

Recherche

à celui des outils d'intégration dans la société dite d'accueil, et donc par une connaissance et par une pratique des principes fondamentaux de la République et des usages. L'enseignement/ apprentissage et la didactique d'une langue-culture française (Puren 1999) prend donc ici tout son sens : le public migrant vient en France pour s'y installer durablement en France, y vivre, y travailler, y éduquer ses enfants et éventuellement devenir Français.

Notre présentation résumera les lignes de force du référentiel « FLI » (Français langue d'intégration pour les adultes migrants en France), qui s'appuie sur les bonnes pratiques des formateurs intervenant dans le champ de l'enseignement/ apprentissage d'apprentissage de la langue-française et l'acquisition de cette même langue- culture par les migrants eux-mêmes, qui agissent tous les jours en situation d'immersion dans un contexte homoglotté.

Dans ce contexte d'enseignement/ apprentissage d'une langue-culture, en l'occurrence le français, langue nationale, les formateurs sont donc amenés à construire, avec les migrant(e)s apprenant(e)s, un socle solide de compétences et de répertoires sociolangagiers qui doit faciliter l'intégration sociale, économique et citoyenne durable des migrants citoyens en France.

Influence de la culture sur les pratiques d'enseignement. Exemple de formateurs en français pour les migrants adultes, Stéphanie Senos, FRED, IFLE

A partir d'une étude ethnographique de la communication verbale et non verbale de formatrices en français pour migrants adultes, nous nous sommes intéressés aux liens entre les langues-cultures premières des apprenants et la langue-culture française. L'analyse de séances de formation a mis en avant l'influence de la culture dans les pratiques d'apprentissage comme dans les pratiques d'enseignement. Concernant les pratiques d'enseignement en FLE/I, nous montrerons que les obstacles à l'apprentissage sont en grande partie liés à l'influence de la culture écrite dans les modes de fonctionnement des formatrices.

Influence de la culture sur les pratiques d'enseignement-apprentissage du français et des mathématiques

FRED (Francophonie, Education, Diversité)
IREM (Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)

20 février 2015
Faculté des Lettres et des Sciences Humaines

Salle des actes

Avec les participations de :
Marc CHEMILLIER (EHESS)
Anne VICHER (ECRIMED)



Influence de la culture sur les pratiques d'enseignement-apprentissage du français et des mathématiques

L'objectif de la journée est de réfléchir aux liens entre la langue-culture française et les langues-cultures premières dans les situations d'enseignement-apprentissage, de voir comment se mêlent l'universel et le singulier, de s'interroger sur l'éducation formelle et indirectement sur la prise en compte des langues-cultures premières dans l'enseignement formel. Sans entrer dans des débats idéologiques, il pourra être aussi question de s'interroger sur l'influence de la pensée occidentale.

Dans l'enseignement du français langue étrangère (FLE) comme dans le domaine de l'ethnomathématique, de nombreux auteurs insistent sur la nécessité de prendre en compte les contextes sociaux et culturels dans lesquels les apprenants évoluent. Qu'en est-il concrètement? Est-ce possible? De quelle(s) manière(s)?

Matin

9h : Accueil des participants

9h15 : Introduction : Stéphane Vinatier, directeur de l'IREM

9h20 : *Influence de la culture sur les pratiques d'enseignement. Exemple de formateurs en français pour les migrants adultes.* Stéphanie Senos, FRED, IFLE

10h : *La composante culturelle dans l'enseignement/apprentissage du Français aux migrants en France*, Anne Vicher, Directrice d'ECRIMED', Cabinet d'ingénierie de formation

10h45 : Echanges avec la salle

11h : *Pratiques de terrain* : Jean-Luc Millet, enseignant-formateur en mathématiques IUFM de Limoges /Oumar Sow, formateur pour adultes, FJT de Tulle

12h : Déjeuner

Après-midi

Discutant : Marc Moyon, FRED, ESPE du Limousin

14h : *Ethnomathématiques et enquête de terrain*, Marc Chemillier, EHESS

14h45 : Echanges avec la salle

15h : Synthèse de la journée, Arielle Thauvin-Chapot, FRED, IFLE

16h30 : Clôture

Résumé

Ethnomathématiques et enquête de terrain, Marc Chemillier, EHESS

L'apparition de l'ethnomathématique il y a quelques décennies a rendu possible une recherche sur la pratique des mathématiques en dehors du contexte de l'écriture dans des sociétés de tradition purement orale. Mais les travaux des premiers ethnomathématiciens portaient sur des données de seconde main collectées par des anthropologues indépendamment de toute préoccupation mathématique. La mise en évidence de savoirs proprement mathématiques dans des sociétés de tradition orale nécessitait la prise en compte d'une véritable méthodologie d'enquête de terrain consacrée à des questions mathématiques. C'est le propos du livre *Les Mathématiques naturelles* (Odile Jacob, 2007) qui expose en particulier les résultats d'une enquête menée pendant sept ans à Madagascar sur les mathématiques de la divination par les graines et dont on présentera de larges extraits illustrés de vidéos filmées sur le terrain.

La composante culturelle dans l'enseignement/apprentissage du français aux migrants en France, Anne Vicher, Directrice d'ECRIMED', Cabinet d'ingénierie de formation

L'enseignement/apprentissage du français aux migrants installés en France a changé au cours de ces dernières années suite aux directives européennes d'une part et à l'établissement du contrat d'accueil et d'intégration passé entre l'Etat français et le migrant arrivant sur le territoire d'autre part. L'enseignement/apprentissage du français est désormais vu sous l'angle d'un processus d'apprentissage et d'appropriation progressive du français, langue horizon, allant du projet migratoire d'installation durable en France jusqu'à la naturalisation française (et au-delà), en vue d'une d'intégration et d'un agir citoyen plus rapide dans la société française. L'apprentissage de la langue par les migrants vivant en France est donc conjoint

AVRIL 2015 – N° 144

la Gazette

des Mathématiciens



- La révolution des Big Data
- Diffusion des savoirs – Les maths vues par un artiste
- Parité – Filières scientifiques d'excellence : un bastion masculin ?
- Raconte-moi... le processus SLE



Université
de Limoges

www.irem.unilim.fr



RENCONTRE FRANCO-BRÉSILIENNE

28 Mai - 7 Juin 2015 / Limoges

- COLLOQUE INTERNATIONAL -
*L'enseignement des mathématiques à l'école
primaire, XIX^e-XX^e siècle (1^{er}-2 Juin)*



RENCONTRE FRANCO - BRÉSILIENNE

28 MAI – 7 JUIN



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Limoges

Présentation de la rencontre

L'Université de Limoges accueille du 28 mai au 7 juin 2015 une délégation de plus de vingt chercheurs et enseignants-chercheurs du Brésil. Au total, **quinze universités brésiliennes seront représentées pour sept états différents**. Cette rencontre – sans précédent à Limoges – consacrée à l'histoire de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire est organisée par l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation de l'Académie de Limoges (ESPE) et l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Limoges (IREM).

Au centre de cette rencontre, des journées de travail des 1^{er} et 2 juin, ouvertes au public, sont prévues afin d'articuler les formations de la nouvelle ESPE de l'Académie de Limoges avec les problématiques de recherche sur les manuels scolaires, les instructions officielles, les journaux professionnels pédagogiques ou plus généralement sur les systèmes éducatifs français et brésiliens au cours des deux siècles derniers. L'exposition « Mathématiques d'école. Les manuels scolaires de la 3^e république française », sera aussi présentée (à la bibliothèque de l'ESPE) dans sa version portugaise destinée à voyager jusqu'au Brésil pour faire connaître le patrimoine scolaire de l'Université de Limoges outre-Atlantique.

Il s'agit ici d'un écho important au discours de Madame Najat Vallaud-Belkacem, Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche prononcé le 4 décembre 2014 au Palais de la découverte à Paris. Madame la Ministre y a présenté son plan *Stratégie Mathématique* qui doit permettre, entre autres, de changer le regard des élèves et des parents sur les mathématiques, de créer des vocations scientifiques, de mettre en place de nouveaux programmes scolaires et d'améliorer la formation des enseignants.

Le débat sur l'enseignement des mathématiques est ainsi lancé en France. Pour nous, l'accueil de la délégation brésilienne est l'occasion de contribuer, par la recherche, aux réflexions nationales en apportant à ce débat une perspective historique et internationale indispensable si l'on veut construire l'école française de demain.

En marge de la manifestation scientifique, les collègues brésiliens vont pouvoir découvrir le territoire limousin avec la visite des lieux d'histoire et de culture qui sont chers à notre région. Sont au programme la médiathèque du Père Castor à Meuzac, le Musée national Adrien Dubouché à Limoges ou encore le village martyr d'Oradour-sur-Glane où nous déposerons une gerbe au Tombeau des martyrs.

Marc Moyon

Historien des Mathématiques
ESPE de l'Académie de Limoges et IREM de Limoges



École supérieure
du professorat
et de l'éducation
Académie de Limoges



Programme prévisionnel

Rencontre franco-brésilienne Limoges 2015

28 Mai – 7 Juin

Jeudi 28 mai

Arrivée à Limoges

vendredi 29 mai

Réunion réseau CAPES/COFECUB (en visioconférence avec Paris), ESPE de l'Académie de Limoges

Visite du fonds ancien de l'ESPE par Mathieu Figueiredo et Sandrine Chaumeton (SCD de l'Université de Limoges)

12h30-14h00 : Déjeuner à l'ESPE (Buffet)

Présentation de l'exposition « Manuels scolaires de la 3^e république »

Visite de l'IREM de Limoges, Rencontre avec Stéphane Vinatier (directeur de l'IREM, Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques)

Dîner libre

20h00 : Concert *La Schola Martialensis* dirigée par Dominique Habellion, Église Saint Michel, Limoges.

Samedi 30 mai

Visite guidée du Musée National Adrien Dubouché, Limoges – Cité de la céramique.

Informations sur <http://www.musee-adriendubouche.fr/>

Déjeuner libre

Visite d'Oradour sur Glane – Rencontre avec Philippe Lacroix, Maire d'Oradour-sur-Glane

Informations sur <http://www.oradour.org/>

Apéro « Chez Michard » (espace privatif à réserver avant mi-avril)

Dîner libre

Dimanche 31 mai

Visite de Limoges par Catherine Faure (Université de Limoges)

Quartier de la Cité, Cathédrale de Limoges, Centre ville...

Dîner

Lundi 1er Juin / Mardi 2 Juin

Colloque international « L'enseignement des mathématiques à l'école primaire, XIX^e-XX^e siècle »,

Voir renseignements sur <http://www.irem.unilim.fr/infos/rencontres-scientifiques/>

Réception « Buffet dinatoire », Pôle International

Mercredi 3 Juin

Rencontre avec Roger Chartier (Collège de France, Paris)

Jeudi 4 Juin / Vendredi 5 Juin / Samedi 6 Juin

Colloque « Les mathématiques : une culture pour tous ! », Toulouse

Informations sur <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique325>

Dimanche 7 Juin

Retour au Brésil

Pour tout renseignement : marc.moyon@unilim.fr (ESPE de l'Académie de Limoges, IREM de Limoges)

Formation

IREM
123 avenue Albert Thomas
87060 Limoges cedex

<http://www.irem.unilim.fr>



Limoges, le jeudi 28 août 2014

Le Directeur

aux

Animateurs de l'IREM



**Institut de Recherche
sur l'Enseignement des
Mathématiques**

Affaire suivie par M. GUERLETIN

Tél. 05 55 45 72 49
Fax 05 55 45 73 20

irem@unilim.fr

Réf : 14/IREM/SV/MG/1043

OBJET : réunion Animateurs

La prochaine Journée Animateurs de l'IREM aura lieu le :

Jeudi 18 septembre 2014 à 14h à l'IREM

Ordre du jour

14h – 15h30 : préparation de l'année 2014-2015 (calendrier des stages et ERR, des séances SIREM, formation des groupes, fonctionnement, etc.).

15h30 – 16h00 : compte-rendu de Jean-Luc Millet sur l'accueil d'enfants sahraouis à Limoges cet été.

16h00 – 16h15 : questions diverses.

16h15 : un pot est offert à l'occasion du départ à la retraite de Colette Chauprade et de Elisabeth Pinzuti. Vous y êtes cordialement invité.

S. VINATIER

Journée « Enseignement des mathématiques en Limousin »

Jeudi 4 décembre 2014

Faculté des Sciences et Techniques (Limoges)

Amphi Couty

8h45	Accueil
9h – 9h30	Informations diverses par : François PERRUCHAUD , IA-IPR de Mathématiques Stéphane VINATIER , directeur de l'IREM
9h30 – 9h40	Rebecca DAHM , ESPE de l'académie de Limoges Présentation du projet d'étude <i>Bilinguisme/plurilinguisme et mathématiques</i>
9h40 – 10h50	Gilles ALDON , Institut Français de l'Éducation <i>Expériences et recherche de problèmes en classe de mathématiques</i>
10h50 – 11h20	Pause
11h20 - 12h30	Éric HAKENHOLZ , collègue M. Aymard à Millau <i>Géométrie dynamique sur support tactile</i>
12h30 – 14h00	Déjeuner
14h00 – 14h15	Choix des ateliers : un atelier à choisir parmi les quatre (voir page 5)
14h15 – 17h00	Ateliers (les salles seront communiquées le jour même)

Projet d'étude de Rebecca Dahm

Bilinguisme/plurilinguisme et mathématiques

La recherche en bilinguisme/plurilinguisme (Bialystok, 1986, 1988; 2008, 2012 ; Cummins, 1991; De Angelis, 2007 ; Hamers & Blanc, 1989 ; Herdina & Jessner, 2002 ; Lüdi, 2001 ; Peal & Lambert, 1962, *inter alii*) a démontré que les bilingues/plurilingues ont des avantages cognitifs avérés. Leur capacité d'adopter deux perspectives mène à la séparation précoce des symboles linguistiques de leurs référents, ce qui contribue à une plus grande flexibilité cognitive (Hamers & Blanc, 1989). Par conséquent, ils auraient une plus grande compétence analytique (Lüdi, 2001) et surtout un contrôle cognitif supérieur des opérations linguistiques.

Si les bilingues/plurilingues ont de tels avantages cognitifs sur le plan linguistique, alors on peut s'interroger sur l'expression de ces avantages dans d'autres domaines.

Il semble donc intéressant d'examiner leur capacité à procéder à la résolution de problèmes en mathématiques et de vérifier si une corrélation existe entre bilinguisme/plurilinguisme et analyse mathématique.

Pour ce faire, nous souhaiterions mener une étude incluant environ 1000 élèves de 3ème, qu'ils soient monolingues, bilingues ou plurilingues. Un questionnaire permettant de connaître leur biographie langagière et de neutraliser certaines variables leur sera tout d'abord soumis. Ensuite, nous souhaitons leur proposer deux tests (vers le mois de mars/avril) :

- un test de compréhension écrite en anglais de niveau B1, afin d'avoir une référence linguistique ;
- un test en mathématiques permettant de mesurer les capacités de résolution de problème et/ou analytiques. Nous envisageons de prendre appui sur les tests PISA puisqu'ils sont étalonnés et éprouvés. Néanmoins, nous avons besoin de mathématiciens pour vérifier la faisabilité de l'étude et pour sélectionner les items à soumettre aux élèves. Bien évidemment, toutes les idées seront les bienvenues !

L'étude devra être menée avec une très grande rigueur, car selon les résultats, elle sera ensuite menée dans d'autres pays à travers le monde (d'où le choix des tests PISA).

Pour toute question ou expression d'intérêt, s'adresser à rebecca.dahm@unilim.fr.

Résumés des exposés

Gilles ALDON : Les « problèmes pour chercher » sont une façon différente d'envisager l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques dans le cours ordinaire de la classe. Ils permettent de mettre en évidence et en pratique les ressorts fournis par la dimension expérimentale de l'activité mathématique sur des connaissances mathématiques en lien avec les programmes à différents niveaux d'enseignement (cycle 3, collège, lycée, université) ; les « démarches d'investigation » redonnent du sens aux mathématiques en interrogeant leur pratique en classe ; en m'appuyant sur les travaux de l'équipe DREAM (Démarches de Recherche pour l'Enseignement et l'Apprentissage des Mathématiques, IFÉ, IREM, ESPÉ), je propose d'examiner la mise en œuvre des problèmes de recherche dans la classe de mathématiques d'un point de vue épistémologique et d'essayer d'en tirer des leçons didactiques quant à la dimension expérimentale médiée ou non par les technologies.

Éric HAKENHOLZ : Dès la fin des années 80, on voit apparaître les premiers logiciels de géométrie dynamique, et de nombreux enseignants s'emparent très vite de ce nouvel outil. De nombreuses situations tirent profit de ce qu'apporte le mouvement en géométrie, comme la compréhension de la notion de figure ou la recherche d'invariants géométriques ou numériques. Ces logiciels ont beaucoup évolué, mais pendant plus de 20 ans les périphériques d'entrée/sortie sont restés les mêmes : clavier, souris et écran. Les tablettes tactiles, qui représentent aujourd'hui le symbole de l'ultra-portabilité, arrivent en masse dans les foyers, et s'invitent timidement dans nos classes. Ce que certains qualifient déjà de nouveau paradigme est en tous cas, au minimum, une innovation sociale et pédagogique.

Pendant cette conférence, je présenterai dans un premier temps les nouveautés et les avantages que peuvent apporter le support tactile dans nos classes. A travers l'utilisation du logiciel DGPad, je montrerai ensuite les différences d'approche, au sens de l'interaction homme-machine, qui existent entre un ordinateur classique et une tablette. Faut-il par exemple juste adapter un logiciel existant sur ordinateur, ou faut-il le réécrire ? Ayant programmé le logiciel CaRMetal depuis 2006, j'ai fait le choix de repartir de la page blanche pour DGPad : ce choix est motivé par de nombreuses questions que j'essaierai de développer en détail pendant cette conférence, à travers des exemples concrets d'utilisation de ce nouveau support et de ce logiciel et dans nos classes.

ATELIERS

N°	INTERVENANTS	THÈME
1	<i>Chercher pour faire chercher</i> Gilles ALDON	L'atelier se déroulera en deux temps. Dans un premier temps, je proposerai un problème de recherche et les participants seront amenés à la fois à chercher le problème mais aussi à réfléchir à son utilisation possible dans une classe (de collège, de lycée ou d'université). Dans le second temps, nous aborderons les questions pédagogiques et didactiques posées par la mise en œuvre de problèmes de recherche dans la classe. Puis nous essayerons collectivement de comprendre les difficultés de mise en œuvre des problèmes de recherche mais aussi nous montrerons les apprentissages mathématiques que cette mise en œuvre peut viser tant du point de vue des compétences « meta-mathématiques » que des notions et des concepts présents dans les programmes de mathématiques.
2	<i>Construire et faire construire avec le logiciel DGPad</i> Éric HAKENHOLZ	A travers de nombreux TP très progressifs, les participants à cet atelier pourront petit à petit découvrir l'outil DGPad. Dans un premier temps, sur la base de figures de niveau collège, nous ferons de la géométrie plane (symétries, triangles, Pythagore, Thalès, etc...). Après avoir examiné les fonctionnalités 3D (toujours dans le cadre des programmes de collège) nous nous pencherons tout particulièrement sur le lycée avec l'outil calculatrice, qui donne la possibilité certes de calculer, mais aussi de tracer des courbes et de dériver des fonctions. Une dizaine de tablettes Samsung seront prêtées par le CRDP du Limousin. Les participants peuvent amener leur tablette personnelle.
3	<i>Approche de l'algorithme par le jeu</i> Sébastien DUMORTIER et Lionel PAILLET	Pourquoi ne pas lier l'utile à l'agréable ? Après avoir vu en début de seconde les structures algorithmiques de base, les élèves ont la plupart des outils leur permettant de programmer de petits jeux fonctionnels. Ainsi, il est possible de programmer des jeux comme : deviner un nombre, le morpion, le snake, Marienbad, etc... les seules limites sont l'imagination (des élèves) et la rapidité de la machine. On ajoutera des systèmes de score, des contraintes de temps, de jouabilité, etc... Les projets peuvent varier selon les élèves autour d'un même jeu. Atelier conçu pour les enseignants à la recherche d'idées pour rendre l'algorithmique moins austère. Il est nécessaire de maîtriser les bases de l'algorithmique pour participer efficacement. Les idées nouvelles seront les bienvenues.
4	<i>L'algorithme au lycée où en sommes nous ?</i> Samuel ADABIA	Algorithme dans les sujets du Bac. Programmation sur Calculatrice T.I. et Casio puis sur Algobox. Les participants amènent leur calculatrice.

Limoges, le mardi 6 janvier 2015

Le Directeur

aux

Animateurs de l'IREM

**Institut de Recherche
sur l'Enseignement des
Mathématiques**

Affaire suivie par M. GUERLETIN

Tél. 05 55 45 72 49
Fax 05 55 45 73 20

irem@unilim.fr

Réf : 15/IREM/SV/MG/1059

OBJET : réunion Animateurs

La prochaine Journée Animateurs de l'IREM aura lieu le :

Jeudi 22 janvier 2015 à 14h à l'IREM

Ordre du jour

14h00 – 15h15 : exposé de Jean-Christophe DELEDICQ

*ALCUIN, Mathématiques au temps de Charlemagne**

15h15 – 15h45 : présentation de quelques jeux mathématiques.

15h45 – 16h15 : préparation de l'offre de formation 2015 – 2016
(stages et ERR) ; questions diverses.

16h15 : discussion autour de la galette traditionnelle à l'IREM.

*1200 ans à peine que ce sacré Charlemagne aurait inventé l'école ...
Et quelles mathématiques aurait-on trouvées au programme de ses écoles ? Alcuin, le « ministre de l'éducation » de Charlemagne, aurait écrit un petit livre regroupant 53 : « PROPOSITIONES AD ACUENDOS IUVENES » autrement dit 53 « Problèmes pour aiguiser l'esprit des jeunes », publié à la fin du VIII^e siècle.
On y trouve avec surprise, quelques grands classiques des récréations mathématiques qui sont passés depuis dans la culture de l'enseignement des maths.

S. VINATIER

JOURNÉE DÉPARTEMENTALE de la CORRÈZE

Jeudi 2 avril 2015

Lycée Edmond Perrier à Tulle

9h – 9h30	Accueil
9h30 – 10h15	Informations diverses par François PERRUCHAUD , IA - IPR de Mathématiques Stéphane VINATIER , directeur de l'IREM Questions réponses
10h15– 10h45	Pause
10h45 – 12h00	Maryvonne SPIESSER , Université Paul Sabatier Toulouse « <i>Pierre Fermat : l'homme, l'œuvre, la pensée scientifique</i> »
12h15 – 14h00	Repas
14h00 – 17h00	Ateliers (voir page suivante)

Résumé de l'exposé de Maryvonne SPIESSER

Pierre Fermat (vers 1605-1665), magistrat toulousain, mathématicien éminent, a partagé sa vie entre ses charges professionnelles, son goût pour les lettres et les langues et sa passion pour les mathématiques. Impliqué dans le milieu savant local, il a aussi été en relation avec les plus grands « géomètres » européens de son temps. Nous tenterons d'appréhender l'homme dans tous ces aspects en prenant appui sur sa correspondance avec l'Europe savante.

Nous dirons aussi quelques mots du projet de centre de culture mathématique porté par l'association Fermat Science, dont le siège occupe la maison natale de Fermat, à Beaumont-de-Lomagne. A travers expositions, ateliers, événements festifs, l'association travaille depuis plusieurs années à améliorer la perception et la compréhension des mathématiques, à promouvoir la culture scientifique auprès de tous, en particulier auprès des publics scolaires.

ATELIERS

N°	INTITULÉS	ANIMATEURS
1	Probabilités Statistiques de la 3 ^e à la terminale	Membres de l'ERR « probabilités et statistiques »
2	Le raisonnement mathématique par le jeu	Membres de l'ERR de Tulle
3	Approche de l'algorithme par le jeu	Sébastien DUMORTIER, Lionel PAILLET

- 1) Continuité des programmes. Quelques exemples de la vie courante. Prévoir une calculatrice programmable. Travail sur Excel ou tableur.
- 2) Venez découvrir, tester et améliorer un jeu de raisonnement mathématique basé sur les propriétés géométriques du triangle et des parallélogrammes (niveau collège).
- 3) Pourquoi ne pas lier l'utile à l'agréable ? Après avoir vu en début de seconde les structures algorithmiques de base, les élèves ont la plupart des outils leur permettant de programmer de petits jeux fonctionnels. Ainsi, il est possible de programmer des jeux comme : deviner un nombre, le morpion, le snake, Marienbad, etc... les seules limites sont l'imagination (des élèves) et la rapidité de la machine. On ajoutera des systèmes de score, des contraintes de temps, de jouabilité, etc... Les projets peuvent varier selon les élèves autour d'un même jeu. Atelier conçu pour les enseignants à la recherche d'idées pour rendre l'algorithmique moins austère. Il est nécessaire de maîtriser les bases de l'algorithmique pour participer efficacement. Les idées nouvelles seront les bienvenues.

IREM
123 avenue Albert Thomas
87060 Limoges cedex

<http://www.irem.unilim.fr>



Limoges, le jeudi 21 mai 2015

Le Directeur

aux

Animateurs de l'IREM



**Institut de Recherche
sur l'Enseignement des
Mathématiques**

Affaire suivie par M. GUERLETIN

Tél. 05 55 45 72 49
Fax 05 55 45 73 20

irem@unilim.fr

Réf : 15/IREM/SV/MG/1078

OBJET : réunion Animateurs

La prochaine Journée Animateurs de l'IREM aura lieu le :

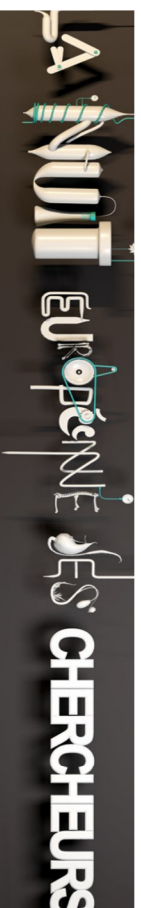
Jeudi 11 juin 2015 à 14h à l'IREM

Ordre du jour

- Bilan des groupes de recherche.
- Point sur l'offre de formation 2015-2016.
- Questions diverses.

S. VINATIER

Animation



Université
de Limoges

*École Supérieure
du bon goût de l'objet*

FONDATION
UNIVERSITÉ
DE LIMOGES



L'IREM, Institut de Recherche sur l'Enseignement
des Mathématiques, vous invite à

Maths au café

Vendredi 26 septembre 2014 de 18h à 19h

au

Café Littéraire

32 rue François Mitterrand à Limoges,
à côté de la BFM

Au programme :

*un coup d'œil sur l'infini – le triangle de
Sierpiński
manipuler les structures complexes – le
Jeu de la Vie, l'agrégation limitée par
diffusion*

Animations réalisées par **Benoît Crespin**, Département Mathématiques et
Informatique du laboratoire XLIM (CNRS – Université de Limoges)

Un coup d'œil sur l'infini : le triangle de Sierpiński

L'infini est partout en mathématiques :

l'écriture décimale des nombres : $\frac{1}{3}=0,333333\dots$, $\pi=3,1415926\dots$,
les droites en géométrie, ou encore les fractales :



tracez un trait, coupez-le en 3 et enlevez la partie
centrale ; recommencez l'opération avec chacune
des deux extrémités, et encore et encore... à
l'infini ! Vous obtenez un ensemble infini de points
de longueur nulle, l'ensemble de Cantor.

De même avec un triangle :

découpez-le en 4 triangles plus petits en joignant les
milieux des côtés, enlevez celui qui se trouve au
centre et recommencez avec les trois qui restent,
encore et encore... à l'infini ! Vous obtenez le *triangle
de Sierpiński*, du nom du mathématicien polonais qui
l'a décrit en 1915.



Se promener dans le triangle de Sierpiński :

L'animation informatique vous permet de *zoomer* et *dézoomer* à
l'infini (ou presque... faute de temps !), à l'aide de la roulette de la
souris, dans le triangle de Sierpiński.
Vous pourrez ainsi constater la *structure fractale* de cet objet :
chaque partie de lui-même est identique au tout.
Attention : si vous zoomez dans une partie vide, vous ne verrez
plus rien ; il faut alors dézoomer et déplacer le curseur sur une
partie non vide.

Bon voyage !

<http://www.irem.unilim.fr/animation/expositions/l-infini-en-mathematiques/>



*École Supérieure
du bon goût de l'objet*

FONDATION
UNIVERSITÉ
DE LIMOGES



Simuler les structures complexes : le Jeu de la Vie

Le *Jeu de la Vie* a été inventé en 1970 par le mathématicien John Conway. On peut le voir comme une simulation du comportement d'un ensemble de **cellules**, disposées sur une grille, qui naissent ou meurent en fonction de leur environnement.

Les cellules vivantes apparaissent en jaune, les autres en gris.

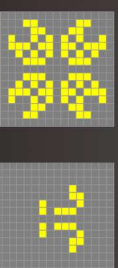
Les règles de vie et de mort des cellules :

une cellule vide **naît à la génération suivante** si elle possède voisines vivantes (parmi les 8 qui l'entourent) ;
une cellule vivante **ne survit à la génération suivante que si** elle a 2 ou 3 voisines vivantes, sinon elle meurt.



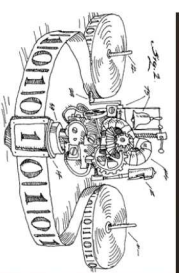
Les « animaux » remarquables

Comme les règles de **vie** et de **mort** font qu'il y a peu de chances qu'une cellule survive, toutes les cellules finissent en général par mourir. Il existe néanmoins des certaines d'**animaux** remarquables, telles que le **pulsar** ou le **canon** que vous pouvez tester sur l'animation informatique.



Les automates cellulaires

Le Jeu de la Vie est un exemple d'*automate cellulaire* : une grille de cellules dont l'état évolue en fonction du voisinage. Grâce aux propriétés de ses « animaux » remarquables, ce jeu est capable de réaliser des calculs complexes, permettant ainsi de simuler une *machine de Turing* (un calculateur universel).



<http://www.irem.unilim.fr/poincarre-turing/espace-informatique/>



Créer des structures complexes : l'agrégation limitée par diffusion

Le principe de l'**agrégation par diffusion**, proposé en 1981 par deux mathématiciens américains,

s'applique aux amas de cellules qui se forment en se collant les unes aux autres. On obtient ainsi des motifs de *dendrites*, proches de formes que l'on retrouve dans la nature :

flocons de neige, *arcs électriques*, *lichens*, etc.

Des règles simples

Deux éléments sont nécessaires :



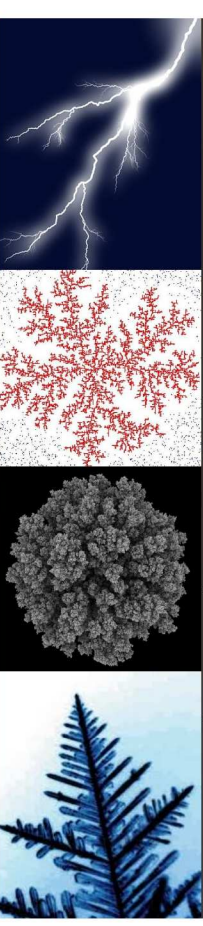
une ou plusieurs graines

un ensemble de cellules se déplaçant de façon aléatoire

Lorsqu'une cellule se retrouve collée à une graine, elle se transforme en graine et s'immobilise :



Parmi les formes suivantes, lesquelles sont produites par l'ordinateur ?



La morphogenèse

L'agrégation par diffusion est un exemple de *morphogenèse*, c'est-à-dire le processus de développement d'un organisme vivant. Turing a montré qu'avec le même type de règles on pouvait simuler l'apparition de motifs complexes comme par exemple les taches d'un léopard ou d'une girafe.



<http://www.irem.unilim.fr/poincarre-turing/espace-informatique/>





Faculté des Sciences et Techniques
20, 21 et 22 octobre 2014

Programme du stage « MATHC2+ »

Lundi 9h - 10h	IREM	Accueil et visite du site de la Faculté des Sciences et Techniques
Lundi 10h - 11h	Salle B 1 25	Atelier « Histoire d'algorithmes » : M. Moyon
Lundi 11h - 12h		Suite de la visite du site : bibliothèque et autres installations universitaires (laboratoires, espaces de cours....)
Lundi 12h - 13h45		Repas et jeux : M. Moyon
Lundi 13h45 - 15h45	Salle I 2 13	Atelier « Scratch » : B. Crespin
		Pause Goûter
Lundi 16h00 - 17h00	Salle P 13	Présentation des thèmes de recherche en lien avec des problèmes concrets : A. Necer
Mardi 9h - 10h15	Salle E 101	La puce des cartes à puces : D. Sauveron
Mardi 10h15 - 12h15	Salle E 101	Atelier « calculatrices Casio » : S. Adabia
Mardi 12h15 - 14h00		Repas et jeux : M. Moyon
Mardi 14h00 - 15h45	Salle B 24	Atelier « sujets du tournoi » : C. Morin
		Pause Goûter
Mardi 16h00 - 17h00	Salle B 24	Atelier « calculatrices Casio » : S. Adabia
Mercredi 9h - 11h	Salle 203 (XLIM)	Atelier « Algorithmique » : D. Sauveron
Mercredi 11h - 12h	Salle I 2 13	Atelier « Scratch » : B. Crespin
Mercredi 12h - 13h45		Repas et jeux : S. Vinatier
Mercredi 13h45 - 15h45	Salle 203 (XLIM)	Atelier « sujets du tournoi » : C. Morin
Mercredi 16h00 - 17h00	IREM	Récoltes des impressions des élèves et pot de Clôture





Budget Maths C2+

les 20, 21 et 22 octobre 2014

à IREM DE LIMOGES

Recettes		Dépenses	
Subvention de la Fondation Sciences Mathématiques de Paris	1080	Rémunération des intervenants	1080
Participation du département de Mathématiques	280,34	Repas des 20, 21 et 22 octobre 2014. Facture n° du restaurant universitaire	201,06
		Gâteaux, viennoiseries/café pour les goûters.	79,28
TOTAL	1360,34	TOTAL	1360,34

CONFÉRENCE

TOUT PUBLIC

Contact : IREM de Limoges

TÉLÉPHONE
05 55 45 72 49

FAX
05 55 45 73 20

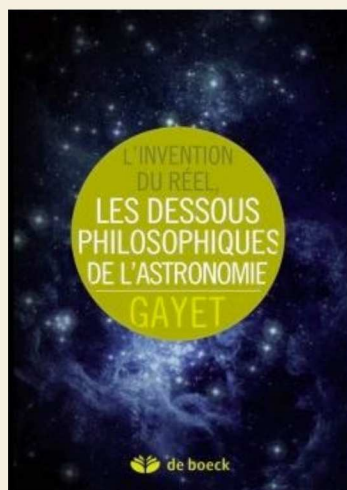
**l'Institut de Recherche sur l'Enseignement
des Mathématiques**, service commun de
l'Université de Limoges, **vous invite :**

Planètes mathématiques

PAR

Damien GAYET

Professeur à l'Université de Grenoble



Mercredi 15 octobre 2014

18 heures

Salle du cinéma

Carrefour des Étudiants

88 rue du Pont Saint-Martial - Limoges

Philolaos le pythagoricien affirmait qu'il existait une planète invisible aux Terriens, l'Anti-Terre. Il pensait que le nombre dix était parfait ; or seuls neuf astres étaient visibles, les étoiles fixes comptant pour un seul. L'Anti-Terre venait donc combler cette dysharmonie du Ciel, en toute simplicité ! Idée complètement délirante ? Nous verrons dans cette conférence que cet abus de mathématiques est au contraire très raisonnable, et que l'astronomie regorge de planètes... mathématiques !

Entrée libre et gratuite

CONFÉRENCE

TOUT PUBLIC

Contact : IREM de Limoges

TÉLÉPHONE
05 55 45 72 49

FAX
05 55 45 73 20

En préambule à la **Semaine des Mathématiques**
du 14 au 22 mars 2015

**l'Institut de Recherche sur l'Enseignement
des Mathématiques**, service commun de
l'Université de Limoges, **vous invite :**

**Les plus belles
formules
mathématiques :
le génie de
Leonhard Euler**

PAR

Samir ADLY

Professeur à l'Université de Limoges



Université
de Limoges

Jeudi 12 mars 2015

18 heures

Amphi Billy

Faculté des Sciences et Techniques

123 avenue Albert Thomas - Limoges

Dans cet exposé accessible à un large public de scientifiques et d'étudiants, nous allons revoir quelques contributions majeures de Leonhard Euler.

Leonhard Euler est considéré comme le mathématicien le plus prolifique de tous les temps et ses travaux sont remarquables à la fois sur le plan de la quantité et la qualité. Il n'existe probablement pas une seule branche des mathématiques connues de son temps qu'il n'a pas influencé. Nous discuterons les trois étapes importantes de sa vie à Bâle, Saint-Petersbourg et Berlin, ainsi que les principaux travaux identifiés dans un ordre plus ou moins chronologique. Pour transmettre une saveur de son travail et son impact sur la science moderne, quelques contributions mémorables d'Euler seront sélectionnées et discutées plus en détail. L'exposé sera étayé par des anecdotes, des remarques sur la personnalité et l'intelligence de Leonhard Euler.

Entrée libre et gratuite

CONFÉRENCE

TOUT PUBLIC

Contact : IREM de Limoges

TÉLÉPHONE
05 55 45 72 49

FAX
05 55 45 73 20

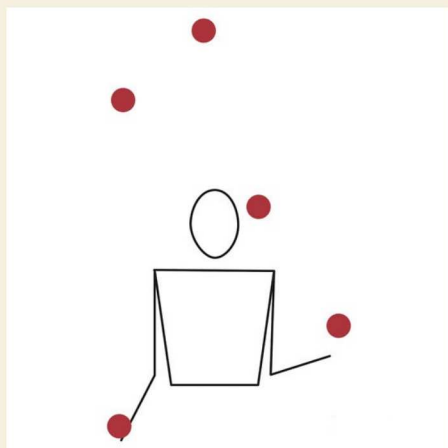
**l'Institut de Recherche sur l'Enseignement
des Mathématiques**, service commun de
l'Université de Limoges, **vous invite :**

Mathématiques et jonglerie

PAR

Benoît GUERVILLE-BALLÉ

Enseignant chercheur
à l'Institut Joseph Fourier (Grenoble)



Mercredi 18 mars 2015

17 heures

Amphi Couty

Faculté des Sciences et Techniques

123 avenue Albert Thomas - Limoges

De prime abord, les mathématiques et la jonglerie semblent être en relative opposition : d'un côté la rigueur scientifique et de l'autre l'art circassien. Cependant, aussi surprenant que cela puisse être, les mathématiques ont une place non négligeable dans la jonglerie contemporaine. En effet, depuis les années 1980, des jongleurs mathématiciens ont mis en place un système de notation, le "siteswap", permettant de codifier le rythme de la jonglerie (il peut être vu comme un équivalent du solfège en musique).

Ce système, basé uniquement sur des notions mathématiques élémentaires, a permis la découverte de nombreux nouveaux rythmes, ainsi qu'une transmission du savoir simplifiée. Par ailleurs, cela a ouvert un certain nombre de questions d'un point de vue mathématique, car sous l'aspect relativement élémentaire du siteswap se cache une véritable complexité.

Entrée libre et gratuite

JEUX MATHÉMATIQUES CONFÉRENCE

Contact : IREM de Limoges

TÉLÉPHONE
05 55 45 72 49

FAX
05 55 45 73 20

À la Bibliothèque
Francophone Multimédia
de Limoges

**Mercredi 21 janvier
2015**

MATHÉMATIQUES POUR TOUS

JEUX MATHÉMATIQUES ET ORIGAMI

DE 14H À 18H00

DANS LE HALL DE LA BFM

Activités grand public inspirées de sujets du
Tournoi Mathématique du Limousin ou d'autres
compétitions de jeux mathématiques.

CONFÉRENCE

*Le vin et les
mathématiques :
vers l'ivresse de l'infini*

par

Jean Christophe Deledicq

Art Culture Lecture - les éditions du Kangourou

À 18H30

DANS LA SALLE DE CONFÉRENCES

Autour du mathématicien Omar Khayyam, poète
célébrant le vin, les femmes et les sciences, mais
aussi grand algébriste perse du XII^e siècle, je vous
ferai (re)découvrir plein de petits problèmes
amusants autour du vin (des classiques bien sûr et
des moins connus) sans oublier la descente infinie,
ou les verres infinis à moitié plein et moitié vide ...
des maths à consommer sans modération et avec
déléction !



Jean-Christophe Deledicq dédicacera ses ouvrages
« 51 expressions » (ACL-Les éditions du
Kangourou) et « la grande aventure du
7 » (Circonflexe)



123 avenue Albert Thomas 87060 Limoges cedex www.irem.unilim.fr

Les maths vues par un artiste

peintures
Reg ALCORN

3 expositions mêlant peintures et mathématiques



2012
Poincaré / Turing (1854 - 1912 - 1954)

- biographies
- classification des surfaces, stabilité du système solaire, disque de Poincaré
- machine de Turing, cryptanalyse d'ENIGMA, morphogenèse
- Jeu de la Vie, agrégation par diffusion

2013

**Convergences :
les mathématiques dans
l'histoire de l'art**

- Antiquité et Nombre d'Or, pavages de l'Alhambra, perspective à la Renaissance, art XXe, art numérique
- perspectographe, pavages de Penrose, livret CM1/2/6e



2014
**La recherche en mathématiques et
informatique à Limoges**

avec le **Département Maths-Infos de l'institut XLIM**

synthèse d'images réalistes - cryptographie, codage, sécurité de l'information - calcul formel - optimisation, analyse numérique - théorie des nombres

Les maths vues par un artiste

IREM de Limoges

Les deux expositions *Poincaré / Turing (1854 - 1912 - 1954)* et *Convergences : les mathématiques dans l'histoire de l'art* sont prêtées gracieusement par l'**IREM de Limoges** aux établissements scolaires et culturels qui souhaitent les présenter. Des **visites commentées gratuites** sont proposées pour les classes et le public. Plusieurs milliers d'élèves en ont déjà profité, en Limousin et au-delà (jusqu'à La Baule).

L'exposition *Poincaré / Turing* est constituée de **4 tableaux grand format** (toile sur châssis), **11 panneaux explicatifs** (bâche format A1), 2 ordinateurs et 5 solides platoniciens. L'exposition *Convergences* (qui n'est pas tout à fait achevée) comporte actuellement une **vingtaine de tableaux**, **12 panneaux explicatifs** (bâche format A0), un perspectographe, des jeux de pavage et un livret d'activités de niveau CM1/2/6^e.

Chacune des deux expositions peut être présentée **toute entière ou par morceaux** : on peut séparer Poincaré et Turing dans la première, tout comme on peut scinder les 4 thèmes de l'exposition *Convergences* : Antiquité, nombre d'or et gammes pythagoriciennes - Moyen Âge et pavages en pays d'Islam - Renaissance et perspective - art XX^e et art numérique.

En accompagnement des expositions, l'artiste qui en a réalisé les tableaux, **Reg Alcorn**, propose des **performances artistiques** (peinture en direct) sur des thèmes variés, en lien avec les expositions, pour différents publics. Ces spectacles sont payants, pour plus d'informations ou un contact on peut consulter le site :

<http://www.regalcorn-artscience.fr/>

La série de tableaux *La recherche en mathématique et informatique à Limoges* est exposée dans le **Département Mathématiques et Informatique** de l'**institut XLIM** à Limoges. Elle est utilisée pour présenter les thèmes de recherche lors des visites du laboratoire ou de la Faculté des Sciences et Techniques (journée portes ouvertes, école en fac, π -day,...) à des publics très variés : élèves de CM1/2, collégiens, lycéens, étudiants, enseignants, chercheurs...

Plus d'**informations** ou un contact :

<http://www.irem.unilim.fr/les-maths-vues-par-un-artiste/>

IREM de Limoges, 123 avenue Albert Thomas, 87060 Limoges cedex
irem@unilim.fr - 05 55 45 72 49