'académie regroupant des élèves de 2<sup>nde</sup> et de 3<sup>ème</sup>.

### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

- Stage MathC2+ les 26, 27 et 28 octobre 2012 avec la participation de collègues de nombreuses disciplines : mécanique, biologie, écologie, géosciences, informatique et mathématiques
- Exposition "Pourquoi les mathématiques" du 29 octobre au 21 décembre 2012 à la médiathèque d'agglomération Émile Zola et à la BU Sciences. Environ 80 classes du primaire au lycée ont été accueillies.

### 4) Ressources :

Pour le problème des lemmings, Jérôme Dromiou prépare une ressource. Il y a un autre problème développé par le groupe ResCo qui touche le même thème avec un ensemble de ressources : <http://www.irem.univ-montp2.fr/Probleme-de-partage>  
La conférence de Godin a été enregistrée, mais j'ignore où en est la réalisation.

### 5) Bilan :

Je crois que le dispositif commence à être bien installé dans le second degré. En revanche, dans le premier degré, à Montpellier, l'information a du mal à atteindre les écoles, mises à part celles qui sont impliquées dans les programmes de recherche sur l'enseignement des mathématiques. Je ne sais pas comment l'administration centrale peut intervenir ?

## **IREM de Paris**

### 1a) Activités en relation avec la thématique MPT :

- Conférence de Nicolas Pelay et Cécile de Hosson, le 19 mars, au lycée Jacques Decour à destination d'élèves de cycle 3 et de collège : «Eratosthène et les scaphées, ou comment mesurer la Terre avec un bol... et une ombre ! ».
- Conférences, le 20 mars, à l'Université Paris Diderot – Paris 7, à destination d'un public d'étudiants et d'enseignants :
  - Isabelle Gallagher (UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot – Paris 7 et IMJ) : « Mathématiques et océanographie ».
  - Daniel Bennequin (UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot – Paris 7 et IMJ) : « Géométrie du sens du mouvement, de l'eau à l'air en passant par la terre ».

### 2) Partenariats :

La conférence de Cécile de Hosson et Nicolas Pelay a été organisée en collaboration avec le Rectorat.

Les deux autres conférences ont été organisées en partenariat avec l'UFR de Mathématiques de l'université Paris Diderot – Paris 7.

### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

- Après-midi Math-Monde sur la thématique MPT, le 15 mai : chacun des conférenciers a illustré la part de ces mathématiques qui est abordée dans l'enseignement primaire et secondaire dans un pays donné, et dans la langue correspondante : Angleterre (Rhydwen Volsik), Allemagne (Vicky Kass), Hongrie (Katalin Gosztonyi), Suède (Eric Lehman), Roumanie (Elisabeth Bargaunas)
- Participation au concours de la régionale Ile de France de l'APMEP.

### 4) Ressources :

Les exposés de la demi-journée Math-Monde ont été filmés.

## **IREM de Reims**

Transmis par Thierry Raoux

### 1b) Activités sans relation avec la thématique MPT :

Une "Opération un jour, un problème" a été proposée par les animateurs du Rallye Mathématique des Ecoles de la Marne, en lien avec le "groupe départemental mathématiques" de l'inspection académique. Un problème, issu des anciennes éditions du RMEM était proposé chaque jour, et sa solution donnée le lendemain.

## **IREM de Rennes**

Transmis par Marie-Pierre Lebaud

### 1) Activités organisées par l'IREM dans le cadre de la semaine des maths :

Rien la semaine des maths. Nous avons un colloque "Pratiques enseignantes en mathématiques à travers le monde" et le rallye la semaine suivante.

### 3) Activités MPT en dehors de la semaine des maths :

Conférence dans le cadre du cycle "un texte, un mathématicien" en partenariat avec l'IRMAR (Institut de recherche en maths de l'université de Rennes1), l'ENS Cachan antenne de Bretagne et l'Espace des sciences. La conférencière était Laure Saint-Raymond.  
[http://www.irem.univ-rennes1.fr/viedelirem/activites\\_1213/conferenceSMF/Accueil.html](http://www.irem.univ-rennes1.fr/viedelirem/activites_1213/conferenceSMF/Accueil.html)  
L'IREM de Rennes était partenaire de MPT2013 pour cette action.  
<http://mpe2013.org/lecture/boltzmann-un-precurseur-pour-la-modelisation-de-la-haute-atmosphere/> La conférence a juste été enregistrée (pas filmée) <http://www.espace-sciences.org/conferences/mardi-de-l-espace-des-sciences/un-texte-un-mathematicien>

## **CII Epistémologie et histoire des mathématiques**

Transmis par Evelyne Barbin

### 1a) Activités en relation avec MPT :

Réunion de la CII du samedi sur le thème de l'histoire des MPT, ouverte aux enseignants de l'Ile de France en partenariat avec l'IREM Paris 7 :

- 10h30 : Jacques Laskar (Académie des Sciences, CNRS - IMCCE Paris - Observatoire de Paris) « La théorie astronomique des climats, depuis Lagrange et Le Verrier à nos jours »
- 14h : Michel Blay (CNRS - ENS - Paris) : « La mathématisation du mouvement des planètes entre géométrie infinitésimale et calcul différentiel »

### **CII Repères IREM**

Transmis par Yves Ducel

Repères IREM envisage de lancer en juin un appel pour recueillir des articles sur la thématique de la semaine des maths et MPT pour avoir des témoignages, des analyses, des comptes rendus, ... sur ce qui a été fait dans les IREM ou dans les classes à cette occasion, de façon à le faire connaître plus largement au lectorat de Repères IREM.

### **CII Publimath**

Transmis par Michèle Bechler

La CII publimath alimente la base avec les ressources signalées :

<http://publimath.irem.univ-mrs.fr/avancee.php?p1=p&r1=illustrer+le+th%E8me+%22Math%E9matiques+pour+la+Plan%E8te+Terre%22.&c1=et&p2=m&r2=&c2=et&a=&c3=et&d=&l=&t=&rv=>

Pour les IREM sur les 84 ressources recensées, il y en a une cinquantaine.





**STAND DES BROCHURES IREM AUX JOURNEES DE L'APMEP – OCTOBRE 2013**