

# IREM de Lorraine

Campus Scientifique des Aiguillettes  
Faculté des Sciences et Technologies - Bât. 1er Cycle  
B.P. 239 - 54506 Vandœuvre-lès-Nancy



Rapport d'activité  
de 2012 à 2014

# Sommaire

## **1. Présentation de l'IREM**

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

## **2. Les groupes de travail et de production de l'IREM de Lorraine**

- 2.1. Présentation
- 2.2. Descriptifs des groupes de travail et de production de 2012 à 2014
  - 2.2.1. « Accompagnement des nouveaux enseignants »
  - 2.2.2. « Apprentissage du raisonnement au collège et en seconde »
  - 2.2.3. « Démarche d'investigation en mathématiques au collège »
  - 2.2.4. « Maths-Info »
  - 2.2.5. « Pratiques pédagogiques en mathématiques en Bac pro »
  - 2.2.6. « Probabilités et statistiques au lycée »
  - 2.2.7. « Progression en spirale »
  - 2.2.8. « TICE et pédagogie au lycée »
  - 2.2.9. « Université »

## **3. Autres groupes se réunissant à l'IREM**

## **4. Formation continue des enseignants**

## **5. Les actions de l'IREM et les liens avec l'IECL (Institut Elie Cartan de Lorraine), les Archives Poincaré et le laboratoire Jean Lamour**

- 5.1. Les journées « MATH C2+ »
- 5.2. Colloque annuel « Cathy DUFOUR »
- 5.3. Relations avec les laboratoires
- 5.4. Accompagnement pédagogique à l'Université (soutien)

## **6. Bibliothèque et locaux de l'IREM**

- 6.1. Présentation et organisation
- 6.2. Acquisition
- 6.3. Les revues périodiques
- 6.4. Projet de numérisation en lien avec l'ADIREM

## **7. Les Publications de l'IREM de Lorraine**

## **8. Relations avec les commissions Inter-IREM**

Ce document présente un compte-rendu des activités de l'IREM de Lorraine pour les années 2012-2013 et 2013-2014. Il sera soumis à l'approbation du Conseil de l'IREM le 25 février 2015 puis sera déposé sur le site de l'IREM

## 1. Présentation de l'IREM de Lorraine

---

### 1.1 Présentation

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) a pour mission de développer une réflexion sur l'enseignement des mathématiques dans sa globalité. Il a vocation à participer à la recherche dans le domaine de la formation et de l'enseignement des mathématiques à tous niveaux, du primaire au supérieur.

L'IREM de Lorraine contribue à la formation professionnelle initiale et continue des enseignants de l'académie Nancy-Metz. La formation continue des enseignants s'effectue dans le cadre du plan académique de formation avec le soutien du rectorat et en collaboration avec l'Inspection Pédagogique Régionale de mathématiques.

Il participe au niveau national à des échanges sur l'enseignement, la didactique, l'histoire et l'épistémologie des mathématiques au travers du réseau des IREM (en particulier les commissions inter-IREM nationales <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique3>, et la revue Repères I.R.E.M., <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique23>).

Les activités de recherche de l'IREM de Lorraine sont menées au sein de groupes de travail rassemblant des enseignants qui interviennent à tous niveaux. Au plan individuel, l'IREM permet à chacun de ses membres de prendre du recul sur ses pratiques d'enseignant : poser ses questions, partager son expérience avec des collègues d'horizons variés, sur tous les aspects du métier. Au delà de l'enrichissement de la pratique pédagogique de ses membres, les travaux des groupes ont des répercussions également sur celle des autres enseignants de l'académie au travers les productions des équipes (brochures, documents en ligne sur le site de l'IREM ou sur celui du rectorat) ou des stages de formation.

Depuis deux ans, l'Université de Lorraine a en son sein une nouvelle structure, la Maison pour la science au service des professeurs (<http://www.maisons-pour-la-science.org/fr/lorraine>). dont la mission principale est la formation continue en sciences des enseignants du primaire et de collège. L'IREM est impliqué dans l'offre de formation de la maison pour la science au service des professeurs et participe volontiers à la démarche proposée de rapprocher les enseignants des écoles et des collèges des chercheurs. Depuis de nombreuses années, l'IREM de Lorraine ne possède pas de groupe travaillant sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. Le rapprochement récent de la Maison pour la science et de l'IREM au sein de l'ESPÉ sera sans doute un atout pour permettre une évolution de cette situation.

L'IREM participe également à la diffusion de la culture scientifique et de nouvelles actions ont été menées dans ce sens depuis quelques années comme en particulier l'action Maths C2+.

### 1.2 Organisation institutionnelle

Au sein de l'Université de Lorraine, les statuts de l'IREM ont changé. L'IREM fait désormais partie de l'ESPÉ (École Supérieure du Professorat et de l'Éducation), de l'Académie de Nancy-Metz. (article 8. Des statuts de l'ESPE, <http://espe.univ-lorraine.fr/espe/statuts-et-règlement-intérieur>)

Dans le règlement intérieur de l'ESPE sont précisés notamment :

- la nouvelle composition du conseil de l'IREM, ses attributions, son fonctionnement
- les modalités d'élection du directeur, ses missions
- les moyens affectés à l'IREM

## 1.3 Personnels et moyens

### ➤ Personnels

#### Fonctionnement de l'IREM :

La direction de l'IREM était assurée par un enseignant-chercheur nommé sur proposition de l'AD.IREM (assemblée des directeurs d'IREM) après vote du Conseil de l'IREM

Le Conseil de l'IREM, défini suivant les nouveaux statuts se réunira pour la première fois le 25 février 2015.

#### Directrice de l'IREM de Lorraine

Nicole BARDY-PANSE, Maître de Conférences en mathématiques à la Faculté des Sciences et Technologies (Université de Lorraine), membre de l'Institut Elie Cartan, dont le second mandat a été prolongé jusqu'à la mise en place du nouveau conseil dans le cadre des nouveaux statuts.

#### Personnel administratif

Des personnels BIATSS :

- Annie SALTEL, Adjoint administratif, responsable de la bibliothèque,
- Sylvie SPERNER, Adjoint administratif, en charge du secrétariat et de la mise à jour du site web de l'IREM de Lorraine.

#### Personnel enseignant

Des enseignants et enseignants-chercheurs de mathématiques de l'Université de Lorraine, des enseignants de collège, de lycée général ou professionnel disposant d'heures supplémentaires mises à disposition par le ministère ou par le rectorat.

La liste des animateurs des groupes à l'IREM (composition des groupes en 2012-2013 et 2013-2014) se trouve dans la partie « 2 » de ce rapport.

### ➤ Moyens

	2012	2013	2014
Budget	16 400	15 500	14 000
Nombre d'heures allouées aux enseignants du secondaire intervenant dans les groupes	678	526	539
Nombre d'heures allouées aux universitaires intervenant dans les groupes	105	95	108
Nombre d'heures attribuées à l'Université par convention pour formation continue	240	150	120

En l'absence de statuts pour l'IREM au sein de l'Université de Lorraine, la fonction de directeur de l'IREM n'était plus, comme c'était le cas au sein de l'UHP, reconnue par une prime. En 2013-2014, 60 h ont été attribuées par l'ESPÉ à Mme Bardy-Panse au titre de cette fonction.

## 2. Les groupes de travail et de production de l'IREM

---

### 2.1 Présentation

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

L'Inspection Régionale, la mission à la formation continue apportent aux groupes IREM un soutien important de par l'intérêt et l'aide financière qu'elles leur accordent.

Certains groupes sont inscrits dans l'offre de formation du PAF et leurs membres, enseignants du secondaire, bénéficient dans ce cadre de quelques heures supplémentaires.

De son côté, l'université a toujours accordé un volant d'heures pour la participation d'enseignants chercheurs aux groupes de l'IREM

Historiquement deux postes d'enseignants chercheurs avaient été attribués lors de la création de l'IREM

### 2.2 Descriptif des groupes de travail IREM de Lorraine de 2012 à 2014

#### 2.2.1- Accompagnement des nouveaux enseignants

Membres du groupe en 2012-2015
Nadine ANTONACCIO, Lycée Arthur Varoquaux - Tomblaine
Nicole BARDY-PANSE, IECL, FST, Université de lorraine
Olivier BEER, Collège haut de Penoy - Vandoeuvre
Geneviève BOUVART, Lycée Bichat – Lunéville (2012-2013)
Nathalie GERARDOT, Collège haut de Penoy – Vandoeuvre (en 2014-2015)
Lionel LAMBOTTE, Responsable du groupe, Collège Edmond de Goncourt - Pulnoy
Rodolphe LEY, Collège Grandville – Liverdun
Chloé VALENCE, Collège Claude le Lorrain - Nancy
Réunions
25 septembre, 20 novembre 2012 et 15 janvier, 12 mars, 7 mai, 18 juin 2013
10 septembre, 5 novembre 2013 et 14 janvier, 18 mars, 20 mai, 24 juin 2014
23 septembre, 4 novembre 2014, 6 janvier 2015

#### Présentation

À partir d'exemples d'activités mathématiques de la 6<sup>e</sup> à la seconde, sont développés à la fois les côtés didactiques et pédagogiques d'une séance, dans l'optique de répondre aux premières questions qu'un nouveau collègue peut se poser.

On trouvera quelques recommandations, précautions à prendre, les écueils à éviter ainsi que des pistes de réflexion.

Rédaction de quelques chronologies afin de permettre aux nouveaux professeurs d'avoir une vue d'ensemble sur des thèmes essentiels, comme le calcul littéral par exemple.

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

Des scénarios complets sont proposés.

#### Travail réalisé

Documents mis à disposition des nouveaux professeurs sur le site de l'IREM de Lorraine.

Élaboration d'une bibliographie, d'une sitographie.

Présentation du travail du groupe aux journées nationales de l'APMEP en octobre 2012 à Metz.

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

#### Objectifs

L'année 2012-2013 a été consacrée au travail sur le calcul littéral avec l'élaboration de documents utiles à un nouvel enseignant. (mis en ligne sur le site de l'IREM)

Depuis 2013-2014, le groupe a poursuivi son travail sur le thème du raisonnement en géométrie.

## 2.2.2- Apprentissage du raisonnement au collège et en seconde

<b>Membres du groupe en 2012-2014</b>
Estelle BASTIEN, Collège Paul Verlaine - Malzeville Christelle KUNC, Collège G. Chepfer - Villers les Nancy Christelle MERCIER, Collège Jean Rostand - Chatenois Michèle MUNIGLIA, Responsable du groupe, Retraitée du Collège Chopin - Nancy Pascal AVILA, Collège Les Gaudinettes – Marange (seulement 2012-2013) Gaël GUILLAUMÉ, Lycée Jeanne d'Arc - Nancy
<b>Réunions des années scolaires 2012-2013 et 2013-2014</b>
14 novembre 2013 et 16 janvier, 13 février, 17 avril, 29 mai 2013, 16 octobre, 20 novembre, 18 décembre 2013 et 22 janvier, 19 février 2014.

### Présentation

Le groupe a recensé les grandes lignes de ce qu'il convient de considérer comme facultés de raisonner dans le cadre des mathématiques enseignées au collège. Il a analysé diverses formes de raisonnement attendues des élèves : hypothèses-conjectures-preuves, propriété directe-propriété réciproque, contraposition et raisonnement par l'absurde, raisonnement par analyse et synthèse, etc. Dans chaque cas, le groupe s'est efforcé de mesurer l'importance des heuristiques, de l'analogique et de la démarche démonstrative.

Tout ceci a permis d'entamer une étude approfondie de différents chapitres du cursus du collège : calcul, résolution de problèmes, géométrie, dans le but de dégager les divers moments de l'apprentissage relevant plus précisément du raisonnement. Il s'agissait de regarder de façon précise des activités et de les expérimenter pour mesurer leur impact au sein de l'apprentissage du raisonnement proprement dit.

Le groupe a poursuivi en 2014, la mise au point et l'expérimentation d'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. Il s'est attaché plus particulièrement à analyser et à refondre les documents existants à partir de l'analyse menée sur les difficultés de raisonnement inhérentes à cet apprentissage fondamental.

Le travail réalisé par ce groupe, qui ne se réunit plus en 2014-2015, n'a pas donné lieu à une publication. Cependant les travaux sont d'ores et déjà exploités dans le cadre de la formation des professeurs-stagiaires.

## 2.2.3 – Démarche d'investigation au collège

<b>Membres du groupe en 2012-2013</b>
Nicole BARDY-PANSE, IECL,FST, Université de Lorraine Julien BERNAT, IECL, ESPÉ, Université de Lorraine Geneviève BOUVART, Responsable du groupe, Lycée Bichat - Lunéville Marion COLIN, Collège Pierre Messmer - Sarrebourg Renaud DEHAYE, ESPÉ, Université de Lorraine Louissette HIRIART, Collège. G. Chepfer -Villers-Lès-Nancy Philippe LOMBARD, AHP, Université de Lorraine André STEF, IECL, FST Université de Lorraine Patricia STIN, Collège Pierre et Marie Curie - Neufchâteau
<b>Réunions de l'année scolaire 2012-2013</b>
18 septembre, 13 novembre, 18 décembre 2012, et 22 janvier, 12 février 2013.

<b>Membres du groupe en 2013-2015</b>
Julien BERNAT, Responsable du groupe, IECL, ESPÉ, Université de Lorraine Renaud DEHAYE, ESPÉ, Université de Lorraine Louissette HIRIART, Collège G. Chepfer -Villers-Lès-Nancy Olivier LENOBLE, IJL, FST, Université de Lorraine Audrey MICONI, Collège L. Pergaud - Fresnes en Woëvre André STEF, IECL,FST, Université de Lorraine
<b>Réunions</b>

8 octobre, 5 novembre, 26 novembre, 3 décembre 2013 et 21 janvier, 11 février, 18 mars 2014.  
9 octobre 2014, 15 janvier 2015

### Présentation

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

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

Les premières réunions ont permis de dégager les caractéristiques d'une démarche d'investigation en classe. Deux membres du groupe de 2012-2013, Patricia Stin et Marion Colin, ont expérimenté et filmé des séances en classe sur un thème de recherche. Ces séances ont ensuite été analysées en groupe. Le groupe a eu pour objectif de mettre en place une formation sur la démarche d'investigation, dans le cadre de l'offre de développement professionnel de la Maison pour la science au service des professeurs. Le canevas de la formation a été mis en place en groupe puis développé par les quatre membres du groupe qui ont assuré la formation.

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

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

### 2.2.4 – Maths-Info

<b>Membres du groupe en 2014</b>
Julien BERNAT, IECL, ESPÉ, Université de Lorraine Renaud DEHAYE, ESPÉ, Université de Lorraine Erwan KERRIEN, Universitaire référent, Inria Grand-Est Rodolphe LEY, Responsable du groupe, Collège Grandville - Liverdun Christelle KUNC, Collège Chepfer -Villers les Nancy Martin QUINSON, LORIA, FST Université de Lorraine Magali QUIRING, Collège Grandville - Liverdun André STEF, IECL,FST, Université de Lorraine Hélène VIROLLAUD, Lycée Poincaré - Nancy
<b>Réunions de l'année scolaire 2014-2015</b>
2 juillet, 7 octobre , 25 novembre, 16 décembre 2014, 27 janvier 2015.

### Présentation

Dans le cadre de la médiation scientifique en informatique, les informaticiens d'Inria Nancy-Grand Est et du Loria ont développé un coffret d'activités ludiques autour de la notion d'algorithme. Ces jeux ont tout d'abord été testés lors d'ateliers auprès d'écopiliers, de collégiens et de lycéens. Du succès de ces expérimentations a alors germé l'idée d'exploiter ces activités en classe au collège et au lycée, afin de favoriser le développement des aptitudes des élèves à verbaliser leur raisonnement, à l'argumenter et à le démontrer.

« L'informatique débranchée » se veut également être, par ses modalités de mise en œuvre innovante, une source de motivation pour l'enseignant de mathématiques.

Constitué au cours de l'année 2014 le groupe s'est réuni pour la première fois le 2 juillet 2014 avec pour objectif préparer et réaliser une formation dans le cadre de la Maison pour la science au service des professeurs. Le groupe souhaite ainsi :

- donner des pistes de motivation à l'enseignant de mathématiques à l'aide de « l'informatique débranchée » ;
- construire des documents pour aider les professeurs dans la mise en œuvre de telles pratiques ;
- construire des activités pour que les élèves verbalisent et produisent des algorithmes ;

- décrypter comment ces activités peuvent être motivantes pour les élèves et comment elles aident à l'apprentissage de la verbalisation, de l'argumentation et de la démonstration ;
- tester les activités dans les classes.

## 2.2.5 - Pratiques pédagogiques en mathématiques en Bac pro

<b>Membres du groupe 2013-2014</b>
Hélène BONDIL, Lycée la Briquerie - Thionville Isabelle DUBOIS, IECL, ESPÉ, Université de lorraine Nathalie KLEIN, Lycée Professionnel R. Cassin - Metz Anne-Marie LEHNERT, Lycée Polyvalent J. Hanzelet - Pont-à-Mousson Jean-Michel BERTOLASO, Responsable du groupe, Lycée Professionnel BTP – Montigny Les Metz Jean-Pierre CECILE, Lycée Professionnel BTP – Montigny Les Metz Claude NEMURAT, Lycée Professionnel. JM. Boutet de Monvel - Lunéville
<b>Réunions</b>
19 novembre 2013 et 21 janvier, 18 février, 18 mars, 8 avril, 27 mai 2014, 14 octobre - 18 novembre - 16 décembre 2014, - 3 février 2015.

### Présentation

Depuis la nouvelle réglementation de septembre 2009, le bac professionnel est préparé en trois ans. Ceci n'a pas été simplement un remaniement du programme mais s'est accompagné entre autres :

- *d'une nouvelle façon de travailler* prenant en compte :
  - la refonte des programmes, avec en outre un programme complémentaire à transmettre aux seuls élèves se destinant à une poursuite d'études en BTS ;
  - l'articulation des points du programme des trois années en une progression spiralée ;
  - la volonté de placer les notions mathématiques en concordance avec cinq grands sujets de thématiques : développement durable ; prévention, santé et sécurité ; évolution des sciences et techniques ; vie sociale et loisirs ; vie économique et professionnelle ;
  - l'introduction d'une notion mathématique visée par une démarche d'investigation ;
  - l'intégration et la redéfinition de l'utilisation des TIC pour développer des compétences, pour faciliter l'apprentissage des concepts et la résolution des problèmes.
- *Et d'une nouvelle façon d'évaluer* : la disparition de l'épreuve ponctuelle en mathématiques et sciences du baccalauréat professionnel de fin de terminale pour les élèves scolarisés dans un cursus classique. La validation du Baccalauréat et de la certification intermédiaire par le Contrôle en Cours de Formation. L'évaluation par compétences : Utilisation d'une grille d'évaluation nationale commune. La recommandation pédagogique d'utiliser cette grille pour évaluer l'élève dans tout son cursus, qu'il soit en épreuve officielle de CCF ou pas.

Cette nouvelle approche de la pédagogie et de la validation des acquis nécessite une réflexion profonde sur les nouvelles missions de l'enseignant de mathématiques intervenant sur le cycle de Bac pro. Cette transformation rapide du métier suppose également un accompagnement dans les pratiques et un suivi dans la mise en place effective de la réforme.

### Objectifs

Le Groupe qui a débuté en novembre 2013, s'est fixé comme axe de travail de réfléchir concrètement sur la mise en œuvre de ces récentes directives pédagogiques dans le cadre de la rénovation du Baccalauréat Professionnel en trois ans et ceci en travaillant sur les différents axes suivants :

- Élaboration de scénarii de leçons de mathématiques sur les trois années de formation du Bac Pro.
- Réalisation des séances modifiables, donc avec des aménagements possibles de la part des professeurs qui les utiliseront.
- Exploitation de la démarche d'investigation. Comment intégrer les réponses attendues des élèves et amener la notion mathématique visée.
- Réflexion sur l'évaluation par compétences les notions mathématiques abordées (dans le cadre du C.C.F. ou pas) ; La pratique du C.C.F. et des évaluations.
- Propositions concernant la prise en compte l'hétérogénéité des élèves.
- Recensement et élaboration d'exercices interactifs à proposer à sites mathématiques tels Labomep.

## 2.2.6 – Probabilités et statistiques au lycée

<b>Membres du groupe 2012-2015</b>
Nadine ANTONACCIO, Lycée Arthur Varoquaux – Tomblaine (à partir de 2013-2014) Hélène BILLON, Lycée Saint Exupéry – Fameck Virginie HERMANT, Lycée Arthur Varoquaux – Tomblaine (2012-2013) Isabelle TRIVIER, Lycée Arthur Varoquaux - Tomblaine Olivier GARET - Responsable du groupe, IECL, FST, Université de Lorraine Didier GOUMONT, Lycée H. Loritz – Nancy Jean-François WEISSE, IECL, FST, Université de Lorraine
<b>Réunions</b>
19 mars, 16 avril, 28 mai, 11 juin 2012, 8 octobre, 19 novembre 2013 et 28 janvier, 1 <sup>er</sup> avril, 13 mai, 3 juin 2014, 7 octobre - 18 novembre - 20 janvier 2014

### Présentation

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. Le groupe de travail a pour objet de déceler ces écueils et de proposer des activités pédagogiques permettant de développer ces compétences.

Le groupe a commencé ses réunions au cours du second semestre de l'année scolaire 2012-2013 et accueille des intervenants provenant d'horizons divers. La participation de quelques habitués des groupes de formation IREM a été un atout, la discussion sur les activités qu'ils ont construites est parfois plus pertinente que les exercices des manuels. Le groupe souhaite également aborder la questions des exercices d'évaluation des connaissances : il s'agit de produire des exercices qui soient suffisamment balisés pour que la résolution des problèmes posés soit accessible aux élèves, sans pour autant se cantonner à la reproduction sans discernement de schémas appris par cœur. Sous des formes qui restent à définir, il s'agit d'ancrer l'usage des statistiques dans un cadre scientifique rigoureux qui fait la part entre les hypothèses du modèle et leur traitement par le calcul.

### Objectifs

Réflexion sur l'enseignement du fait aléatoire dans l'enseignement secondaire et son articulation avec les thèmes mathématiques plus traditionnels. La mise en évidence de liens entre cette activité de probabilités-statistiques et les autres attendus des programmes de mathématiques sera un autre objectif important de ce groupe de travail. La préparation d'une formation, inscrite au PAF pour 2014-2015, est actuellement au cœur du travail de ce groupe.

## 2.2.7 – Progression en spirale

<b>Membres du groupe 2012.2013</b>
Nicole BARDY-PANSE – IECL, Université de Lorraine Hélène BILLON - Responsable du groupe – Lycée Saint Exupéry - Fameck Céline COURSIMAULT, Lycée Vauban - Luxembourg
<b>Réunions de l'année scolaire 2012-2013</b>
20 novembre, 18 décembre 2012 et 29 janvier, 9 avril, 4 juin 2013

### Présentation

Le travail de ce groupe, qui dans les années précédentes accueillait d'autres membres a été de réfléchir et de réaliser les progressions en spirale au niveau de la seconde et de la 1<sup>ère</sup> S :

- en tenant compte des différents stades dans l'apprentissage d'une notion,
- en étudiant l'impact d'une telle progression sur le travail des élèves,
- en cherchant comment les notions s'approfondissent au fur et à mesure qu'on revient sur un même axe par la spirale,
- en étudiant l'impact dans la préparation au Bac et aux études futures.

Certains travaux du groupe ont été mis en ligne sur le site académique de mathématiques sous forme de diaporama, ainsi que sur le site de l'IREM de Lorraine.

#### Bilan des activités :

En 2009-2010 et 2010-2011, le groupe s'était penché en particulier sur les nouveaux programmes de seconde. Des exercices au sein de chaque chapitre ont été proposés, leur recherche et leur rédaction ont été l'essentiel du travail. Les liens vers les nouveaux exercices proposés ont été faits sur le site de l'IREM.

Il s'agissait de respecter les objectifs du programme et de la progression proposée. L'analyse des devoirs donnés au cours des trois dernières années a permis un débat riche et une relecture des objectifs de l'enseignement, des compétences et des capacités attendues.

Malheureusement, ce travail n'a pu être terminé, mais la progression telle qu'elle figure sur le site de l'IREM peut être exploitée par les collègues ayant ce niveau.

Les membres qui participaient à ce groupe durant l'année 2011-2012 ne pouvaient plus s'engager en 2012-2013. Hélène Billon, enseignante au lycée Saint Exupéry à Fameck et Céline Coursimault, enseignante au lycée Vauban de Luxembourg ont travaillé sur le thème de la progression de 1<sup>ère</sup> S. Les réunions ont porté sur le programme applicable en septembre 2011.

Le groupe a débattu et réfléchi sur ce programme et sur la progression élaborée par les anciens membres. Les deux enseignantes de lycée ont pu mettre en place cette progression au sein de leur classe puisqu'elles avaient l'une et l'autre ce niveau, cela a permis d'échanger et de poursuivre le travail entamé en l'année précédente avec les autres membres du groupe.

#### 2.2.8 – TICE et pédagogie au lycée

<b>Membres du groupe 2012-2014</b>
Michel BARTHEL - Membre à distance Geneviève BOUVART, Lycée Bichat – Lunéville (en 2012-2013) Estelle BURTIN, Lycée H. Poincaré – Nancy Isabelle DUBOIS, Responsable du groupe, IECL, ESPÉ, Université de Lorraine Christelle KUNC, Collège Chepfer – Villers les Nancy (à partir de 2013) Xavier ESPOSITO-FARESE, Lycée Notre Dame St Joseph - Epinal Didier GOUMONT, Lycée H. Loritz – Nancy Adrien GUINEMER, Collège J.Y. Cousteau – Creutzwald (pour 2013-2014) Christophe PREVOT, Collège Monplaisir - Vandoeuvre
<b>Réunions des années scolaires 2012-2013 et 2013-2014</b>
25 septembre, 27 novembre 2012 et 29 janvier, 26 mars, 14 mai, 25 juin 2013 17 septembre, 5 novembre 2013 et 7 janvier, 25 mars, 20 mai, 24 juin 2014

#### Présentation

Les outils informatiques essentiels à l'enseignement des mathématiques, dont nous disposons en classe de mathématiques permettant : de conjecturer des propriétés, de donner naissance à des concepts (concept de fonction), de faire vivre des concepts (concept de variable, sens de variation de fonction etc...). En 2012-2013, le groupe a travaillé sur :

- les échanges, les réflexions sur l'usage des TICE et de l'ENT,
- L'étude et la conception d'activités utilisant les TICE au lycée, de nombreux documents ont été mis en ligne sur le site académique et sont accessibles également via le site de l'IREM,
- la préparation des formations inscrites au PAF.

#### Objectifs

Le groupe s'attache à proposer des activités où l'utilisation des TICE est pertinente. Les objectifs principaux du groupe à travers les TICE étant de favoriser : l'entrée dans les problèmes, l'activité des élèves, leur implication et leur autonomie. Il est prévu :

- des stages TICE et ALGO au lycée,
- des formations pour les stagiaires.

En 2013-2014 les animateurs du groupe se sont attelés à la mise en ligne des nombreux documents élaborés qui nécessitaient encore des travaux de relecture ou d'évaluation dans les classes.

### Stages réalisés :

*Intitulé* : "Les outils TICE au service de l'enseignement des mathématiques (ou optimiser, simuler, introduire une notion, résoudre un problème...)"

#### *Objectif* :

- ouvrir les pistes et une réflexion sur les usages d'un logiciel à partir d'activités destinées à des élèves,
- découvrir certaines fonctionnalités d'un tableur, de GeoGebra, d'AlgoBox essentiellement sur ordinateur a été proposé en alternance avec des temps collectifs de mise en commun et d'échanges.

### 2.2.9 – Université

<b>Membres du groupe 2012-2013</b>
Nicole BARDY-PANSE Laure DUMOULIN Jean-Marie DIDRY Gérard EGUETHER Jean-Pierre FERRIER
<b>Réunions de l'année scolaire 2012-2013</b>
Un vendredi après-midi par mois, de septembre 2012 à juin 2013

#### Présentation

Initialement créé comme groupe liaison TS-Université, le groupe a longtemps communiqué auprès des enseignants de l'Université de mathématiques et, plus occasionnellement, avec d'autres disciplines, en vue d'une information concernant les acquis des élèves sortant de TS.

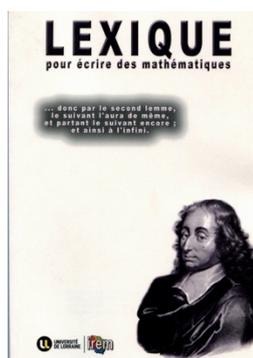
Pendant quelques années, le groupe a travaillé à l'élaboration de documents visant à faciliter la transition entre l'enseignement secondaire et le premier semestre universitaire.

Cela a mené à l'édition de la brochure « fonctions usuelles » et à un travail sur le contenu d'un test de rentrée permettant aux nouveaux étudiants de se situer par rapport aux connaissances fondamentales théoriquement acquises dans le secondaire.

Des échanges et réflexions sur le bon usage des termes en mathématiques ont conduit le groupe à se consacrer à la rédaction d'un lexique, en essayant de prendre en compte le fait qu'on n'écrit pas les mathématiques de la même façon à tous les stades de l'apprentissage et à tous les niveaux de compétence.

L'année 2012-2013 a été consacrée à la finalisation de ce lexique de termes. Le groupe s'est ensuite proposé d'analyser la part de rigueur et de rationalité dans les documents destinés à l'enseignement (programmes, documents d'accompagnement, manuels...).

Brochure publiée au printemps 2013 :



LEXIQUE  
pour écrire des mathématiques

## 3. Autres groupes se réunissant à l'IREM

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

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

Ces groupes sont aussi des lieux d'échanges entre des chercheurs de différentes disciplines. Ce qui est pour chacun source d'enrichissement personnel, et aussi de projets communs.

### 3.1 Epistémologie et histoire des maths

#### Présentation

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

L'année 2012-2013 a été consacrée à des lectures du traité de la Roulette de Pascal

En 2013-2014, le groupe a choisi de se pencher sur les travaux de Leibniz.

Le groupe reprendra ses activités début 2015 sur le thème du hasard.

### 3.2 Petit séminaire

#### Présentation

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

Cette collaboration a abouti à l'organisation des mini-colloques annuels « Cathy DUFOUR » :

novembre 2014 : "[L'émergence de la nouveauté dans les sciences](#)"

novembre 2013 : "[Compter, mesurer, évaluer](#)"

novembre 2012 : "[L'erreur en sciences](#)"

novembre 2011 : "[Comment chercher en sciences ?](#)"

mars 2010 : "[Espace et Temps](#)"

mars 2009 : "[Images et diagrammes](#)"

février 2008 : "[La question du progrès en mathématiques et en physique](#)"

Le groupe reprendra ces travaux en 2015 autour du thème « connexions et théories de jauges » .

### 3.3 Phil'maths

#### Présentation

Ce groupe a commencé sa réflexion de septembre 2013 à janvier 2014, un lundi sur deux de 10 h à 12h, tout d'abord à l'IREM et depuis janvier 2014, aux Archives Poincaré. Il a réuni des mathématiciens et des philosophes pour réfléchir autour de la question : "Qu'est-ce qu'une explication mathématique ?". Il s'agit cette année d'étudier et de tenter de décrire ce qui peut caractériser une "explication mathématique" dans le domaine des mathématiques, tant au niveau local (qu'est-ce qu'une démonstration explicative ?) qu'au niveau global (qu'est-ce qu'une théorie explicative ?).

## 4. La formation continue des enseignants

### La formation des professeurs stagiaires

#### Probabilités et statistiques, en 2012-2013 et 2013-2014

##### 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.  
En particulier, ce stage essayera de répondre aux questions suivantes :
- Comment introduire la notion de probabilité en s'aidant des statistiques et réciproquement ?
- Comment approcher avec les élèves la notion d'expérience aléatoire et de hasard ?
- Quels outils utiliser pour aborder ces notions (outils pour expérimenter, simuler et modéliser) ?

- Quelles activités proposer dans les classes afin de répondre aux attentes des programmes officiels?

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)

#### Le raisonnement au cours des apprentissages en mathématiques,

Concerne, tous les stagiaires en 2012.2013 et les stagiaires en collège en 2013-2014 :

#### Descriptif

A travers la résolution de diverses activités, la réflexion est menée sur :

- 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 au début de lycée, peut-on envisager ?
- En quoi les outils TICE peuvent favoriser l'apprentissage du raisonnement ?

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.

Animation du stage : Geneviève Bouvart en 2012-2013 et Lionnel Lambotte en 2013.2014

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy.

#### Les outils TICE au service de l'enseignement des mathématiques, ou optimiser, simuler, introduire une notion, résoudre un problème ...

#### 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.

Animation du stage : Didier Goumont, Isabelle Dubois

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy (stagiaires répartis en fonction de l'éloignement)

#### L'algorithmique au lycée

#### 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 alterneront avec des travaux de groupe.

Priorité sera donnée à l'algorithmique sur la programmation.

Animation du stage : Didier Goumont

Modalités : Une journée à Metz et une journée à Nancy, tous les stagiaires en 2012-2013 et stagiaires en lycée en 2013-2014.

<p>Stages proposés au PAF par l'IREM (Partenariat avec les départements de mathématiques, la maison pour la science)</p>
--

2012-2013 Les mathématiques d'aujourd'hui, - Modèles mathématiques et statistiques.

(4 modules proposés, un seul a été retenu)

#### 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.

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Jean-Pierre Croisille

Modalités : 2 jours non consécutifs

Nombre de stagiaires : une vingtaine

2012-2013 La démarche d'investigation en mathématiques

2014-2015 et 2014-2015 Les sciences : une base pour faire des mathématiques

(Formation proposée dans le cadre de la maison pour la science)

Descriptif

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

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage en 2012-2013 : Julien Bernat, Geneviève Bouvart, Marion Colin, André Stef.

Animation du stage en 2013-2014 : Julien Bernat, Olivier Lenoble, Audrey Miconi, André Stef.

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

Modalités : 2 jours non consécutifs

Nombre de stagiaires : une vingtaine. Une session en 2012-2013. Deux sessions de formation en 2013-2014. Une session en 2014-2015

2014-2015 L'informatique débranchée

(Formation proposée dans le cadre de la maison pour la science)

Descriptif

Ce stage s'adresse aux enseignants de mathématiques en collège, et vise à leur permettre de mettre en place une démarche expérimentale pour faire comprendre aux élèves la nécessité de la verbalisation d'un raisonnement et les inciter à argumenter ; de présenter la notion d'algorithme aux élèves de collège en s'appuyant sur des d'activités montées dans le cadre de l'informatique débranchée

Responsable : Jean-Paul Rossignon

Animation du stage en 2014-2015: Rodolphe Ley, Martin Quinson

Modalités : 2 jours non consécutifs

Nombre de stagiaires : une vingtaine.

Stages de formation inscrits au PAF par des animateurs, en 2012-2013 et 2013-2014 en lien avec des travaux de groupes IREM
---

Algorithmique et usages des TICE 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.

L'objectif étant d'intégrer de manière pertinente l'algorithmique et l'usage des TICE dans l'enseignement au lycée.

Responsable : Didier Goumont

Modalités : 2 jours de formation en présentiel et 1/2 journée à distance.

Calcul mental

Descriptif : Élaborer des activités et une progression sur le calcul mental, en lien avec la progression annuelle en mathématiques.

Responsable : Rodolphe Ley

Modalité : 2 jours de formation pour une vingtaine d'enseignants de collège en 2012-2013..

Enrichir son enseignement avec LaboMEP

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.

Responsable : Christophe Prévot

Modalité : modules de formation en présentiel et en partie à distance.

Préparation à l'agrégation interne de mathématiques (convention rectorat université)
--

Inscrite également au Programme Académique de Formation de l'Académie, la formation à l'Agrégation interne est organisée par l'I.R.E.M dans le cadre d'une convention annuelle entre le Rectorat et l'Université de Lorraine.

L'organisation de la préparation à l'agrégation interne a été largement modifiée pour la session 2012-2013 et de nouveaux collègues interviennent dans la formation. Un équilibre entre les séances faites à Metz et à Nancy sans nécessité de déplacement des intervenants a été trouvé.

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

Modalités : Le dispositif propose pour 2013-2014, 120 h de formation (contre 150 h l'année passée) et quatre agrégations blanches (non prises en comptes dans les heures) les samedis matins.

Intervenants pour la session 2012-2013

Mesdames Caroline Gruson, Régine Marchand, Violeta Petkova et  
Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet, Frédéric Robert.

Intervenants pour la session 2013-2014

Mesdames Caroline Gruson, Régine Marchand, Violetta Petkova et  
Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet.

Intervenants pour la session 2014-2015

Mesdames Régine Marchand, Violetta Petkova et  
Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet.

Dispositif de Reconversion (convention rectorat université)
---

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).

Les inspecteurs régionaux de mathématiques font également appel à l'IREM de Lorraine pour la mise en place de modules de formation disciplinaire pour des enseignants en reconversion (enseignants certifiés de disciplines différentes à qui le rectorat propose une reconversion en mathématiques) ; une convention est en cours de signature.

Modalités

120h de formation les jeudis en 2012-2013

Responsable : Nicole Bardy-Panse

Animation du stage : Nicole Bardy-Panse, Geneviève Bouvart, Philippe Lombard.

En 2013-2014, les enseignants intéressés par une reconversion ont un profil très différent, de celui des enseignants des années précédentes.

Un accompagnement beaucoup plus léger est en place cette année. Messieurs Lionel Lambotte et Denis Scheune ont pris en charge cette formation.

## 5. Les actions de l'IREM

### 5.1 Les journées « MATH C2+ »



Le projet MathC2+ est mis en place en partenariat avec la Fondation Sciences Mathématiques de Paris et l'association Animath. Il propose à des élèves volontaires des stages de mathématiques dans un centre universitaire pendant les petites vacances scolaires ou pendant les périodes chômées pour cause d'organisation d'examen.

Les objectifs sont de repérer et encourager les jeunes talents en mathématiques mais surtout d'ouvrir la perspective d'un choix de poursuite d'études et de carrière scientifique à des élèves qui n'y sont pas familiarisés en particulier par la rencontre entre le monde éducatif et le monde de la recherche.

Afin de lutter contre la désaffection des études scientifiques, le Rectorat de l'académie de Nancy-Metz et l'Université de Lorraine ont organisé des stages de formation pour les élèves.

En 2013, le choix a été fait d'accueillir deux groupes soit une trentaine d'élèves au total de la classe de seconde, avec une organisation sur deux sites, l'un à Epinal et Nancy du 11 au 13 juin 2013 et l'autre Metz du 14 au 18 juin 2013. En 2014, les stages ont été réalisés à Metz et à Nancy du 16 au 18 juin sur les deux sites.

#### Stage Epinal-Nancy



#### Stage Metz



Vous pourrez consulter le détail de ces journées sur le site web de l'I.R.E.M.

A l'adresse : <http://www.IREM.uhp-nancy.fr> Onglet : Actions

Plannings des journées (exemples : 2013)

Programme stage MathC2+ - EPINAL & VANDOEUVRE		
JUN 2013		
mardi 11 juin EPINAL	mercredi 12 juin VANDOEUVRE	jeudi 13 juin EPINAL
10h00 CESS	9h00 - Départ en Train ou Autocar depuis Epinal pour Vandoeuvre	9h30 - 10h30 Lieu à définir
Accueil des lycéens au CESS Présentation du stage Nicole Bardy-Panac	Accueil des lycéens à l'IECN Visite de l'IECN Présentation du campus de la Faculté des Sciences	Exposé - Atelier <b>Ensembles de nombres structurés ou aléatoires</b> Animation Anne de Roten
<b>Pause</b>	<b>Pause</b>	<b>Pause</b>
11h00 - 12h00 Lieu à définir	11h00 - 12h00 IECN	11h00 - 12h00 Lieu à définir
Exposé - Atelier <b>Algorithmes I - Si on jouait ?</b> (stratégies de jeux) Animation André Stef	Visite <b>IECN Bibliothèque</b> Renaud Dehaye	Exposé <b>Introduction à la théorie des nœuds</b> Animation Julien Bernat
<b>Repas R.U. Epinal</b>	<b>Repas RU Vandoeuvre</b>	<b>Repas R.U. Epinal</b>
14h00 - 15h15 Lieu à définir	14h00 - 15h00 Lieu à définir	14h00 - 15h30 Lieu à définir
Exposé - Atelier <b>Algorithmes II - Si on comptait ?</b> Animation André Stef	Exposé - Atelier <b>Maths et Ondes</b> Animation Karim Ramdani	Exposé - discussion <b>Les métiers des maths</b> Animation Julien Bernat
<b>Pause (Lieu à définir)</b>	<b>Pause (IREM)</b>	<b>Pause (Lieu à définir)</b>
15h30 - 17h00 Lieu à définir	16h00 - Retour en Train ou Autocar de Vandoeuvre vers Epinal	15h45 - 17h00 Lieu à définir
Atelier <b>Activités probabilistes</b> Animation Jean-Sébastien Giet		Exposé <b>La perspective et l'espace</b> Animation Philippe Loribard

Programme stage Maths C2+ - METZ		
Vendredi 14 juin 2013	Lundi 17 juin 2013	Mardi 18 juin 2013
10h - 11h15 <b>BU du Saulcy</b> Visite guidée - Challenges <b>Découverte de la BU</b> Animation Isabelle DUBOIS	9h15 - 12h00 <b>Salle E106 - UFR MIM - Informatique</b> Visite de l'atelier de prototypage Atelier Exposé TP	9h15 - 10h30 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier - Exposé <b>Imagerie sismique</b> Animation Jean-Baptiste BELLET
<b>Pause</b>	<b>Prototypage</b>	<b>Pause</b>
11h30 - 12h00 <b>IECL</b> <b>Visite de l'IECL - Site de Metz</b> Animation Jean-Louis TU	<b>Tablettes et géométrie 3D</b> <b>Dépliage de polyèdres</b> <b>Animations de mécanismes</b> Animation David BERTELO Et Christian MINICH	10h45 - 12h <b>Salle 122</b> Exposé <b>Mathématiques et archéologie</b> Animation Camille LAURENT-GENGOUX
<b>Repas RU Saulcy</b>	<b>Repas RU Saulcy</b>	<b>Repas RU Saulcy</b>
14h - 15h15 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier <b>Cryptographie</b> Animation Saïd BENAYADI	14h - 15h15 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier <b>Tas de sable</b> Animation Camille LAURENT-GENGOUX	14h - 15h15 <b>Salle 122 - IECL</b> Exposé - Discussion <b>Les métiers des maths</b> Animation Philippe BONNEAU
<b>Pause</b>	<b>Pause</b>	<b>Pause</b>
15h30 - 16h45 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier <b>Mathématiques de style olympique</b> Animation Jean-Louis TU	15h30 - 16h45 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier <b>Bulles de savon et surfaces minimales</b> Animation Philippe BONNEAU	15h30 - 16h45 <b>Salle 122 - IECL</b> Atelier <b>Pliages de papier et nombres</b> Animation Isabelle DUBOIS

Budget Année 2013			
DEPENSES		RECETTES	
Fournitures pour ateliers	494.01	Aides financières	3 900.00
Restauration / Goûters	775.80		
Transports des élèves	804.90		
Déplacements des intervenants	246.36		
Participation au coût des intervenants	1374.40		
Divers	204.53		
Total dépenses	3 900.00	Total recettes	3 900.00

Budget Année 2014			
DÉPENSES		RECETTES	
Restauration / Goûters	640.30	Aides financières	3 300.00
Transports des élèves	708.20		
Participation au coût des intervenants	1438.82		
Divers	512.68		
Total dépenses	3300.00	Total recettes	3 300.00

Avec le soutien de :



## 5.2 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »

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

Cette manifestation annuelle est issue d'une longue collaboration entre des philosophes et historiens des sciences des Archives Henri Poincaré, des mathématiciens de l'Institut Elie Cartan et de l'IREM et des physiciens de l'Institut Jean Lamour.

Il s'adresse aux étudiants en master ou doctorat et aux chercheurs en mathématiques, physique, philosophie,... et est également ouvert à un public plus large notamment par le biais d'une conférence "grand public".

L'édition de 2012 s'est déroulée les 22 et 23 novembre, sur le site de la Faculté des Sciences et Technologies à Vandoeuvre et a été consacrée à la question de « L'erreur en sciences » autour des trois sessions :

- Qu'est-ce qu'une erreur en science ?
- Erreur et communautés scientifiques
- L'erreur en fondement.

L'édition de 2013, qui avait pour thème : "[Compter, mesurer, évaluer](#)" s'est déroulée les 14 et 15 novembre, sur le site de la Faculté des Sciences et Technologies à Vandoeuvre.

En 2014, le colloque portait sur "[L'émergence de la nouveauté dans les sciences](#)".

## 5.3 Liens avec des laboratoires

Les actions décrites précédemment sont le reflet des relations développées entre l'IREM et différents laboratoires comme l'Institut Jean Lamour et de façon plus importante encore, les Archives Poincaré. MathC2+ est également une action qui pourra, dans les années à venir, être éventuellement menée en partenariat avec l'Inria Grand-Est.

Le principal partenaire reste bien-sûr l'Institut Élie Cartan de Lorraine, laboratoire auquel appartiennent de nombreux enseignants-chercheurs membres de groupe IREM

Pour ce laboratoire et les départements de mathématiques de l'Université, l'I.R.E.M. est présent pour favoriser les liens avec l'enseignement secondaire, proposer des actions d'accueil de lycéens au sein du laboratoire en lien étroit avec les responsables de la communication de l'IECL.

## 5.4 Accompagnement pédagogique à l'Université.

Les IREM ont aussi pour vocation de réfléchir à l'enseignement à l'Université. Dans les années passées, l'IREM de Lorraine a été assez actif en ce sens notamment grâce à son groupe « Université » et à l'organisation en 2009 d'un semestre dit « de transition ». En s'appuyant sur ce travail, un module de soutien de 24h en mathématiques intitulé « retour sur les fondamentaux » a été créé à la rentrée 2010 à la FST. Cet enseignement semble avoir eu un impact positif sur les étudiants et les deux responsables des L1 MI-SPI et PC en ont demandé la reconduction les années suivantes. Ce module est obligatoire pour tous les étudiants ayant un bac autre que S et pour les bacheliers S ayant obtenu une note en mathématiques au bac inférieure ou égale à 12 et également conseillé aux étudiants d'origine étrangère. Toutefois, tout étudiant qui le souhaite peut suivre ce soutien.

Organisé en 2012-2013, à raison de 6h par semaine sur les quatre premières semaines de l'année, cet enseignement est basé sur le travail réalisé par le groupe IREM qui, il y a quelques années a accompagné le « semestre de transition ». L'objectif : faire travailler les étudiants sur les points faibles

(mis en lumière par un test réalisé il y a trois ans) et sur les difficultés rencontrées dans les autres disciplines et qui sont dues à un manque de dextérité en mathématiques (calcul algébrique, calcul vectoriel, géométrie dans l'espace, systèmes de coordonnées ...)

Cet enseignement a été reconduit en 2013-2014 et 2014-2015 à raison de 20 h sur 5 semaines. Il semble efficace pour certains étudiants qui, à cette occasion, reprennent les habitudes de calculs et des réflexes, un peu lointains. Il est cependant loin d'être une véritable solution pour les étudiants inscrits en L1 issus de BAC Pro.

## 6. Bibliothèque et locaux de l'IREM

### 6.1 Présentation et organisation

La bibliothèque occupe à peu près 90 m<sup>2</sup> et offre 6 places de lecture dans la bibliothèque même. Nous mettons une autre pièce avec ordinateurs à disposition des étudiants, si nécessaire.

Espace Bibliothèque



La bibliothèque de l'IREM de Lorraine est un lieu accessible aux étudiants préparant un Master, un CAPES ou une agrégation de mathématiques, aux enseignants en mathématiques de l'Académie de Nancy-Metz ainsi qu'aux enseignants et chercheurs de l'Université de Lorraine.

Y sont rassemblés 5 894 ouvrages, dont :

2 124 brochures des IREM et  
actes de colloques INTER IREM



Environ 200 ouvrages concernant :  
thèses, agrégation et dictionnaires



1 622 livres scolaires, notamment les manuels récents prenant en compte les évolutions récentes des programmes, en particulier pour les étudiants préparant les concours.



1957 monographies

50 CD et 10 vidéos

Une cinquantaine de livres Physique et Chimie – tous niveaux

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

## 6.2 Acquisition

Provenance des livres :

Achats livres scolaires en fonction des nouveaux programmes scolaires.

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

Donation de fonds.

## 6.3 Les revues périodiques

Des revues auxquelles la bibliothèque de l'IREM est abonnée :

- ADUC (Acta Didactica Universitatis Comeniana)
- Bulletin de l'APMEP + le petit vert
- Cahiers pédagogiques
- Education permanente
- Losange
- Mathematics magazine
- Mathématiques et Sciences humaines
- Olnet
- Petit X
- Philisophia sciantiae
- Plot
- Quadrature
- Recherche en didactique des mathématiques
- Repères IREM
- Revue d'histoire des mathématiques
- Revue d'histoire des sciences
- RMS



- Revue française de pédagogie
- SNESUP
- Tangente
- The mathematical gazette
- Union des professeurs de physique et de chimie (BUP)

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

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

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

Les revues ainsi que les publications de l'IREM de Lorraine sont exclues du prêt.

Un certain nombre d'ouvrages de base le sont également.

## 6.4 Projet de numérisation en lien avec l'AD.IREM (Assemblée des Directeurs d'IREM)

Le réseau des IREM publie des *documents pédagogiques et de recherche* de divers types, par ordre décroissant d'importance numérique :

- des brochures de formation, souvent produites comme accompagnement d'un cycle de formation continue ;
- des ressources pour la classe, à utiliser directement par le professeur ;
- des actes de colloques ;
- des synthèses de travaux, d'épistémologie, de didactique, d'histoire des mathématiques ;
- des périodiques locaux ;
- des documents de vulgarisation des mathématiques.

Ces ressources sont rarement des productions individuelles, mais écrites le plus souvent par des groupes d'auteurs. Une de leurs spécificité est la *recherche action* : les ressources sont pensées en amont, testées en classe dans une attitude de pratique réflexive et révisées par ces retours d'expérience. Ces groupes sont soit locaux, travaillant dans un IREM donné, soit nationaux, comme par exemple les Commissions Inter IREM (CII), qui irriguent et structurent transversalement le réseau, temporellement et spatialement, dans lesquelles les IREM délèguent des représentants.

Depuis une vingtaine d'année, les productions ne sont pas seulement papier mais également numériques, sous forme de CD-ROM, vidéos ou sites internet. Le présent projet n'est pas concerné au premier chef par ces documents.

Chaque publication est référencée dans l'outil [Publimath](#) qui sera naturellement le centre névralgique du projet de numérisation des ressources. Publimath contient, pour chaque document indexé, un résumé souvent très développé, des mots-clés le décrivant en détail, rédigés et choisis par des spécialistes de la discipline. Cette spécificité en fait un outil très précis. Cependant, tant pour l'aspect recherche en didactique des mathématiques que pour l'aspect pratique pour un enseignant, le message implicite pour la consultation est le plus souvent : « rendez-vous à la bibliothèque de l'IREM le plus proche », les documents ne sont, pour la plupart, pas en ligne.

Les bibliothèques du réseau des IREM sont toujours très utilisées, par les enseignants en formation, initiale ou continue, par leurs formateurs, et par les enseignants-chercheurs. Mais les enseignants qui n'habitent pas à proximité d'un IREM ne peuvent pas y accéder, et les pratiques évoluent, en particulier chez les jeunes collègues enseignants, lesquels envisagent moins facilement d'emprunter un ouvrage pour le consulter ou le photocopier et se cantonnent aux ressources qu'ils peuvent trouver sur

internet. L'ADIREM a donc souhaité à accroître la visibilité des productions du réseau des IREM en patrimonialisant une version numérique de son fonds documentaire.

L'IREM de Lorraine a d'ores et déjà travaillé en ce sens en mettant à disposition les versions pdf des brochures réalisées depuis quelques années (sauf les plus récentes). La numérisation des brochures plus anciennes semble un peu plus problématique et est en attente pour l'instant.

## 7. Les Publications de l'IREM de Lorraine

Un fonds de publications IREM de Lorraine (consultable sur place ou à vendre), concernant



1<sup>er</sup> degré,  
Le collège,  
Le lycée et le lycée professionnel,  
l'université



### Dernières parutions

**Calcul mental en classe de 6<sup>ème</sup>** – 2010 - (Groupe « Calcul mental »)

Estelle Bastien, Brigitte Chouanière, Louissette Hiriart, Olivier Hognon, Rodolphe Ley, Véronique Maire, Cindy Marasse, André Stef, Nathalie Thinus. Préface de Pol Le Gall.

**LEXIQUE pour écrire des mathématiques** - 2013 - (Groupe « Université »)

Nicole Bardy-Panse, Jean-Marie Didry, Laure Dumoulin, Gérard Eguether, Jean-Pierre Ferrier.

De nombreux travaux de l'IREM de Lorraine sont à présent mis en ligne sur le site de l'académie ou/et sur le site de l'IREM

## 8. Relations avec les commissions Inter-IREM

Les commissions inter-IREM sont des groupes de travail constitués de membres de différents IREM. Certaines sont centrées sur un cycle d'études, telles la COPIRELEM et les commissions Collège ou Lycée, d'autres sur un thème, telles les commissions TICE ou Statistiques et probabilités, d'autres sur un type d'activité, telle la commission Repères IREM.

Participation de membres de l'IREM aux CII du réseau

En 2012

Michèle Bechler (responsable CII Publimath)

Michel Barthel (co-responsable CII lycée)

Geneviève Bouvart (CII lycée)  
Emmanuel Claisse (CII Repères-IREM)  
Michèle Muniglia (CII Repères-IREM)  
Christophe Prévot (CII TICE)

#### En 2013

Michèle Bechler (responsable CII Publimath)  
Geneviève Bouvart (CII lycée)  
Emmanuel Claisse (CII Repères-IREM)  
Michèle Muniglia (CII Repères-IREM)  
Christophe Prévot (CII TICE)

#### En 2014

Michèle Bechler (responsable CII Publimath)  
Julien Bernat (CII Popularisation des mathématiques)  
Jean-Michel Bertolaso (CII LP)  
Emmanuel Claisse (CII Repères-IREM)  
Michèle Muniglia (CII Repères-IREM)  
Christophe Prévot (CII TICE)  
Isabelle Trivier (CII Épistémologie et histoire des maths)

Les frais de déplacement des représentants aux commissions inter-IREM étaient jusqu'en 2010 pris en charge, au moins en grande partie, par le Rectorat. Ceci n'était plus possible depuis quelques années, il en a résulté un alourdissement des charges portées par l'IREM pour ces participations. Cependant, force est de constater que la participation d'animateurs à ces commissions enrichit le travail des groupes de l'IREM de Lorraine et permet également de mieux en faire connaître les travaux. Les échanges au niveau national ont donc été encouragés fortement ces dernières années.