

RAPPORT D'ACTIVITÉ

2005 - 2006

SOMMAIRE

I – Introduction	2
II – Personnels et moyens	4
A. Personnel administratif	
B. Personnel enseignant	
C. Dotation et budget	
D. Organes dirigeants	
III – Activités de l’IREM au niveau académique	8
A. Activités de recherche	
B. Activités de formation continue	11
C. Diffusion et publication des travaux	15
D. Formation de formateurs	
E. Autres activités de diffusion	17
F. Documentation	
G. Tournoi Mathématique du Limousin	
IV – Activités de l’IREM au niveau national	20
A. Projets de recherche soutenus par la DESCO	
B. Participation aux Commissions Inter-IREM	
V – Relations avec l’IUFM du limousin	21
A. Formation initiale	
B. Formation continue	
C. Liens institutionnels	
VI – Perspectives, formation et recherches en 2006-2007	22
VII – Annexes	26

I – Introduction

L'année 2005-2006 aura été une année annonciatrice de l'arrivée de la LOLF (loi organique relative aux lois de finance) et avec elle le lot des changements au niveau des moyens accordés à notre institut par la DESco (Direction de l'enseignement scolaire). Changement dans la continuité concernant la baisse des moyens annoncés (-5,5 %) et aussi un vrai changement quant à la manière d'octroyer ces moyens. En effet, à partir de cette année, les moyens horaires affectés habituellement directement aux IREM pour rémunérer des actions locales, vont transiter par les rectorats. Ces moyens en HSA (Heure Supplémentaire Année) ou HSE (Heure Supplémentaire Effective) seraient sans doute fléchés cette année (comme correspondant à des actions IREM) et devraient normalement bénéficier aux animateurs désignés par l'IREM et dont les noms ont été proposés par l'ADIREM (Assemblée des Directeurs d'IREM) à la DESco en juin de l'an dernier. Pour les années à venir, les IREM établiraient directement des conventions avec leur rectorat.

Pour les moyens octroyés aux actions nationales (par exemple, la participation aux travaux des Commissions Inter IREM (CII)), des négociations entre l'ADIREM et le ministère sont en cours pour garder une partie du financement au niveau national. Ce qui permettrait de pérenniser le travail des IREM sur les thèmes d'intérêt national et favoriserait une gestion saine et transparente de ses moyens.

L'année 2005-2006, aura été aussi marquée par les débats sur le projet du socle commun de connaissances et compétences dont le projet de décret avait reçu l'avis favorable du Haut Conseil de l'Education le 22 mai 2006 et rejeté par le Conseil Supérieur de l'Education dans sa séance du 08 juin 2006. L'IREM de Limoges en diffusant l'information à tous ses animateurs, en suscitant des discussions lors des journées animateurs a participé à l'effort de sensibilisation autour de cet important sujet.

L'année 2005-2006, aura été également l'année de plusieurs manifestations « mathématiques » pour commémorer les vingt ans du Tournoi Mathématiques du Limousin dont l'IREM est membre fondateur et dont plusieurs responsables sont des animateurs de notre institut et qui a touché cette année pas loin de 6500 candidats. En effet, l'IREM a participé à l'organisation de conférences dites « grand public », de table ronde, de concours destinés à des scolaires de tous niveaux où les mathématiques sont bien présentes et souvent présentées sous un jour nouveau.

L'année 2005-2006 aura été surtout, comme chaque année, une année pendant laquelle les animatrices et animateurs ont rempli, parfois dans des conditions pas toujours agréables, leur mission de formation continue, de formation des formateurs, d'accompagnement des en-

seignants dans leur pratique, de diffusion des sciences, de réflexion sur l'enseignement des mathématiques, etc.

En matière de formation continue, les stages proposés par l'IREM ont été suivis par au moins 180 personnes.

Les ateliers proposés lors des deux journées départementales ont touché 65 stagiaires. C'est peu par rapport au nombre des participants des années précédentes. Cette chute serait-elle due aux nouvelles dispositions réglementaires concernant le remplacement des professeurs absents ? Ou bien serait-elle due aux contenus de ces journées ? Ou serait-ce tout simplement l'information qui circule mal ? Ou encore au fait que ces journées ne soient pas programmées au PAF ?

En l'absence de réponse claire à ces questions, une nouvelle formule d'organisation des journées départementales serait testée à partir de l'année prochaine pour montrer notre volonté de continuer à donner plus de possibilités formation aux collègues et le plus près de chez eux. Cette formule consisterait, en résumé, à introduire plus de débats et échanges entre les collègues et des spécialistes d'une part et d'autre part, si l'IA-IPR est d'accord, de donner plus de place aux interventions institutionnelles.

II – Personnels et moyens.

A. Personnel administratif

Madame Martine GUERLETIN, adjoint technique, recrutée le 1^{er} septembre 2002.

B. Personnel enseignant

L'IREM a disposé en 2005-2006 de 192 heures équivalent TD de l'Université, ci-dessous désignées par le sigle HTD-U, de l'équivalent de 7 heures supplémentaires années provenant de la Direction de l'Enseignement Scolaire (DESCO) (plus précisément de $7 \times 36 = 252$ HSE), désignées par le sigle HSA-DESCO. Les animateurs qui ont participé aux ERR ont bénéficié de HSE de l'IUFM. Ces heures seront désignées par le sigle HSE-IUFM.

Quelques animateurs ont bénéficié de moyens de l'IUFM (négociés par la direction de l'IREM) pour leur travail de formation continue effectué pour certains entièrement à l'IUFM (voir A. COUDERT).

Les heures attribuées par les directions du ministère (DESCO) ont été négociées par l'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM).

On trouvera dans les listes des personnels qui suivent la répartition des moyens horaires.

B. 1. Personnel de l'enseignement supérieur

B. 1. 1. Personnel du Département de Mathématiques, Université de Limoges

Un poste de maître-assistant a été attribué à l'Université de Limoges lors de la création de l'IREM en 1974, à charge pour elle de mettre à la disposition de l'IREM l'équivalent d'un service d'enseignement. En conséquence, un service complet d'enseignant chercheur est affecté par le Département de Mathématiques de la Faculté des Sciences et Techniques à l'IREM. Ce service a été réparti comme l'indique la liste ci-après.

Anne BELLIDO, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (2 HTD-U).

Thierry BERGER, Pr, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (10,5 HTD-U).

Driss BOULARAS, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (9 HTD-U).

Guilhem CASTAGNOS, Moniteur Faculté des Sciences et Techniques Limoges (8 HTD-U).

Pierre DUSART, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (48 HTD-U).

Thomas LICKTEIG, Pr, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (7 HTD-U).

Abdelkader NECER, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (96 HTD-U).

Olivier RUATTA, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (4 HTD-U).

Alain SALINIER, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (1,5 HTD-U).

Stéphane VINATIER, MC, Faculté des Sciences et Techniques Limoges (6 HTD-U).

B. 1. 2. Personnel de l'IUFM du Limousin

Jean-Luc MILLET, formateur à l'IUFM (15 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM)

Loïc ROUY, formateur à l'IUFM (9 HSE-IUFM)

B. 2. Personnel de l'enseignement du second degré

Samuel ADABIA, PC, Collège Notre Dame de la Providence à Ussel (30 HSE-IUFM)

Gérard ARMENGAUD, retraité de l'éducation nationale

Jean-Louis BALAS, PLP2, Lycée Maryse Bastié à Limoges (9 HSE-DESCO + 1 HSA-IUFM)

Marie-Jeanne BALARD, PC, Lycée Gay Lussac à Limoges (10 HSE-IUFM)

Frédéric BONNIN, PC, Collège J. Marouzeau à Guéret (15 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM)

Colette CHAUPRADE, PC, Lycée Raoul Dautry à Limoges (10 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM + 0,5 HSA-IUFM)

Marie-Paule CHAUVIGNAT, PC, Collège Georges Cabanis à Brive

Aline COUDERT, PC, Lycée Turgot à Limoges

Jérôme DUFOUR, PC, Collège Victor Hugo à Tulle

DUPHOT Sylviane, PC, Lycée Beaupeyrat à Limoges (10 HSE-IUFM)

Chantal FOUREST, C, Collège d'Arsonval à Brive (15 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM)

Marylise GROSPAUD, PC, Collège A. Renoir et A. France à Limoges (10 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM)

Monique JOURDAIN, PC, Lycée Raymond Loewy à la Souterraine (15 HSE-DESCO + 9 HSE-IUFM)

Françoise KABDEBON, PC, Lycée Edmond Perrier à Tulle (10 HSE-IUFM)

Philippe KRYSZAK, PC, Lycée Saint-Jean à Limoges (10 HSE-IUFM)

Lydie LAFARGE, PE, École de la Monnaie, Limoges

Michel LAFONT, PC, Collège Clemenceau à Tulle (12 HSE-DESCO + 0,5 HSA-IUFM)

Jean LEBRAUD, retraité de l'éducation nationale

Bernard MADELMONT, PC, Lycée Edmond Perrier à Tulle (10 HSE-IUFM)

Yvette MADRANGE, PC, Lycée Edmond Perrier à Tulle (10 HSE-IUFM)

Madeleine MICHARD, PC, Collège E. Jamot à Aubusson (15 HSE-DESCO + 2 HSA-IUFM+ 9 HSE-IUFM)

Geneviève PATUREAU, PC, Lycée Raoul Dautry à Limoges (15 HSE-DESCO + 0,5 HSA-IUFM + 9 HSE-IUFM)

Marie-José PESTEL, retraitée de l'éducation nationale

Élisabeth PINZUTI, PA, Lycée Gay-Lussac à Limoges (10 HSE-DESCO)

Delphine POINGT, PA, Lycée S. Valadon à Limoges

Gérard PORNIN, PC, Collège Marouzeau à Guéret (15 HSE-DESCO+ 9 HSE-IUFM)

Pascal ROUFFIGNAC, PA, Lycée Georges Cabanis à Brive (36 HSE-DESCO)

Marie-Madeleine ROUMILHAC, PC, Lycée Pierre Bourdan à Guéret

Jean-Paul ROUMILHAC, PA, Lycée Pierre ROUY, formateur à l'IUFM (9 HSE-IUFM)

Jean-Marie SAINSOT, retraité de l'éducation nationale

Michel SAUVAGE, PC, Collège Pierre de Ronsard à Limoges (10 HSE-DESCO + 10 HSE-IUFM)

Marie-Claire SOIGNET, PC, Lycée Georges Cabanis à Brive (10 HSE-IUFM)

Marie-José SOLIGNAC, PC, Collège Argentat

Stéphane TCHEFRANOFF, PLP, Lycée Le Mas Jambot à Limoges (15 HSE-DESCO)

André THIOLENT, PC, Lycée Raoul Dautry à Limoges (10 HSE-DESCO)

Monique VARLET, PLP, Lycée Maryse Bastié à Limoges (15 HSE-DESCO)

C. Dotation et budget

L'IREM est inscrit dans le plan quadriennal 2004-2007 de l'Université de Limoges. Il bénéficie d'une dotation annuelle de 11 500 euros.

Le produit des ventes de publications ainsi que le remboursement de prestations de services ou les droits de copie augmentent ce budget.

Notons que la dotation de l'IREM n'est plus fléchée du ministère et sur la feuille budgétaire de l'université, l'IREM figure sur la ligne « Soutien à la formation et promotion des sciences (dont IREM) ».

D. Organes dirigeants.

L'institut est administré par un Conseil d'Administration et est dirigé par un Directeur, assisté d'un Directeur Adjoint. Au cours de l'année universitaire 2005-2006, ce Conseil s'est réuni une fois le 21 juin 2006.

Au cours de l'année, l'institut a été dirigé par Abdelkader NECER, nommé pour 3 ans à partir du 7 novembre 2002 sur proposition du Conseil d'Administration de l'IREM délibérant dans sa séance du 26 juin 2002 suivi des délibérations du CA de l'université du 18 octobre 2002.

Le Directeur Adjoint à partir du 9 octobre 2002 a été Pierre DUSART, désigné par le vote du Conseil d'Administration de la même date. Il a reçu délégation générale de signature par arrêté du Directeur du 17 janvier 2003.

Le conseil d'administration de l'IREM de Limoges dans sa séance du 22 juin 2005 a proposé la nomination de M. NECER aux fonctions de directeur de l'IREM de Limoges pour un deuxième mandat. Cette proposition, conformément aux termes de l'article 5 des statuts de l'IREM a été approuvée par l'Assemblée des directeurs d'IREM, réunie à Paris les 12 et 13 septembre 2005 et a reçu un avis conforme de Monsieur le Recteur de l'Académie de Limoges par un courrier du 9 Novembre 2005 suivi des délibérations du CA de l'université du 16 dé-

cembre 2005 et de la nomination par le Président de l'Université de Limoges de M. Abdelkader NECER en qualité de directeur de l'IREM pour une période de 3 ans.

Étaient membres du bureau pour l'année 2005-2006 (après approbation du CA dans sa réunion ordinaire du 22 juin 2005) : Gérard ARMENGAUD, Anne BELLIDO, Jean-Pierre BOREL, Pierre DUSART, Jean-Paul ROUMILHAC, Aline COUDERT, Madeleine MICHARD, Jean-Luc MILLET, Marie-José PESTEL, Jean-Marie SAINSOT, Alain SALINIER.

III- Activités de l'IREM au niveau académique

A. Activités de recherche

Deux équipes de réflexion et de recherche (ERR) ont fonctionné cette année. On trouvera ci-dessous un descriptif de la composition, du fonctionnement et des travaux de chaque équipe.

A. 1. ERR « **Rendre plus accessibles les maths en 1^{ère} S** »

Membres du groupe

Geneviève PATUREAU (responsable), Colette CHAUPRADE, Marie-Jeanne BALARD, Yvette MADRANGE, Bernard MADELMONT, Françoise KABDEBON, Sylviane DUPHOT, Marie-Claire SOIGNET, Philippe KRYSZAK.

Mode de fonctionnement (2^{ème} année d'existence)

Le groupe s'est réuni les 20 octobre 2005, 1^{er} décembre 2005, 5 janvier 2006, 9 février 2006, 23 mars 2006 et le 11 mai 2006.

Une dizaine de personnes, venant de Tulle, Brive et Limoges, ont travaillé dans ce groupe avec un noyau de 7 personnes très régulières.

Le groupe s'est réuni 6 fois. A l'issue de chaque séance un compte rendu a été rédigé et envoyé à tous les membres du groupe.

Contenu : Le groupe a travaillé cette année plus particulièrement sur les évaluations en essayant en se plaçant dans le cadre des nouvelles épreuves du baccalauréat S. Pour différents chapitres, après avoir redéfini les pré-requis et les objectifs à atteindre, le groupe s'est attelé à la recherche des exercices type ROC, QCM, Vrai ou faux, questions ouvertes...

Une réflexion a été également menée sur la question de savoir « qu'est-ce qu'un devoir bien rédigé ». Une fiche d'aide sur ce sujet a été élaborée.

Les échanges ont été riches et le groupe a décidé de continuer son travail l'an prochain en réfléchissant davantage sur les problèmes de langage, de rédaction ainsi que sur les méthodes. Constatant aussi les énormes difficultés de calcul de nos élèves, nous avons prévu aussi d'essayer d'élaborer des activités qui puissent les aider dans ce domaine.

Communications, productions

- Stage au P.A.F. : « *Préparer la 1^{ère} S aux nouveaux types d'évaluation* », le 10 novembre 2005
- Publication : « *Apprentissages et consolidations en mathématiques en terminale STI et STL* » (Brochure IREM éditée par le CRDP en 2005)

A. 2. ERR « Liaison École – Collège »

Cette ERR s'est scindée en plusieurs groupes.

A.2.1. Le groupe « Collège »

Membres du groupe

Samuel ADABIA, Frédéric BONNIN, Chantal FOUREST, Monique JOURDAIN, Gérard PORNIN (responsable), Michel SAUVAGE.

Mode de fonctionnement (2^{ème} année d'existence)

Le groupe s'est réuni les 20 Octobre 2005, 10 Novembre 2005, 19 Janvier 2006, 9 Février 2006, 30 Mars 2006, 11 Mai 2006.

Contenus : Le travail effectué cette année s'inscrit dans la continuité de l'année passée.

Quelques activités supplémentaires ont été produites.

Dans un premier temps, les membres du groupe ont peaufiné la mise en forme des documents afin d'assurer une cohérence. Une introduction ainsi qu'un tableau fournissant des repères chronologiques ont été élaborés.

Puis, le groupe a commencé un travail de relecture, de correction et tente de « lier » les différentes fiches en les classant par niveau (6^{ème}, 5^{ème}...). L'objectif final a été de fournir un fichier unique sur CD afin qu'il puisse être exploité sur le site internet.

Communications, productions

- Ateliers aux journées départementales de la Creuse (2 Mars 2006) et de la Corrèze (9 Mars 2006).

A.2.2. Le groupe « Calcul mental, calcul rapide »

Membres du groupe

Madeleine MICHARD (responsable), Aline COUDERT, Michel LAFONT, Marylise GROSPEAUD.

Mode de fonctionnement (1^{ère} année de fonctionnement)

Le groupe s'est réuni les 20 Octobre 2005, 10 Novembre 2005, 19 Janvier 2006, 9 Février 2006, 30 Mars 2006, 11 Mai 2006.

Contenus : Ces réunions ont permis de prolonger et d'approfondir le travail engagé l'année précédente.

Suite aux expérimentations de séquences de calcul rapide expérimentées régulièrement dans nos classes, un protocole plus précis dans leur déroulement a été mis en place.

Il est apparu également indispensable au groupe de cibler davantage les contenus en définissant pour chaque niveau de classe les « incontournables » à travailler régulièrement.

La question de l'évaluation à court terme comme à plus long terme des effets ce type de séances s'est également posée. Différentes modalités d'évaluation ont été imaginées mais toutes n'ont pu être expérimentées dès cette année.

Deux journées de stage en formation continue concernant une cinquantaine d'enseignants de collège ou de lycée ont permis de partager les résultats de cette recherche et un autre stage a été proposé pour l'an prochain.

Communications, productions

Stage au P.A.F. « *Calcul mental de la 6^e à la 1^{ère}* » le 23 Mars 2006 et le 5 Avril 2006.

A.2.3. Le groupe « 1^{er} degré »

Membres du groupe

Jean-Luc MILLET, Loïc ROUY, Lydie LAFARGE.

Mode de fonctionnement (1^{ère} année de fonctionnement)

Le groupe s'est réuni les 20 octobre 2005, 10 novembre 2005, 19 janvier 2006. Plusieurs enseignants du premier degré pressentis pour participer aux travaux de ce groupe n'ont pas pu être libérés. Des fiches de jeu testées en classes ont été étudiées.

A.3. Les groupes IREM

A.3.1. Le groupe « liaison 3^e – 2^{nde} »

Membres du groupe

Michel LAFONT (responsable), Samuel ADABIA, Marie-Paule CHAUVIGNAT, Jérôme DUFOUR, Marie-José SOLIGNAC.

Mode de fonctionnement (3^{ème} année de fonctionnement)

Le groupe s'est réuni les 9 Novembre 2005, 11 Janvier 2006, 22 Mars 2006, 12 Avril 2006, 10 Mai 2006 au collège Clémenceau à Tulle.

Contenus :

- ✓ Eléments d'une progression de l'apprentissage du raisonnement déductif dans une optique de liaison 3^e - 2^{nde} : nécessité de démontrer ; prise en compte des informations ; fonctionnement du théorème ; rédaction.
- ✓ Nécessité de démontrer : figures impossibles à réaliser ; figures où l'oeil induit des conjectures fausses ; tous les problèmes de construction ; problèmes ouverts qui provoquent un débat dans la classe.
- ✓ Prise en compte des informations et fonctionnement du théorème : choix d'un problème expérimenté dans nos classes.
- ✓ Analyse des réponses au problème posé par nos élèves : différentes démarches ; conclusion.
- ✓ Correction du problème, différentes méthodes, sens direct, sens réciproque, organigramme...

Communications, productions

- Stage au P.A.F. « *Renforcer la liaison 3^e – 2^{nde}* » le 17 Novembre 2005

A.3.2. Le groupe « Liaison Maths - Physique »

Membres du groupe : Monique VARLET, Jean-Louis BALAS, Pascal ROUFFIGNAC, Stéphane TCHÉFRANOFF.

Mode de fonctionnement (3^e année de fonctionnement)

Le groupe s'est réuni les 20 Octobre 2005, 1 Décembre 2005, 5 Janvier 2006, 9 Février 2006, 23 Mars 2006, 11 Mai 2006.

Contenus : Finalisation des travaux commencés les années précédentes.

Communications, productions

- Ateliers lors des journées départementales de la Creuse (2 Mars 2006) et de la Corrèze (9 Mars 2006).
- Publications à paraître :
 - La course au trésor (brochure IREM-CRDP)
 - Problèmes de Sciences utilisant des équations (brochure IREM)

B. Activités de formation continue

B.1. Stages parus dans le Plan Académique de Formation

L'IREM a proposé 11 stages au PAF 2005-2006. Dix stages ont été retenus par la commission d'harmonisation de l'offre de formation (IUFM). Parmi ces 10 stages, deux ont été fermés par manque de candidature. Les huit autres ont tous eu lieu et ont touché au total 180 stagiaires. On trouvera ci-dessous la liste de tous les stages proposés en 2005-2006 précédés des codes des dispositifs de formation du cahier des charges de la formation continue.

MAT023U – Classe hétérogène et motivation

Intervenants : Madeleine MICHARD, Michel LAFONT, Jean LEBRAUD

Dates : 3 novembre 2005 et 6 avril 2006

Objectifs : Face à des classes souvent assez hétérogènes, quels moyens, quels outils, quels matériels, quelles méthodes employer, comment traiter cette hétérogénéité et motiver les élèves pour faire des mathématiques de façon plus efficace.

Contenus : Proposer des activités de classe autour de jeux, de logiciels, de manipulations et des travaux de groupe pour gérer au mieux l'hétérogénéité en classe de mathématiques.

Stagiaires : 5 (fermé)

MAT022U - Utilisation de GEOPLAN ET GEOSPACW dans les classes de collèges et lycées

Intervenants : Samuel ADABIA, Colette CHAUPRADE, Geneviève PATUREAU

Dates : 15 décembre 2005, 19 janvier 2006

Objectifs : Utiliser dans nos classes les logiciels Géoplan et Géospacw.

Contenus : Présentation d'activités collège et lycée que l'on peut réaliser avec Géoplan. Le stage est ouvert aussi bien aux débutants qu'aux personnes expérimentées.

Stagiaires : 30

MAT021U - Initiation à LATEX**Intervenants** : Jean-Louis BALAS, Abdelkader NECER**Dates** : 4 mai 2006, 18 mai 2006**Objectifs** : Ecrire et présenter des textes mathématiques. Apprendre à utiliser LATEX**Contenus** :

Conseils pour écrire un texte de mathématiques, règles de typographie.

Rédiger un document source Latex. Intégrer graphiques et images. Dessiner et écrire des formules dans Latex.

Stagiaires : 21**MAT020U – Progression des élèves du collège, lycée professionnel. Etude de fonctions****Intervenants** : Monique VARLET, Stéphane TCHEFRANOFF, Madeleine MICHARD, Pascal ROUFFIGNAC**Dates** : 5 janvier 2006**Objectif** : Motivation des élèves en classe de mathématique à travers des problèmes de physique.**Contenus** : Présentation de TP de sciences physiques faisant apparaître différentes fonctions. TP utilisant des TICE.**Stagiaires** : 7 (fermé)**MAT013E - Initiation à Cabri-Géomètre****Intervenants** : Jean Marie SAINSOT, Gérard ARMENGAUD**Dates** : Non retenu**Objectifs** : Une initiation au logiciel de géométrie dynamique Cabri pour les enseignants de mathématiques de lycées, lycées professionnels, collèges.**Contenus** : Exercices d'apprentissage du logiciel à travers des problèmes de géométrie. Exemples d'utilisation en classe.**MAT018U – TICE et recherche de problèmes****Intervenants** : Jean Marie SAINSOT, Gérard ARMENGAUD**Dates** : Jeudi 8 décembre 2005 et 16 mars 2006**Objectifs** : Qu'apportent des logiciels tels qu'un tableur, un logiciel de géométrie dynamique, un logiciel de calcul formel à la recherche de problèmes ?**Contenus** : On étudiera quelques exemples et on proposera des activités pour des élèves de lycée.**Stagiaires** : 10

MAT017U - Mathématiques actuelles

Intervenants : Driss BOULARAS, Stéphane VINATIER, Thierry BERGER, Olivier RUATTA

Dates : Jeudi 16 novembre 2005, Jeudi 5 avril 2006

Objectifs : Actualiser, en 4 demi-journées, les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents effectués dans le LACO

Contenus : Chaque demi-journée a été consacrée à un thème de recherche choisi en liaison avec les spécialités des chercheurs du LACO (cette année : équations différentielles, calcul formel, cryptographie, théorème de Fermat-Wiles)

Stagiaires : 15

MAT016U - Origami et mathématiques

Intervenants : Elisabeth PINZUTI, Delphine POINGT

Dates : 13 avril 2006

Objectifs : Montrer en quoi plier peut développer une démarche mathématique aussi bien en géométrie qu'au niveau numérique. Elaborer à l'aide de très peu de plis et de moyens matériels des activités riches pour la classe à tous les niveaux.

Contenus: Quelques réflexions sur ce qui fait la proximité entre mathématiques et origami. Déterminer les méthodes mises en œuvre dans quelques exercices. Indiquer à quel niveau situer ces exercices (géométrie « du triangle » mise en équations, nombres irrationnels, géométrie dans l'espace). Repérer les connaissances mises en œuvre.

Stagiaires : 29

MAT013U – Calcul mental de la 6^e à la 1^{ère}

Intervenants : Aline COUDERT, Madeleine MICHARD, Jean-Luc MILLET.

Dates : 23 mars 2005, 5 avril 2006

Objectifs : Utiliser davantage le calcul mental (automatisé ou réfléchi) pour améliorer les performances des élèves au niveau des résultats et des procédures à mémoriser.

Contenus : Compte-rendu de recherches. Elaboration de séances et de séquences à expérimenter dans les classes.

Stagiaires : 48

MAT015U – Préparer les 1^{ère} S à des nouveaux types d'évaluation

Intervenants : Colette CHAUPRADE, Geneviève PATUREAU

Dates : 10 Novembre 2005

Objectifs : Elaboration de séquences, de progression et d'outils.

Contenus : Elaborer des documents pour aider les élèves de 1^{ère} S à préparer le bac S dans le cadre de la nouvelle maquette. Progression, QCM, questions de cours, questions ouvertes.

Stagiaires : 18

MAT014U – Renforcer la liaison troisième seconde

Intervenants : Michel LAFONT, Samuel ADABIA, Marie-José SOLIGNAC

Dates : 17 novembre 2005

Objectifs : Travailler sur la démonstration de la 3^e à la 2nde.

Contenus : La démonstration dans les différents domaines des mathématiques et dans les différentes séquences d'apprentissage en 3^e et en 2nde. La démonstration en calcul numérique et calcul littéral. La démonstration en géométrie plane. La démonstration en géométrie dans l'espace. Qu'est-ce qui peut-être fait en 3^e, Qu'est-ce qui peut-être attendu en 2nde.

Stagiaires : 12

B. 2. Stage IREM hors PAF

L'IUFM nous a sollicité pour une formation sur le logiciel « cabri » au lycée Léonard Limosin. Pascal ROUFFIGNAC et Jean-Marie SAINSOT ont assuré ce stage le 16 novembre 2005.

Jean-Louis Balas a animé un stage « Cabri » et des formations en calcul formel et Exao à l'IUFM du Limousin.

Anne BELLIDO et Marie-José PESTEL ont animé des ateliers sur les jeux mathématiques lors de la « journée culturelle » à l'IUFM le 3 Mai 2006. Elisabeth PINZUTI a également participé à cette journée et a animé un atelier sur l'origami.

B. 3. D'autres Stages

Des membres de l'IREM de Limoges ont participé à l'animation de stages placés sous la responsabilité de M. BOVANI, IPR de mathématiques ou de Paul Couture IEN Maths-Sciences.

Ainsi le groupe collège avec A. COUDERT a animé trois journées (Corrèze, Creuse, Haute-Vienne) sur les nouveaux programmes du cycle central.

B. 4. Journées Départementales

La journée prévue en Haute-Vienne pour le 26 janvier 2006 à la Faculté des Sciences et Techniques a été annulée en raison du nombre d'inscrits trop insuffisant.

Les deux autres journées ont eu lieu.

- en Corrèze, le 9 Mars 2006 à Tulle, au Lycée Edmond Perrier,

- en Creuse, le 2 Mars à Guéret, au lycée Pierre Bourdan.

On pourra se reporter aux annexes de ce document pour consulter les programmes de ces journées consacrées à des conférences, des ateliers et interventions diverses.

C. Diffusion et publication des travaux.

L'IREM diffuse ses travaux par des manifestations destinées au grand public (conférences et exposés, participation à la Fête de la Science), par diverses publications.

C. 1. Journées « Fête de la Science ».

Les manifestations auprès du grand public de la « Fête de la science » ont essentiellement eu lieu cette année les 12, 13 et 14 octobre 2005. L'IREM, en collaboration avec le Tournoi Mathématique du Limousin (TML) et le Comité International des Jeux Mathématiques (CIJM) a été présent au Centre Saint Martial à Limoges, à Saint Léonard de Noblat à proximité de Scientibus et dans la grande salle de la mairie de Guéret et à Tulle. Des expositions (raconte-moi les graphes, les rues de Limoges, cryptographie, les fractales, le nombre d'or) ainsi que des manipulations et jeux mathématiques ont été présentés à un grand public.

C. 2. Journée « Mathématiques pour tous ».

L'IREM, le TML, l'APMEP et le CIJM ont organisé le 18 janvier 2006 une demi-journée. « Mathématiques pour tous » à la Bibliothèque Francophone Multimédia à Limoges. Des jeux et manipulations mathématiques ont eu lieu l'après midi dans le Hall de la BFM.

C. 3. Bulletins de liaison.

Le bulletin d'information **Inf'IREM** continue à paraître au rythme de 4 numéros par an. Plusieurs informations de ce bulletin de liaison figurent sur la page IREM du serveur de l'Université.

C. 4. Publications récentes de l'IREM de Limoges.

- « Apprentissages et consolidations en mathématiques en terminale STI et STL », par Geneviève Patureau et Colette Chauprade (brochure CRDP, parue en décembre 2005).
- « Aires et intégrales », par Georges Lion (brochure préfacée par J.-P. Ferrier).
- « Mesurer et calculer : une liaison Math Physique au lycée expérimentée en classe », par Gérard ARMENGAUD, Alain VACHER, Michel VILLARET (Édité à l'IREM de Limoges).

En cours d'achèvement au CRDP :

- « La course au trésor, par Monique Varlet (à paraître dans une édition CRDP).

En préparation :

- Problèmes de Sciences utilisant des équations par Jean-Louis BALAS, Pascal ROUFFIGNAC, Stéphane TCHEFRANOFF, Monique VARLET.

C. 5. Autres productions (depuis 2002)

Les apports suivants ont été mis à la disposition de la communauté éducative sur le site web de l'IREM.

- Création d'activités liées à l'épistémologie (production du groupe collège) sur le site de l'IREM.
- Exemples d'IDD (production du groupe collège-ERR « Créer des outils pédagogiques »), sur le serveur IREM de l'Université de Limoges.
- Activités mathématiques : cône de révolution et patron (Gérard PORNIN, animateur IREM).
- Fonctions numériques au lycée (Geneviève PATUREAU et Colette CHAUPRADE, animatrices IREM).
- Les logiciels de maths (Jean-Louis BALAS et Jean-Marie ROUGIER, animateurs IREM).
- Étude du didacticiel ADI, classe de seconde (Gérard KUNTZ, IREM de Strasbourg).
- Conférence « Histoire des nombres de Fibonacci » (de Tony Scott, université de Julich en Allemagne).

D. Formation de formateurs.

D. 1. Journées Animateurs.

Il y a eu trois demi-journées dites « journées animateurs » (assemblées des animateurs de l'IREM de Limoges). Ces journées de rencontre, de formation et d'échanges entre les animateurs de l'IREM de Limoges et parfois avec des extérieurs ont eu lieu à l'IREM les jeudis après-midi. Ci-dessous le contenu de ces rencontres.

Journée du 15 septembre 2005

- Intervention du directeur de l'IREM.
- Intervention de l'IPR Michel Bovani.
- Projets d'activités pour l'année 2005-2006
- Présentation de l'IREM aux PLC2.

Journée du 12 janvier 2006

- Exposé de François LOUVET, enseignant à l'ENSCI « sur les plans d'expériences ».
- Premier bilan des stages, journées et ERR 2005-2006.
- Perspectives de formation pour l'année 2006-2007.

Journée du 1^{er} juin 2006

- Intervention de Abdelkader Necer et quelques membres du groupe collèges « les thèmes de convergences ».

- Organisation des stages et ERR : calendrier, composition des groupes, séminaire IREM-IUFM.

D. 2. Séminaire IREM/IUFM.

Le séminaire IREM /IUFM destiné aux formateurs de l'IREM, aux PLC2, PLP2 et PE2 (depuis 3 ans) a eu lieu cette année sur deux demi-journées et une journée à l'IUFM et à la Faculté des Sciences et Techniques le 10 novembre 2005, 1^{er} décembre 2005 et 5 janvier 2006. Le thème retenu était « le calcul de la maternelle à l'Université ». Plusieurs ateliers ont été animés par des formateurs de l'IREM et les participants ont pu apprécier la qualité des exposés et conférences de

- André PRESSIAT, MC à l'IUFM d'Orléans-Tours sur « *Place et rôle des grandeurs dans l'enseignement du calcul de l'école au lycée* »,
- Loïc ROUY, formateur à l'IUFM du Limousin sur « les calculatrices à l'école primaire »,
- Jean-Louis Balas, (Lycée Maryse Bastié à Limoges) « *Présentation du CD-Rom sur le calcul algébrique* ».

Plusieurs exemples d'utilisation des TICE ont été présentés aux participants.

E. Autres activités de diffusion et de promotion des sciences

➡ Organisation avec les services de la communication et de la valorisation de la recherche de l'université et Récréasciences d'une demi-journée « Sciences pour tous » avec les Bateleurs de la Science » le 2 mai 2006 à Limoges :

- a. Deux représentations : Manips et Modops de magic Bateleur au collège Ronsard à Limoges, spectacle devant des classes de Quatrième.
- b. Une conférence « Sciences pour tous, tous pour la Science ? » par D. Raichvarg, professeur à l'Université de Bourgogne.

➡ Organisation (avec les partenaires : TML, CIJM, Récréasciences, CMA) d'une table ronde « Mythes ou réalités mathématiques du Nombre d'Or ? » à la Cité des Métiers et des Arts le 8 juin 2006.

➡ Organisation (avec les partenaires : TML, CIJM, Récréasciences, CMA) d'une conférence « Jeux et mathématiques du haut moyen âge avec Fibonacci » à la Cité des Métiers et des Arts le 22 juin 2006.

➡ Animation d'un atelier scientifique dans le cadre de l'opération « Math.en.Jeans » en direction des élèves des lycées de Bellac (Professeur Mme Maria Brunier) et le lycée Saint Jean à Limoges (Prof. M. Philippe Kryszak).

➡ Animation les 17 et 22 mai 2006 puis le 6 juin 2006 de TP de Mathématiques sur le système de chiffrement RSA en direction de deux classes de Terminale S de Gay Lussac

(Mme Marie-Jeanne Balard) et une classe du terminale S du lycée Limosin (professeure Mme Nathalie Neumar). Cette animation rentre dans le cadre des actions développées par le rectorat pour la promotion des filières scientifiques.

E. 1. Conférences (devant des lycéens)

Un diaporama « *Mathématiques dans notre vie quotidienne – Métiers des mathématiques* » (une autre version : « *Les Maths, à quoi ça sert ?* ») a été présenté encore cette année dans plusieurs lycées de la région. La présentation de ce diaporama dure environ une heure et comprend quatre parties. La première partie montre que les mathématiques sont une science indispensable dans les autres sciences. La deuxième partie, traite à travers quelques exercices simples de la beauté des mathématiques et de l'élégance des démonstrations. La troisième partie traite de l'utilisation des mathématiques dans la Haute Technologie ; en particulier des exemples simples de codes correcteurs d'erreurs sont expliqués. La dernière partie concerne les métiers des mathématiques.

Des conférences ont été annulées à cause du mouvement des jeunes contre le CPE.

E. 2. Tournoi Mathématique du Limousin.

L'IREM de Limoges apporte son soutien logistique au Tournoi Mathématique du Limousin en facilitant la communication entre les enseignants de l'Académie, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) et l'équipe de conception et de réalisation de ce Tournoi, qui a fait concourir un grand nombre d'élèves des collèges et lycées de l'Académie. Cette année le Tournoi Mathématique du Limousin a fêté sa vingtième édition. A cette occasion, diverses manifestations ont été organisées :

- trois concours aux thèmes variés : « Tournoi, géométrie et logiciels », « Raconte-moi le Nombre d'Or » et « Jeunes créateurs ».
- une compétition en direct de jeux mathématiques.

C'est également en collaboration avec cette Association que l'IREM prend part à la fête de la Science.

E. 3. Olympiades Académiques.

L'IREM de Limoges a participé pour la troisième année à la préparation des Olympiades Académiques au niveau de la conception des sujets et de leur correction (Anne Bellido et Pierre Dusart). Notons que cette année l'IREM n'a pas été associé à l'organisation de la cérémonie de remise des prix aux lauréats.

F. Documentation.

Adhésion de la bibliothèque de l'IREM au SUDOC (Système universitaire de documentation).

L'IREM procède au catalogage des livres et des brochures de sa bibliothèque. Il s'agit d'identifier les livres et brochures IREM disponibles pour les inscrire dans le SUDOC et ensuite les « *exemplariser* » dans le système Absys. Cette opération se poursuit grâce à l'apport non négligeable de M. Paul Crépiat (en poste à la bibliothèque de l'IREM sur un emploi « congé thérapeutique »).

Le fonds documentaire de l'IREM a été utilisé dans le cadre des enseignements suivants :

F. 1. Stagiaires PLC2 de l'IUFM.

Conformément à la convention IUFM - Université, les stagiaires PLC2 de l'IUFM du Limousin ont eu accès à la bibliothèque, après une première visite de présentation.

F. 2. Préparation du CAPES et de l'Agrégation interne.

Le fonds de documentation de l'IREM est mis à la disposition des professeurs préparant le CAPES ou l'agrégation interne.

IV - Activités de l'IREM au niveau national.

A. Projets de recherche soutenus par la DESCO

Les travaux des groupes de recherche de l'IREM de Limoges s'insèrent naturellement dans les thèmes de recherche décrits dans la convention entre l'ADIREM et la DESCO. De plus, certains animateurs de l'IREM contribuent à des productions nationales sur ces thèmes à travers leur participation aux commissions Inter-IREM (voir ci-dessous).

B. Participation aux Commissions Inter-IREM

L'IREM de LIMOGES participe régulièrement aux travaux des Commissions Inter-IREM (CII) suivantes :

Second Cycle (Jean-Paul ROUMILHAC).

Mathématiques et sciences expérimentales (Pascal ROUFFIGNAC, responsable et Gérard ARMENGAUD).

Rallye (Marie-José PESTEL)

C. Participation à l'assemblée des directeurs des IREM

Le directeur de l'IREM a participé aux ADIREM qui ont eu lieu à Paris les 12 et 13 septembre 2005, 5 et 6 décembre 2005, 19 et 20 mars 2006, 12 et 13 juin 2006.

V - Relations avec l'IUFM du limousin.

A. Formation initiale.

L'IREM apporte sa contribution à la formation initiale des stagiaires IUFM par :

- la mise à disposition des stagiaires IUFM du fonds documentaire de l'IREM,
- l'ouverture à ces stagiaires des quatre demi-journées du séminaire IREM-IUFM.

D'autre part, certains animateurs IREM sont aussi formateurs à l'IUFM. Beaucoup d'animateurs sont responsables de mémoire.

B. Formation continue et formation de formateurs.

Le séminaire IREM-IUFM a été organisé conjointement avec l'IUFM du Limousin. Ont participé à ce séminaire les animateurs de l'IREM et les professeurs conseillers qui encadrent les stagiaires PLC2.

C. Liens institutionnels

Jean-Luc MILLET en poste à l'IUFM est animateur à l'IREM de Limoges. Cela contribue à rapprocher les deux structures. Aline COUDERT, animatrice IREM, est aussi formatrice à l'IUFM et bénéficie à ce titre d'une décharge.

D'autre part, le directeur de l'IREM est membre du Conseil Scientifique et Pédagogique de l'IUFM et participe à la commission de validation du CAPES.

Le directeur de l'IUFM du Limousin est membre de droit du Conseil d'Administration de l'IREM.

VI. Projets d'activités de recherche et de formation continue pour 2006-2007.

A. Les Equipes de Réflexion et de Recherche

Trois équipes sont prévues pour l'année prochaine

A.1. L'ERR « Enseigner les mathématiques au lycée »

Intervenants : animateurs IREM

Objectif : Réflexions sur l'enseignement du programme de mathématiques au lycée.

Contenus : Comment adapter l'enseignement des mathématiques en classe de seconde pour mieux communiquer avec les élèves.

Quelles bases en classe de seconde pour des études en mathématiques ?

A.2. ERR « Liaison École – Collège »

Intervenants : Jean-Luc MILLET, Loïc ROUY, Christian BUSTREAU, Abdelkader NECER et le groupe collège.

Objectifs : Assurer la continuité de l'acquisition de connaissances mathématiques entre l'école et le collège. Élaborer des dispositifs didactiques communs :

- Grilles d'objectifs
- Évaluations
- Situations d'apprentissage.

Contenus : Élaborer des dispositifs de formation.

Étude des programmes en termes de niveaux d'acquisition des acquis.

Étude de documents pédagogiques.

Poursuivre le travail commencé l'année dernière.

A.3. ERR « Arithmétique au lycée »

Intervenants : Animateurs IREM

Objectifs : Préparation de documents pédagogiques sur l'enseignement et l'histoire de l'arithmétique. Liaison avec la sécurité de l'information notamment avec le projet PICSI (Portail Internet Cryptologie et Sécurité de l'Information).

Contenus : Réflexions sur l'enseignement de l'arithmétique au lycée, liaison avec la cryptologie et les codes correcteurs d'erreurs.

Préparation de fiches d'histoire, d'exercices et de cours d'arithmétique et de cryptographie.

Parallèlement à ces équipes des groupes IREM vont continuer à travailler sur des thématiques décidées par l'assemblée des animateurs.

B. Les groupes IREM

Outre le groupe de Tulle « liaison 3^e -2^e » qui va finaliser ces travaux entamés en tant qu'ERR, l'année prochaine fonctionneront les groupes « Calcul mental », le groupe « Maths-physiques » et le groupe « collègue ».

STAGES

1. Stage « Activités interdisciplinaires maths – physique »

Intervenants : Monique VARLET, Jean-Louis BALAS, Pascal ROUFFIGNAC, Stéphane TCHEFRANOFF

Dates : 1 jour

Objectifs : Favoriser la liaison maths – physique.

Activités utilisant des imagiciels ou des TICE pouvant être utilisées à divers niveaux et dans chaque discipline mathématiques ou sciences physiques.

Contenus : Présentation de TP de physique animés par des imagiciels (géoplan, cabri géomètre) ou des vidéos et présentation de fiches d'activités mathématiques correspondantes.

2. Stage « Conjecturer, résoudre des problèmes à l'aide Géoplan - Géospace »

Intervenant : Samuel ADABIA

Dates : 1 jour

Objectifs : Utiliser dans nos classes les logiciels Géoplan et Géospace.

Contenus : Présentation d'activités collège et lycée que l'on peut réaliser avec Géoplan – Géospace. Utilisation du vidéo – projecteur.

Le stage est ouvert aussi bien aux débutants qu'aux personnes expérimentées.

3. Stage « Rédaction de textes mathématiques »

Intervenants : Jean-Louis BALAS, Abdelkader NECER

Dates : 1 jour

Objectifs : Apprendre à rédiger un texte mathématique. Mise en forme personnalisée de documents scientifiques. Dessiner des figures géométriques dans LATEX.

Contenus : Normes d'écriture de textes mathématiques (AFNOR,...).

Création de commandes en Latex. Utilisation de pstricks.

4. Stage « Situation problème en mathématiques »

Intervenants : Monique VARLET, Jean-Louis BALAS

Dates : 1 jour

Objectifs : Problèmes, situations – problèmes. Approfondissement de notions. Découvertes de nouvelles notions mathématiques via les TICE.

Contenus : En partant d'exemples ou de problèmes concrets, déterminer la méthode la plus adaptée selon le niveau d'enseignement.

5. Stage « Utilisation avancée de Cabri II+ »

Intervenant : Jean-Louis BALAS

Dates : 1 jour

Objectifs : Découvrir des concepts mathématiques par la création d'imagiciels utilisant un logiciel de géométrie dynamique.

Contenus : Géométrie et objets logiques. Création de macro commandes. Conception d'un imagiciel.

6. Stage « Liaison Terminale – Enseignement supérieur »

Intervenants : Abdelkader NECER, Anne BELLIDO, Pascal ROUFFIGNAC,...

Dates : 1 jour

Objectifs : Renforcer la liaison entre la classe de Terminale S et la première année de Licence (L1) à l'Université des Sciences et Techniques.

Contenus : Echanges d'information (programme, cursus,...) Le point sur les acquis des élèves.

7. Stage « Mathématiques actuelles »

Intervenants : Abdelkader NECER, S. VINATIER, Thierry BERGE, Olivier RUATTA, Hakim SMATI.

Dates : 2 jours

Objectifs : Actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents.

Contenus : Chaque demi-journée (ou journée) sera consacrée à un thème de recherche choisi en liaison avec les spécialités des chercheurs du LACO.

8. Stage « Origami et mathématiques – Outil informatique »

Intervenants : Elisabeth PINZUTI

Dates : non retenu

Objectifs : Introduire et donner du sens à des concepts mathématiques aux programmes du collège comme du lycée.

Contenus: Mise en évidence des configurations classiques, permanence de l'intervention des théorèmes comme Pythagore et Thales dès lors que l'origami permet une modélisation de l'espace. Approche différente des notions de grandeur et de proportions.

9. Stage « Utilisation d'Internet en classe »**Intervenants** : Elisabeth PINZUTI**Dates** : 1 jour**Objectif** : Essai de bilan de l'utilisation d'Internet en classe.**Contenus** : Les différentes utilisations faites : de sites pour des approches de notions, en pages interactives pour du soutien ou de l'entraînement, création de forum propre à la classe, réflexions sur l'autonomie des élèves et les méthodes de travail que peuvent acquérir les élèves à travers cette pratique.**10. Stage « Renforcer la liaison troisième – seconde »****Intervenants** : Michel LAFONT, Samuel ADABIA, Marie-José SOLIGNAC,**Dates** : 1 jour (stage de proximité)**Objectif** : Travailler sur la démonstration de la 3^{ème} à la 2^{nde}.**Contenus** : Elaborer un exemple et/ou des éléments de progression pour l'initiation au raisonnement déductif de la 3^e à la 2nd ; répertorier et illustrer par des exemples les différents types de raisonnement qui se présentent en 3^e et en 2^{nde}, voire au lycée.**11. Stage « La place du calcul dans l'enseignement »****Intervenants** : Jean-Luc MILLET, Aline COUDERT**Dates** : 1 jour**Objectif** : Analyser le rôle de l'automatisation dans l'enseignement des mathématiques au collège et au lycée.**Contenus** : Analyse des nouveaux programmes de l'école et du collège mise en relation avec des travaux de recherche didactique. Construction de séquences (contenus, gestion).**12. Stage « Enseigner les statistiques au lycée en utilisant Excel »****Intervenants** : François LOUVET, Stéphane TCHÉFRANOFF.**Dates** : 1 jour**Objectif** : Introduction de concepts de statistiques à l'aide d'un tableur.**Contenus** : Activités mathématiques utilisant Excel. Exemples concrets de problèmes de statistiques. Simulation.**13. Stage « Mathématiques au collège »****Intervenants** : Animateurs IREM**Dates** : 12 heures**Objectif** : Réflexions sur l'enseignement du programme de mathématiques de la 6^e à la 3^e.**Contenus** : Réflexions sur l'enseignement du calcul et de l'algèbre de la 6^e à la 3^e. Exemples d'activités et élaboration de dispositifs de formation. Etude de documents pédagogiques.

