



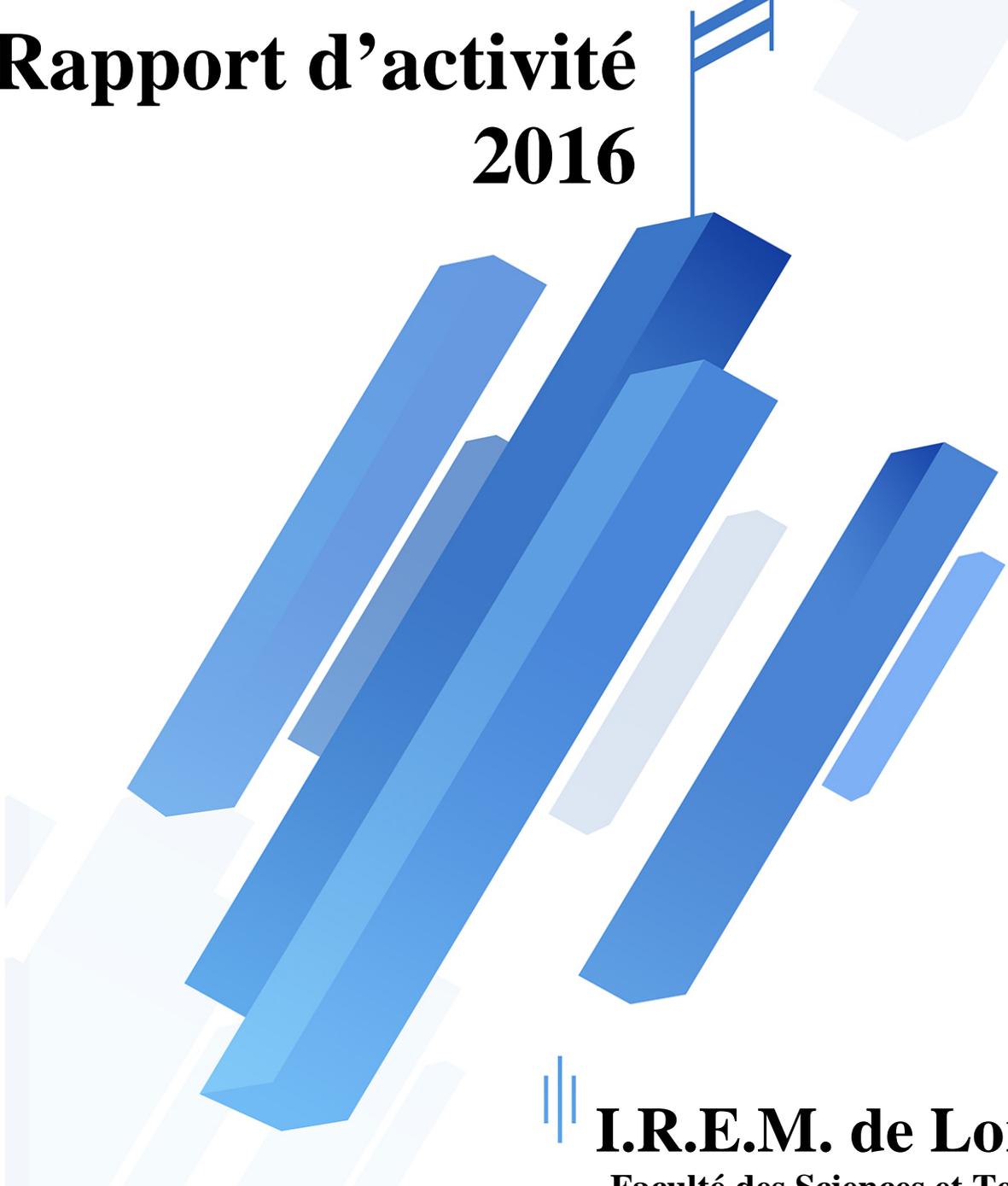
UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE



espe

École supérieure  
du professorat  
et de l'éducation  
Académie de Nancy-Metz

# Rapport d'activité 2016



**I.R.E.M. de Lorraine**  
Faculté des Sciences et Technologies  
Campus aiguillettes - Bâtiment Henri Poincaré  
B.P. 70239 - 54506 Vandœuvre-Lès-Nancy

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

## 1. Présentation de l'I.R.E.M.

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

## 2. Les groupes de travail et de production de l'I.R.E.M. de Lorraine

- 2.1 Présentation
- 2.2 Descriptifs des groupes de travail et de production de 2016
  - 2.2.1 « Accompagnement des nouveaux enseignants »
  - 2.2.2 « Cycle 3 - Math premier degré »
  - 2.2.3 « L'apprentissage du code informatique au collège »
  - 2.2.4 « Les jeux dans l'enseignement des mathématiques »
  - 2.2.5 « Mathématiques et informatique »
  - 2.2.6 « Pratiques pédagogiques en mathématiques en Bac pro » devient :  
« Des outils pour gérer l'hétérogénéité des élèves de LP en mathématiques.
  - 2.2.7 « Probabilités et statistiques au lycée » devient « Statistiques descriptives »

## 3. Autres groupes se réunissant à l'I.R.E.M.

- 3.1 Épistémologie et histoire des maths
- 3.2 Petit séminaire
- 3.3 Groupe « Cathy Dufour »

## 4. Les actions de l'I.R.E.M. en 2016

- 4.1 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »
- 4.2 Challenge « Graines de sondeur »
- 4.3 Les liens avec les laboratoires
- 4.4 Liens avec l'A.P.M.E.P.

## 5. Les actions de l'I.R.E.M. en 2017, lancées en 2016

- 5.1 Colloque COPIRELEM
- 5.2 Math C2+
- 5.3 Semaine des mathématiques

## 6. Formation continue des enseignants

- 6.1 La formation « initiale »
- 6.2 Stages proposés au PAF par la MPLS préparés à l'I.R.E.M.
- 6.3 Stages proposés au PAF par des animateurs en lien avec des travaux de groupes I.R.E.M.
- 6.4 Préparation au concours de l'Agrégation interne de math

## 7. Accompagnement pédagogique à l'Université (soutien)

## 8. Bibliothèque et locaux de l'I.R.E.M.

- 8.1 Présentation et organisation
- 8.2 Acquisition
- 8.3 Les revues périodiques
- 8.4 Publication de l'IREM et numérisation en lien avec l'A.D.I.R.E.M.
- 8.5 Logiciel de la Bibliothèque.

## 9. Relations avec les commissions Inter-I.R.E.M.

# 1. Présentation de l'I.R.E.M. de Lorraine

---

## 1.1 Présentation

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (I.R.E.M.), créé au début années 70 (premiers statuts 1972) est une structure interne de l'École Supérieure du Professorat et de l'Éducation (ESPÉ) depuis la création de l'Université de Lorraine. L'I.R.E.M. intègre dans l'ESPÉ avec la Maison Pour la Science (M.P.L.S.) le Pôle en charge du développement professionnel des personnels de l'Éducation Nationale. L'I.R.E.M. collabore dans ce cadre avec la M.P.L.S.

L'I.R.E.M. 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'I.R.E.M. de Lorraine contribue à la formation professionnelle initiale et continue des enseignants de l'académie Nancy-Metz. La formation continue des enseignants du second degré 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.

En 2016/2017 L'I.R.E.M. intervient en formation continue des enseignants du premier degré dans le cadre des Animations Pédagogiques obligatoires des professeurs des écoles, en circonscriptions, avec le soutien des D.S.D.E.N. de l'académie.

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 I.R.E.M. : revue Repères I.R.E.M., commissions inter-I.R.E.M.(C.I.I. nationales).

Les activités de recherche de l'I.R.E.M. de Lorraine sont menées au sein de groupes de travail rassemblant des enseignants de tous niveaux. Au plan individuel, l'I.R.E.M. 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 leur propre pratique pédagogique, leurs résultats ont des répercussions également sur celle des autres enseignants de l'académie au travers des productions des équipes (brochures, documents en ligne sur le site de l'I.R.E.M. ou sur celui du rectorat) ou des stages de formation qu'elles conçoivent et encadrent. On ne peut négliger l'apport, également, de cette réflexion d'enseignants-chercheurs, d'enseignants de l'U.L. et de tuteurs et de Professeurs Formateurs Académiques (P.F.A.) pour la formation initiale (master MEEF) des étudiants/élèves professeurs

L'I.R.E.M. participe également à la diffusion de la culture scientifique et des actions sont menées dans ce sens, en participation (Semaine des Maths, Fête de la Science) , soutien (congrès MATH en JEANS), collaboration (challenge « Graine de Sondeur ») ou organisation (Colloque Cathy Dufour, Math C2+).

## 1.2 Organisation institutionnelle

L'I.R.E.M. de Lorraine est intégré au sein de l'Université de Lorraine à l'ESPÉ de l'Académie de Nancy-Metz. Comme précisé notamment dans l'article 57, du règlement intérieur, de l'ESPÉ.  
(<http://espe.univ-lorraine.fr/espe/statuts-et-règlement-intérieur>)

Le conseil de l'I.R.E.M. est composé de membres élus ou désignés et de membres de droit. Les animateurs des groupes I.R.E.M. y sont représentés par des membres élus : 6 animateurs de l'I.R.E.M. relevant du premier ou du second degré, 4 animateurs de l'I.R.E.M. en poste dans l'enseignement supérieur à l'Université de Lorraine. Un représentant des personnels BIATS est élu. Le mandat des membres élus du conseil de l'I.R.E.M. est de cinq années et renouvelable. Les résultats des élections de 2014 sont consultables sur le site de l'I.R.E.M.  
([http://www.univ-lorraine.fr/PV\\_Resul.pdf](http://www.univ-lorraine.fr/PV_Resul.pdf))

## 1.3 Personnels et moyens

### ➤ Personnels

#### Fonctionnement de l'I.R.E.M. :

La direction de l'I.R.E.M. est assurée par un enseignant-chercheur nommé par le directeur de l'ESPÉ après avis du conseil de l'I.R.E.M. et avis conforme de l'Assemblée des directeurs d'I.R.E.M., pour un mandat de trois ans.

#### Directeur actuel de l'I.R.E.M. de Lorraine (depuis 2015)

André STEF, Maître de Conférences en mathématiques à la Faculté des Sciences et Technologies (FST) (Université de Lorraine), membre de l'Institut Elie Cartan de Lorraine (IECL).

#### Personnel administratif

Annie SALTEL, Adjoint Administratif, responsable de la bibliothèque.

Sylvie SPERNER, Adjoint Technique de Recherche et Formation, en charge du secrétariat.

#### Personnel enseignant

Des enseignants et enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine (en mathématiques, informatique, physique). Des enseignants de primaire, de collège, de lycée général ou professionnel disposant d'heures supplémentaires effectives (HSE)/vacations mises à disposition par le ministère (DGESCO) ou par le rectorat.

La liste des Animateurs des groupes à l'I.R.E.M. (la composition des groupes de 2015-2016 et 2016-2017) se trouve dans la partie «2.2» de ce rapport.

### ➤ Moyens

	2015	2016	
	2014/2015	2015/2016	Prévisions 2016/2017
<b>Budget (année civile), alloué par l'ESPÉ</b>	13 000 €	14 200 €	
Nombre d'heures DGESCO allouées à l'I.R.E.M. pour les enseignants du primaire et du secondaire intervenant dans les groupes (y compris CII)	395h	452h	449h (+ 6 ?)
Nombre d'heures allouées par le rectorat à l'I.R.E.M. pour les enseignants du secondaire intervenant dans les groupes	240h	180h	Non connu
Nombre d'heures allouées par l'ESPÉ aux universitaires intervenant dans les groupes	90h	108h	108h
Nombre d'heures attribuées par le rectorat à l'université (par Convention) pour la formation continue (préparation Agrégation interne de Math). Facturé au rectorat (*cf. 6.4)	100h	100h	100h

#### **Détail Répartition Heures DGESCO pour la Lorraine : globalisées, APN 1<sup>er</sup> et 2<sup>nd</sup> degré, C.I.I.**

	2014/2015	2015/2016	prévision 2016/2017
Heures « globalisées » (sans priorité)	218h	218h	218h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) second degré	60h	116h	80h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) premier degré	0h	40h	40h
Commissions inter I.R.E.M. (responsables et organisation colloques)	117h	78h	111h
<b>Total</b>	<b>395h</b>	<b>452h</b>	<b>449h</b>

## Aide du rectorat, à la participation d'enseignants du primaire et du secondaire aux commissions inter I.R.E.M. (CII)

Frais de déplacement : Montant à hauteur de 1 000 € en 2015, aide reconduite en 2016.

En 2015, 650 € ont été dépensés.

(Ces frais de déplacement sont gérés directement par le rectorat qui émet également les O.M. correspondants)

## 2. Les groupes de travail et de production de l'I.R.E.M.

### 2.1 Présentation

Les travaux de recherche des animateurs de l'I.R.E.M. dans les groupes conduisent à l'élaboration de documents et à la préparation de stages s'adressant aux enseignants des premier et second degrés.

Les Inspections Régionales de Mathématiques et de Math-Sciences, la Mission à la Formation Continue (M.I.F.O.R.) apportent aux groupes I.R.E.M. 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 remboursements de frais de déplacement (deux déplacements).

De son côté, l'université a toujours accordé un volant d'heures pour la participation d'enseignants chercheurs aux groupes de l'I.R.E.M. Ces heures sont désormais attribuées via l'ESPÉ.

(NB : Historiquement l'équivalent de deux postes d'enseignants chercheurs avaient été attribués lors de la création de l'I.R.E.M).

### 2.2 Descriptifs des groupes de travail I.R.E.M. de Lorraine pour 2015-2016 et 2016-2017

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'I.R.E.M. de Lorraine sur notre site web :

<http://www.irem.univ-lorraine.fr> - Onglet : **Groupes**

#### 2.2.1- Accompagnement des nouveaux enseignants

Membres du groupe en 2015-2016	Réunions de l'année scolaire 2015-2016
Nadine ANTONACCIO - Lycée Arthur Varoquaux à Tomblaine Nicole BARDY-PANSE - FST, IECL, Université de Lorraine à Vandœuvre Olivier BEER - Collège Haut de Penoy à Vandœuvre Nathalie GERARDOT - Collège Haut de Penoy - Vandœuvre Lionel LAMBOTTE, Responsable du groupe - Collège Edmond de Goncourt à Pulnoy Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Audrey MICONI - Lycée Marguerite à Verdun Chloé VALENCE - Collège Claude le Lorrain à Nancy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 06 octobre 2015</li><li>▪ 03 novembre 2015</li><li>▪ 23 février 2016</li><li>▪ 22 mars 2016</li><li>▪ 26 avril 2016</li><li>▪ 14 juin 2016</li></ul>
Membres du groupe en 2016/2017	Réunions de l'année scolaire 2016-2017
Nicole BARDY-PANSE - FST, IECL, Université de Lorraine à Vandœuvre Olivier BEER - Collège Haut de Penoy à Vandœuvre Nathalie GERARDOT - Collège Haut de Penoy - Vandœuvre Lionel LAMBOTTE, Responsable du groupe - Collège Edmond de Goncourt à Pulnoy Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Audrey MICONI - Lycée Marguerite à Verdun Chloé VALENCE - Lycée Jeanne D'Arc à Nancy	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 13 septembre 2016</li><li>▪ 08 novembre 2016</li><li>▪ 03 janvier 2017</li><li>▪ 07 mars 2017</li><li>▪ 13 juin 2017</li></ul> (18 heures réparties sur 5 réunions)

Groupe inscrit au P.A.F en 2015/2016 et 2016-2017

#### Présentation

Le groupe poursuit son travail sur la préparation de documents « clé en mains » à disposition des nouveaux enseignants de mathématiques débutant au collège ou au lycée. L'essentiel du travail en 2016-2017 se fera sur le niveau collège en lien avec la réforme, avec certainement quelques documents lycée à ajuster et d'autres déjà mis en ligne à modifier.

#### Travail réalisé

Documents mis à disposition des nouveaux professeurs sur le site de l'I.R.E.M. de Lorraine.

Formations PAF, niveau 1 et 2 des professeurs contractuels. Animation (lycée-collège) de 2 jours pour le niveau 1. Idem pour le niveau 2.

### Objectifs

Création de nouvelles séquences de cours sur les "grandes nouveautés" du programme du cycle 4 (algorithmique, transformations du plan). Proposition d'une articulation collège/lycée lorsque le thème s'y prête. Vérification de la cohérence des documents lycée déjà réalisés par rapport aux nouveautés du collège. Rédaction des préconisations et mises en garde dans le domaine pédagogique : travail de groupe, travaux différenciés, calcul mental, ...

## 2.2.2 - Cycle 3 - Math premier degré

Groupe créé en 2015/2016

<b>Membres du groupe en 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Audrey BASTA - Coord. Réseau REP Creutzwald/L'Hôpital Laurent BAUER - École élémentaire Fleming à Jarville Julien BERNAT - ESPÉ Maxéville, IECL l'UL David BERTOLO - Responsable du groupe – ESPÉ à Metz , UL Christophe BOLSIUS - IEN de Jarville Anne-Claire DALSTEIN - ESPÉ à Metz, UL Renaud DEHAYE - ESPÉ à Maxéville, UL Muriel FOIX - Groupe Scolaire Pierre Philips à L'Hôpital Rachel FRANCOIS - École élémentaire René Schweitzer à Einville Vincent LEFEVRE - École élémentaire Pierre Brossolette à Vandoeuvre Walter NURDIN - ESPÉ à Maxéville, UL André STEF- FST - IECL à l'UL Aurélie WILTZ - Collège J.M. Pelt à Hettange Grande Audrey ZEARO - Collège E. Carles à Ancerville	En alternance entre l'I.R.E.M. à Vandoeuvre et l'ESPÉ à Montigny <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 30 septembre 2015</li> <li>▪ 25 novembre 2015</li> <li>▪ 20 janvier 2016</li> <li>▪ 02 mars 2016</li> <li>▪ 20 avril 2016</li> <li>▪ 08 juin 2016</li> </ul>

<b>Membres du groupe en 2016-2017</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2016-2017</b>
Audrey BASTA - Coord. Réseau REP Creutzwald/L'Hôpital Laurent BAUER - École élémentaire Fleming à Jarville David BERTOLO - Responsable du groupe – ESPÉ à Metz , UL Christophe BOLSIUS - IEN de Jarville Renaud DEHAYE - ESPÉ à Maxéville, UL Muriel FOIX - Groupe Scolaire Pierre Philips à L'Hôpital Rachel FRANCOIS - École élémentaire René Schweitzer à Einville Walter NURDIN - ESPÉ à Maxéville, UL André STEF- FST / IECL, UL Aurélie WILTZ - Collège Charlemagne à Thionville Audrey ZEARO - Collège Guynemer à Nancy	En alternance entre l'I.R.E.M. à Vandoeuvre et l'ESPÉ à Montigny <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 21 septembre 2016</li> <li>▪ 09 novembre 2016</li> <li>▪ 04 janvier 2017</li> <li>▪ 15 mars 2017</li> <li>▪ 10 mai 2017</li> <li>▪ 07 juin 2017</li> </ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2016-2017, et priorité du réseau (APN) en 2015/2016 et 2016/2017.

### Présentation

Ce groupe de travail "Cycle 3 - Math 1er degré" a débuté en septembre 2015. Dans un premier temps, les membres du groupe ont défini les différents objectifs visés et les axes de recherche à explorer. Le sujet retenu a été : "L'entrée dans les problèmes par l'image". Dans un second temps, un ensemble d'images et de photos exploitables a été sélectionné. Ces images ont pour but de remplacer les énoncés de problèmes. L'entrée dans les problèmes par l'image concerne aussi bien les problèmes ayant plusieurs pistes de résolution ou plusieurs démarches possibles que les situations permettant des variations de problèmes autour d'une même image. Mais dans tous les cas, l'idée est que c'est l'élève qui réfléchit aux situations et aux questions possibles autour de ces images. Dans un troisième temps, les membres du groupe ont réalisé plusieurs expérimentations en classe à partir des images sélectionnées précédemment. Ce travail a donné lieu à autant de retours d'expériences qui ont mis en avant la forte motivation des élèves par rapport aux activités proposées ainsi que leur forte implication dans les tâches demandées. Enfin, en prenant appui sur les expérimentations menées, le groupe a commencé à définir le format et le cadrage des formations à venir pour l'année 2016-2017.

## Objectifs 2016/2017

Continuer le travail amorcé en 2015/2016 et mettre en place des animations pédagogiques à Pont-à-Mousson, Lunéville/Blainville, Thionville, Boulay/St Avold. (Durée des formations : 2 x 1h30).

### 2.2.3 - L'apprentissage du code informatique au collège

Groupe créé 2015/2016

<b>Membres du groupe en 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Damien BAILLY - Collège La Craffe à Nancy Estelle BASTIEN - Collège Paul Verlaine à Malzéville Sébastien DANIEL - Collège Louis Armand à Petite Roselle Marie DUFLOT-KREMER - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Cédric ELOPHE - Collège Les Avrils à Mihiel Serge ERMISSE - Responsable du groupe - Lycée Jean De Pange à Sarreguemines Clémentine GASS - Collège Les Hauts De Blemont à Metz Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Olivier GUILLAND - Lycée Polyvalent Louis De Cormontaigne à Metz Christelle KUNC - Collège G. Chepfer à Villers les Nancy David LANGLOIS - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Laurent MARX - Collège les Gaudinettes à Marange Silvange Bruno PINCON - UL - Telecom Nancy - IECL à Vandoeuvre Christophe PREVOT - Collège Jacques Callot à Vandoeuvre les Nancy Gilles WAEHREN - Lycée Polyvalent Mangin à Sarrebourg	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 06 octobre 2015</li><li>▪ 03 novembre 2015</li><li>▪ 1er décembre 2015</li><li>▪ 05 janvier 2016</li><li>▪ 02 février 2016</li><li>▪ 31 mai 2016</li></ul>

<b>Membres du groupe en 2016-2017</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2016-2017</b>
Damien BAILLY - Collège La Craffe à Nancy Estelle BASTIEN - Collège Paul Verlaine à Malzéville Sébastien DANIEL - Collège Louis Armand à Petite Roselle Marie DUFLOT-KREMER - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Cédric ELOPHE - Collège Les Avrils à Mihiel Serge ERMISSE - Responsable du groupe - Lycée Jean De Pange à Sarreguemines Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Olivier GUILLAND - Lycée Polyvalent Louis De Cormontaigne à Metz David LANGLOIS - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun Laurent MARX - Collège les Gaudinettes à Marange Silvange Christophe PREVOT - Collège Jacques Callot à Vandoeuvre les Nancy Driss SOUDANI Collège des 2 Sarres à LORQUIN Gilles WAEHREN - Lycée Polyvalent Mangin à Sarrebourg	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 13 septembre 2016</li><li>▪ 13 décembre 2016</li><li>▪ 07 février 2017</li><li>▪ 28 mars 2017</li><li>▪ 2 dates à définir</li></ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2015/2016 et 2016-2017, priorité du réseau (APN) en 2015/2016 et 2016/2017.

#### Présentation

Ce groupe de travail et de réflexion sur l'apprentissage du code informatique au collège est en lien direct avec les nouveaux programmes de cycle 4 (la décision de sa création a été prise alors que les programmes étaient encore en projet). En 2015-2016, le groupe a réfléchi à une approche pédagogique progressive de l'algorithmique et de programmation (logiciel scratch) correspondant au nouveau programme du cycle 4 en collège, mis en application à la rentrée 2016. Ces membres, particulièrement ceux qui enseignent au collège, ont pu expérimenter les différentes activités produites par le groupe, et ainsi analyser les réactions et les productions des élèves, lors des réunions et échanges par messagerie électronique. Au troisième trimestre, fort de leurs premières expériences de terrain, les membres du groupe ont participé à la conception de la première demi-journée de formation académique de tous les professeurs de collège ainsi qu'à leurs animations. En 2016, l'I.R.E.M. a fait l'acquisition de deux robots Thymio II avec Kits de découverte Yéti (pour le cycle 3), ainsi que d'un Mbot (Makeblock) à assembler.

## Objectifs

S'appuyer sur le document d'accompagnement pour inciter les collègues à le consulter et à exploiter les fichiers scratch joints (autoformation, ressources). Travailler plus particulièrement la démarche de projet collaboratif. Aborder la problématique de l'évaluation (par compétences), particulièrement en cours formation, plus que pour l'évaluation finale du DNB (support papier). Réfléchir à la trace écrite (ou numérique). Permettre à tous les stagiaires de poursuivre leur propre apprentissage en algorithmique et programmation, des collègues ayant encore peu de maîtrise jusqu'aux experts (en prévoyant des approfondissements). Réfléchir au contenu de la deuxième demi-journée de formation académique et l'animer auprès de tous les collègues de collège de l'académie.

Réfléchir à la liaison math-techno par l'intermédiaire de la robotique et en vue d'éventuelle demande de Formation d'Initiative Locale (FIL) sur ce sujet en 2017.

Animer les FIL fléchées « algorithmique et programmation » au deuxième et troisième trimestre.

## 2.2.4 - Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Groupe créé en 2015/2016

<b>Membres du groupe en 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Julien BERNAT - Responsable du groupe - ESPÉ, IECL, Université de Lorraine Emmanuel CLAISSE - Lycée J.A. Marguerite – à Verdun Renaud DEHAYE - ESPÉ, Université de Lorraine Philippe LECLERE - Maison pour la Science à Maxéville, UL Michel LEFORT - Collège M. Barrès à Joeuf Olivier LENOBLE - FST, IJL Université de Lorraine Audrey MICONI - Lycée Marguerite à Verdun Michel RUIBA - Collège les hauts de Blémont à Metz	En alternance entre l'I.R.E.M. à Vandoeuvre et l'ESPÉ à Montigny <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 29 septembre 2015</li><li>▪ 24 novembre 2015</li><li>▪ 26 janvier 2016</li><li>▪ 29 mars 2016</li><li>▪ 10 mai 2016</li><li>▪ 07 juin 2016</li></ul>

<b>Membres du groupe en 2016-2017</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2016-2017</b>
Julien BERNAT - Responsable du groupe - ESPÉ, IECL, Université de Lorraine Emmanuel CLAISSE - Lycée J.A. Marguerite à Verdun Fathi DRISSI - Lycée G. de La Tour à Metz Michel LEFORT - Collège M. Barrès à Joeuf Audrey MICONI - Lycée Marguerite à Verdun (Réunions en alternance entre l'I.R.E.M. à Vandoeuvre et l'ESPÉ à Montigny)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 20 septembre 2016</li><li>▪ 22 novembre 2016</li><li>▪ 24 janvier 2017</li><li>▪ 04 avril 2017</li><li>▪ 16 mai 2017</li><li>▪ 20 juin 2017</li></ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2015/2016 et 2016-2017, priorité du réseau (APN) en 2015/2016.

## Présentation

Le groupe, créé en septembre 2015, a essentiellement consacré son activité à la préparation d'une action de formation continue dans le cadre de l'offre de développement professionnel de la "Maison pour la science en Lorraine". Les principaux objectifs de cette formation ont été : de développer des jeux et approches ludiques permettant un travail sur les notions en lien avec les programmes du collège et du lycée, avec des compléments didactiques et historiques sur la place du jeu. De présenter un aperçu des types de jeux existants, ainsi que des possibilités d'adaptation pour une exploitation en mathématiques.

Deux formations ont eu lieu : le 22 février et le 26 mai 2016 (MPLS, Maxéville); le 25 février et le 23 mai 2016 (site ESPÉ de Montigny). L'ensemble des niveaux du secondaire (collège, lycée général et professionnel) a été concerné par l'action présentée. Une enquête de satisfaction a permis aux participants d'évaluer cette formation comme étant d'un excellent niveau et correspondant à leurs attentes. Compte-tenu de la répartition géographique des participants du groupe, une alternance entre le site de l'I.R.E.M. et le site ESPÉ de Montigny a été respectée pour les réunions. Cette alternance est reconduite pour l'année 2016-2017.

## Objectifs

Le groupe réfléchit aux améliorations et adaptations à réaliser dans l'offre de formation ; d'autres pistes concernent la réalisation d'articles ou de fiches pédagogiques à destination des professeurs afin de pouvoir exploiter le travail de synthèse réalisé dans le groupe, avec un travail complémentaire de mutualisation de ressources externes.

## 2.2.5 - Mathématiques et informatique

<b>Membres du groupe en 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Julien BERNAT - ESPÉ à Maxéville, IECL, UL Renaud DEHAYE - ESPÉ à Maxéville, UL Marie DUFLOT-KREMER - FST, LORIA/INRIA, UL Erwan KERRIEN - INRIA Christelle KUNC - Collège G. Chepfer à Villers les Nancy Philippe LECLERE - Maison pour la Science à Maxéville Rodolphe LEY - Responsable du groupe - Collège Grandville à Liverdun Magali QUIRING - Collège Grandville à Liverdun Hélène VIROLLAUD - Lycée F. Chopin à Nancy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06 octobre 2015</li> <li>▪ 10 novembre 2015</li> <li>▪ 08 décembre 2015</li> <li>▪ 19 janvier 2016</li> <li>▪ 19 avril 2016</li> <li>▪ 21 juillet 2016</li> </ul>
<b>Membres du groupe en 2016-2017</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2016-2017</b>
Marie DUFLOT-KREMER - FST, LORIA/INRIA, UL Erwan KERRIEN - INRIA, UL Rodolphe LEY - Responsable du groupe - Collège Grandville à Liverdun Magali QUIRING - Collège Grandville à Liverdun Hélène VIROLLAUD - Lycée F. Chopin à Nancy	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06 décembre 2016</li> <li>▪ 17 janvier 2017</li> <li>▪ 10 février 2017</li> <li>▪ 3 dates à définir</li> </ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2015/2016.

### Présentation

Le groupe qui a commencé en 2014-2015, poursuit son travail 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'écoliers, 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 des mathématiques.

### Objectifs

Étudier les productions des stagiaires afin d'élaborer un répertoire de procédures rencontrées, d'erreurs, de modalités d'organisation. Faire apparaître par exemple la plus-value d'une telle activité quel que soit le niveau élèves. Faire des fiches pour les collègues (réponses de l'enseignant en fonction des productions des élèves). Faire ressortir dans ces fiches guide, que l'écrit des élèves est très important à obtenir. Test de nouveaux « jeux » : Tour de Hanoï - Jeux avec stratégie de tri - La pesée - Jeux à base d'échiquier. Travail sur les liens de cette recherche avec les nouveaux programmes du collège. Réfléchir à la complémentarité/différences des recherches dans le domaine du codage et dans le domaine des algorithmes.

## 2.2.6 - Pratiques pédagogiques en bac Pro 3 ans, se termine 2015-2016, et devient en 2016-2017 - Des outils pour gérer l'hétérogénéité des élèves de LP en mathématiques

<b>Membres du groupe 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Jean-Michel BERTOLASO - Responsable du groupe - LP BTP Montigny Les Metz Hélène BONDIL - LP BTP à Montigny Les Metz Jean-Pierre CECILE - LP BTP à Montigny Les Metz Isabelle DUBOIS - ESPÉ à Metz, IECL, UL Nathalie KLEIN - LP. R. Cassin à Metz Claude NEMURAT - Lycée Paul Lapie à Lunéville	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06 octobre 2015</li> <li>▪ 17 novembre 2015</li> <li>▪ 08 décembre 2015</li> <li>▪ 19 janvier 2016</li> <li>▪ 08 mars 2016</li> <li>▪ 19 avril 2016</li> </ul>

<b>Membres du groupe 2016-2017</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Jean-Michel BERTOLASO - Responsable du groupe - LP BTP Montigny Les Metz Hélène BONDIL - LP BTP à Montigny Les Metz Isabelle DUBOIS - ESPÉ à Metz, IECL, UL Nathalie KLEIN - LP. R. Cassin à Metz Hicham MOUMOU - LP. R. Cassin à Metz Claude NEMURAT - Lycée Paul Lapie à Lunéville Éric THIEBAUT - Lycée la Tournelle à Pont-St-Vincent Maryline TISSERANT - LP Pierre Mendès France à Épinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 04 octobre 2016</li> <li>▪ 15 novembre 2016</li> <li>▪ 06 décembre 2016</li> <li>▪ 17 janvier 2017</li> <li>▪ 14 mars 2017</li> <li>▪ 25 avril 2017</li> </ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2015/2016 et 2016/2017.

### Présentation

Ce groupe intitulé : "Des outils pour gérer l'hétérogénéité des élèves en mathématiques en LP" est la continuité du groupe I.R.E.M. LP [Pratiques pédagogiques en Bac Pro 3 ans](#) qui s'est terminé 2015-2016. Il avait essentiellement travaillé sur la finalisation des fiches en lien avec le thème : "Autour d'un parc d'attraction". Il a réfléchi sur les notions mathématiques que l'on peut aborder dans ce thème et se référant aux différentes parties du programme de la classe de terminale Bac Pro. On amène la notion mathématique visée par une situation problème en rapport avec le thème (démarche d'investigation). Au cours de l'année scolaire écoulée, lors de ses travaux et ses débats, le groupe a pointé un besoin de proposer une pédagogie différenciée mais aussi des soucis de mise en œuvre de moyens pour gérer les difficultés induites par un public très hétérogène en lycée professionnel. Ce nouveau groupe a souhaité se réorienter pour les trois prochaines années sur un autre axe de travail : Comment gérer l'hétérogénéité des élèves, qu'ils soient en difficultés ou qu'ils aient à l'opposé des perspectives de poursuite d'études : en B.T.S. pour les Bacs Pro et en Bac Pro pour les C.A.P. ? Le groupe proposera des séances d'exercices pouvant être proposés à LaboMEP (poursuite d'un travail déjà commencé par le groupe précédent), en travaillant et en recherchant les notions qui s'avèrent être difficiles pour les élèves de bac pro qui se retrouvent ensuite en BTS. Le groupe prépare une formation au PAF : Offre n°20160150 Maths-Sciences en LP, intitulée : "Des thèmes attractifs pour enseigner les mathématiques autrement en LP" (déroulement sur une journée en présentiel).

### Objectifs

Comment prendre en compte l'hétérogénéité des élèves des Lycées Professionnels, en considérant les élèves pouvant venir d'horizons multiples et ceux qui ont des perspectives de poursuite d'études différentes. Définir quelles notions posent problèmes dans les différents niveaux d'enseignement en LP, mais aussi en B.T.S. pour des élèves issus des LP.

Élaboration de séances d'exercices interactifs à déposer et à faire partager sur LaboMEP.

Réfléchir et amener des outils novateurs qui pourraient permettre d'aider les élèves en difficultés en mathématiques, aussi bien dans le niveau C.A.P. que dans le niveau Bac Pro. Intégrer les notions à approfondir en LP pour les futurs élèves de B.T.S. Proposer des activités pour des élèves se trouvant en difficulté en mathématiques en LP et anticiper les obstacles à venir, pour ceux qui poursuivent leurs études.

Préparer les interventions dans la formation inscrite au PAF (NB : formation finalement non retenue au PAF en 2016/2017).

## 2.2.7 – Probabilités et statistiques au lycée qui devient en 2016-2017 :

### – Statistiques descriptives

<b>Membres du groupe 2015-2016</b>	<b>Réunions de l'année scolaire 2015-2016</b>
Nadine ANTONACCIO - Responsable du groupe - Lycée A.Varoquaux à Tomblaine Hélène BILLON - Lycée Saint Exupéry à Fameck Olivier GARET - FST, IECL, UL Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Isabelle TRIVIER - Lycée A.Varoquaux à Tomblaine Jean-François WEISSE - FST / IECL, UL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 06 octobre 2015</li> <li>▪ 17 novembre 2015</li> <li>▪ 26 janvier 2016</li> <li>▪ 08 mars 2016</li> <li>▪ 03 mai 2016</li> <li>▪ 31 mai 2016</li> </ul>

Membres du groupe 2016-2017	Réunions de l'année scolaire 2016-2017
Hélène BILLON - Lycée Saint Exupéry à Fameck Olivier GARET - FST, IECL, UL Didier GOUMONT - Lycée H. Loritz à Nancy Pascal IACOVELLA - Collège Monod à Ludres Jean-François WEISSE - FST / IECL, UL	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 27 septembre 2016</li> <li>▪ 22 novembre 2016</li> <li>▪ 28 février 2017</li> <li>▪ 04 avril 2017</li> <li>▪ 23 mai 2017</li> <li>▪ 1 date à définir</li> </ul>

Groupe inscrit au P.A.F en 2016/2017.

### Présentation

Le groupe "[Probabilités et statistiques](#)" s'est terminé en 2016. En 2015-2016, il a assuré une formation intitulée "statistiques et prise de décision au lycée" dans le cadre du PAF, le 29 mars 2016, 15 stagiaires y étaient inscrits. Les contenus et les articulations des interventions durant cette formation, ont été définis précisément afin de répondre aux collègues désireux d'enrichir leurs connaissances dans le domaine des statistiques inférentielles. Pour que les élèves puissent s'approprier plus facilement les notions abordées, il était indispensable qu'ils manipulent. Pour cela, l'expérience choisie mettait en œuvre l'utilisation d'un biberon opaque contenant des boules de deux couleurs. Celle-ci a donné lieu à la réalisation d'un programme sous Python, qui a été réalisé par un collègue mobilisant de façon virtuelle cette expérience. Les membres du groupe ont construit des activités pour tous les niveaux et séries avec ce fil conducteur, pour ensuite les tester dans leurs classes, avant de les proposer aux participants de la formation et de les mettre en ligne sur le site de l'I.R.E.M.. Le groupe a également accueilli des stagiaires "post MEEF" (stagiaires en mathématiques ayant déjà validé le Master MEEF).

### Objectifs 2016/2017

Le but est de produire une réflexion sur l'enseignement des statistiques dans l'enseignement secondaire. Au collège, en particulier en 3<sup>ème</sup>, les élèves ont une première initiation aux statistiques (notion de moyenne, de médiane...) Au lycée, ces notions sont reprises, poursuivies et approfondies. Le 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. Il s'agit de produire des exercices pertinents et attrayants qui soient suffisamment balisés pour que la résolution des problèmes posés soit accessible aux élèves, sans pour autant se cantonner à la reproduction sans discernement de schémas appris par cœur. Il s'agit d'ancrer l'usage des statistiques dans un cadre scientifique rigoureux qui fait la part entre les hypothèses du modèle et leur traitement par le calcul. Pour cela nous souhaitons proposer des activités pour les différents niveaux du lycée en privilégiant la classe de seconde avec un fil conducteur.

Pour cette année, le groupe "statistiques descriptives" prépare une nouvelle formation à la Maison Pour La Science, sur 2 journées en présentiel, dont 1 se déroulera dans les locaux de l'INSEE de Nancy. Des membres du groupe animeront ces deux journées dont le thème est : « L'usage des statistiques : un problème d'éthique et d'intégrité scientifique ? » (NB : formation inscrite au PAF mais non ouverte faute d'un nombre suffisant d'inscrits).

## 3. Autres groupes se réunissant à l'I.R.E.M.

L'I.R.E.M. 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 moments d'échanges entre des chercheurs de différentes disciplines. Ce qui est pour chacun, source d'enrichissements professionnels et personnels, à l'occasion d'un projet commun.

### 3.1 - Épistémologie et histoire des maths

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.

Après s'être penché sur les travaux de Leibniz, le groupe qui avait repris ses activités début 2015 sur le thème du hasard, a poursuivi en 2016 sur le problème des partis.

### 3.2 - Petit séminaire. Groupe « hébergé »

Le « petit séminaire », animé par Philippe NABONNAND (Archives Poincaré, UL), a réuni de façon bihebdomadaire des membres des Archives Poincaré, de l'Institut Jean Lamour et des membres de l'IECL à l'Université 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 d'un séminaire, de trois mini-colloques :

- 2010 : "[Petit séminaire des Archives Henri Poincaré](#)" - "[Espace et Temps](#)"
- 2009 et 2008 : "[Images et diagrammes](#)" et "[La question du progrès en mathématiques et en physique](#)"

Le groupe a repris un travail de réflexion en 2015 et se réunit à l'I.R.E.M.

En 2016 et 2017, le groupe analyse les textes de W. Paoli qui présente une synthèse de la théorie de la relativité dès 1921.

### 3.3 – Groupe « Cathy Dufour »

Depuis 2011, les colloques annuels « Cathy DUFOUR ». (Plus de détails au paragraphe 4.1)

L'édition du colloque de novembre 2016 avait pour thème :

- 2016 : "[Symétries, invariances et classifications](#)"
- 2015 : "[La relativité générale a 100 ans et alors ?](#)" -
- 2014 : "[L'émergence de la nouveauté dans les sciences](#)"
- 2013 : "[Compter, mesurer, évaluer](#)"
- 2012 : "[L'erreur en sciences](#)"
- 2011 : "[Comment chercher en sciences ?](#)"

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'I.R.E.M. de Lorraine sur notre site web :  
<http://www.irem.univ-lorraine.fr> - Onglet **Groupes**, puis **Petit séminaire**

## 4. Les actions de l'I.R.E.M.

### 4.1 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »

#### Symétries, invariances et classifications



Colloque Cathy Dufour 2016

<http://tinyurl.com/CathyDufour2016>

Nancy  
Faculté des Sciences & Technologies  
Ouvert à tous

Amphis 5 & 7

Jeudi 3 novembre

14h  
R. Leuzé : Des symétries continues aux théorèmes de Noether

15h  
D. Malheux : La symétrie en physique - de la symétrie des objets aux symétries de l'espace-temps et des interactions

16h30  
M. Mantoux : Asymétries et symétries en biologie : allométrie, classifications phylogénétique et biophysique

17h30  
X. Malverti : La régularité en architecture entre géométrie et construction

Vendredi 4 novembre

09h  
J. L. Clerc : Espaces symétriques

10h  
A. Genestier : Les avatars du problème de classification

11h30  
J. Bourcier : Art ornemental et classifications au XIX<sup>ème</sup> siècle : le cas Jules Bourcier

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 Lorraine, l'I.R.E.M. 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 IAEM (informatique, automatique, électronique, mathématiques) de l'Université de Lorraine.

L'édition du colloque de novembre 2016 a été consacrée à :

["Symétries, invariances et classifications"](#)

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 de Lorraine et des physiciens de l'Institut Jean Lamour.

Le colloque s'adresse aux étudiants en master ou doctorat et aux chercheurs en mathématiques, physique, philosophie. La manifestation est également ouverte à un public plus large notamment par le biais d'une conférence "grand public". Il a été inscrit au P.A.F. 2015/2016 et 2016/2017, une dizaine de stagiaires ont participé au colloque en 2015 et quatre en 2016.

Vous pourrez consulter le détail des autres colloques « Cathy DUFOR » sur le site web I.R.E.M.

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

Onglet : **Actions**

## 4.2 Fête de la science

A l'occasion du cinquantenaire de l'implantation de la Faculté des Sciences et Technologies sur le campus Aiguillettes, celle-ci a renoué avec l'organisation d'un village des Sciences à l'occasion de la **fête de la Science 2016**. Des enseignants-chercheurs, des chercheurs et des doctorants se sont relayés pour présenter de façon inventive et ludique au grand public les avancées de recherches menées dans les laboratoires localisés sur le campus aiguillettes.

L'IECL et l'I.R.E.M. ont proposé un stand commun pour les deux journées : « Des maths au service de jeux, des jeux pour faire des maths. ». Ont travaillé sur ce projet El Haj Laamri (chargé de la communication à l'IECL) et le directeur de l'I.R.E.M. pour la mise au point de l'atelier.

Les intervenants ont été des membres de l'IECL et du département de mathématiques (dont des animateurs I.R.E.M.)

De manière spécifique, l'I.R.E.M. a encadré des étudiants de M1 MEEF Math 2<sup>nd</sup> degré qui animaient des ateliers pour des groupes de scolaires.



## 4.3 Graines de sondeur

Dans les actuels programmes de mathématiques du lycée, la statistique a pris une place importante. Afin de faire partager aux lycéens les attraits de la discipline, la Société Française de Statistique (SFdS) conjointement avec les I.R.E.M. de Bordeaux, Dijon, Lyon, Montpellier et de Lorraine a mis en place la deuxième édition (2015-2016) du challenge de statistique « Graines de Sondeur ». Il était ouvert à tous les lycéens de la voie générale, technologique ou professionnelle. Il peut être proposé dans chacune des classes d'un établissement, ou dans des ateliers mathématiques. Ce challenge consistait en un projet (5 sujets proposés) effectué au cours de l'année scolaire, par des équipes volontaires, constituées au maximum de quatre lycéens encadrés par un professeur de mathématiques. Des référents en statistique (chercheurs ou professionnels de statistique ou de sondage) étaient disponibles pour répondre aux questions des élèves par courriel.

Des prix ont été remis aux meilleurs projets suite à leurs présentations pendant la semaine des mathématiques (du 14 au 20 mars 2016), ou pour l'académie de Montpellier pendant le congrès de recherche international des « Journées de Statistique » (du 30 mai au 3 juin 2016).



L'I.R.E.M. a collaboré en 2015/2016 avec la SFdS (Franck Gauzere, IUT S.T.I.D., Metz) pour la publicité, les inscriptions, le recueil des dossiers. L'opération est reconduite en 2016/2017, mais l'I.R.E.M. n'y a pas été associé.

## 4.3 Liens avec les laboratoires

Les liens avec l'IECL (Institut Elie Cartan de Lorraine) et les Archives Poincaré ainsi que les départements de mathématiques de l'Université de Lorraine et les enseignants de maths de l'ESPÉ sont bien sûr importants et privilégiés puisque de nombreux membres universitaires venant à l'I.R.E.M. appartiennent à ces laboratoires ou à ces départements.

Il était envisagé en 2016 la création d'un groupe I.R.E.M. chargé de reprendre et d'étendre les documents et animations que les collègues pourront présenter lors de rencontres entre chercheurs et le public (scolaire ou non) :

Fête de la Science, Cordées de la Réussite, Semaine des maths. Cet objectif, non réalisé en 2016, est toujours d'actualité en 2017.

#### 4.4 Liens avec l'A.P.M.E.P.

L'I.R.E.M. participe à la Journée Régionale de l'A.P.M.E.P. (en mars) et accueille la réunion du comité régionale à la suite de cette journée.

Les brochures de l'A.P.M.E.P. sont présentées à la bibliothèque.

### 5. Les actions de l'I.R.E.M. en 2017, lancées en 2016

---

#### 5.1 Colloque COPIRELEM

Ce colloque est organisé par la COPIRELEM (Commission permanente des I.R.E.M. sur l'Enseignement Élémentaire) et l'ESPÉ de Lorraine (centre départemental d'Épinal) avec le soutien de l'Institut Elie Cartan de Lorraine et de l'Université de Lorraine. Il est ouvert aux chercheurs en didactique des mathématiques, aux formateurs des ESPÉ, aux membres des I.R.E.M., aux inspecteurs et aux conseillers pédagogiques qui participent à la formation en Mathématiques des Professeurs des Écoles, des Collèges et des Lycées, aux Maîtres Formateurs ainsi qu'à toute personne intéressée par la formation des enseignants. Comme pour les précédents colloques de la COPIRELEM, environ cent cinquante participants de différentes nationalités (France, Italie, Suisse, Belgique, Canada, etc.) sont attendus. Le 44ème colloque de la COPIRELEM a trois objectifs principaux : faire un état des lieux des travaux sur la sémiotique dans les activités d'enseignement/apprentissage pour le primaire (cycle 1, 2 et 3), participer au développement de travaux en cours sur cette thématique et initier de nouvelles questions de formation et de recherche.

Le Thème est : « Manipuler, représenter, communiquer : quelle est la place de la sémiotique dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques ? »

#### 5.2 Math C2+

Pas de stage en 2016, mais le principe d'un stage est acté en 2016 pour le mois de juin 2017



#### 5.3 Semaine des mathématiques

Participation 2017, envisagée à la semaine (conférence), au moment de la rédaction de ce rapport.

La manière dont l'I.R.E.M. peut intervenir à la semaine des mathématiques reste à définir.



### 6. La formation continue des enseignants

---

Six groupes I.R.E.M. sont entrés au P.A.F, mais l'I.R.E.M. ne propose pas directement de stages en second degré, à part le colloque « Cathy Dufour ». Ce sont les membres des groupes qui proposent les formations s'appuyant sur les travaux des groupes.

La Maison pour la Science propose des formations aux P.A.F., que l'I.R.E.M. peut choisir de préparer au sein d'un groupe.

Pour le premier degré, la situation est différente et l'I.R.E.M. a pris directement contact début 2016 avec les IENA des 4 départements lorrains pour les informer des travaux du groupe « cycle 3 Math premier degré » et demander de relayer auprès des circonscriptions la proposition d'animation pédagogique.

- En Meurthe et Moselle, les partenaires de l'Ecole (Canopé, MPLS, I.R.E.M., Parc Régional de Lorraine, Ligue de l'Enseignement, APMEP,...) sont réunis par l'IENA pour présenter le fonctionnement du logiciel « Circon'script 54 » qui gère les inscriptions aux animations pédagogiques du 54. Les propositions d'animations pédagogiques sont entrées dans le logiciel, les circonscriptions pouvant ensuite les reprendre dans leur plan de formation. Il est également possible de prendre contact avec les IEN pour proposer des animations en circonscription.
- En Moselle, L'IEN A a transmis la demande à l'IEN chargé du dossier math. Finalement l'I.R.E.M. a contacté directement des circonscriptions.
- Dans les Vosges, l'IEN A a transmis l'information aux IEN. Cela permet pour l'instant un contact avec le groupe math du département.
  - Dans la Meuse, l'I.R.E.M. n'a pas encore d'interlocuteur.

## 6.1 La Formation « initiale » des enseignants

L'I.R.E.M. accueille les étudiants du Master MEEF (Math Second degré). Ceux-ci peuvent travailler dans les locaux de l'I.R.E.M., notamment consulter et emprunter des ouvrages.

Les étudiants de M1 utilisent les salles de réunion pour des simulations de leçons (2015/2016).

### Formation Post MEEF.

En 2015/2016, le stage des élèves professeurs POST MEEF s'est réalisé dans deux groupes I.R.E.M.

« **Groupe Probabilité Statistiques** » : trois stagiaires en poste en lycée

« **Groupe Premier degré** » : un stagiaire (PLC) en poste en collège (avec une classe en 6<sup>ème</sup>) et deux professeurs des écoles.

En 2016/2017, deux professeurs des écoles stagiaires travaillent dans le « **Groupe Premier degré** »

## 6.2 Stages proposés au PAF par la MPLS préparés à l'I.R.E.M.

### Informatique Débranchée

Descriptif : Mettre en place une démarche expérimentale pour faire comprendre aux élèves la nécessité de la verbalisation d'un raisonnement et les inciter à argumenter. Présenter la notion d'algorithme aux élèves de collège.

Contenu : Rencontre avec des chercheurs en informatique, notamment de l'INRIA . Découverte des bases scientifiques de l'informatique et des nombreux domaines en lien entre les sciences du numérique et le quotidien (santé, environnement, éducation). Présentation d'activités montées dans le cadre de l'informatique débranchée (c'est-à-dire sans ordinateur) et proposition d'éléments théoriques et pratiques pour les exploiter en classe.

**2015/2016 :**

Responsable : Martin Quinson

Animation du stage : Rodolphe Ley, Christelle Kunc, Hélène Virollaud, Erwan Kerrien

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

Nombre de stagiaires : 15

**2016/2017 :**

Responsable : Erwan Kerrien.

Modalités : 2 stages de 2 jours

Nombre de stagiaires : 28 (2 fois 14)

### Les jeux en mathématiques pour observer, manipuler et raisonner

Descriptif : Appréhender les notions relatives aux jeux mathématiques. Se confronter à des situations-problèmes par le jeu. Analyser et mettre en œuvre la démarche d'investigation. Réfléchir à des liens avec les sciences expérimentales. S'approprier une ressource pédagogique pour la mettre en œuvre dans sa classe.

**2015/2016 :**

Responsable : Julien Bernat

Animation du stage en 2015-2016 : Julien Bernat, Audrey Miconi, Michel Ruiba

Modalités : 2 stages de 2 x 6 h chacun (pour chaque stage, jours de formations séparés de plusieurs semaines permettant l'expérimentation en classe puis retour)

Nombre de stagiaires : 26

**2016/2017 :**

Responsable : Julien Bernat.

Modalités : 2 stages de 2 jours

Nombre de stagiaires : 36 (2 fois 18)

### **Statistiques**

**2016/2017** non ouverte, nombre d'inscrits insuffisant. Nadine Antonaccio devait y intervenir

## **6.3 Stages proposés au PAF par des animateurs en lien avec des travaux de groupe**

### **Formation Statistiques et prise de décision**

Responsable : Nadine Antonaccio

Modalités : une journée

Nombre de stagiaires : nombre d'inscrits insuffisant

### **Accompagnement des nouveaux enseignants**

En lien avec les IPR, le nombre d'inscrits semble insuffisant à la date de rédaction du rapport

## **6.4 Préparation au concours de l'Agrégation de mathématiques**

Inscrite au Programme Académique de Formation de l'Académie, la formation à l'Agrégation interne est organisée par l'I.R.E.M.

La préparation à l'Agrégation\* Interne de Math relève d'une convention annuelle entre le Rectorat et l'Université de Lorraine (concernant le paiement des heures d'enseignement effectués par des enseignants de l'UL, l'IREM transmet le nombre d'heures effectuées par les intervenants (enseignants) aux UFR concernés : FST Vandoeuvre et UFR MIM Metz, qui facturent ces heures au rectorat).

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 les années scolaires 2015-2016 et 2016-2017, 100 h de formation et trois agrégations blanches (non prises en comptes dans les heures) les samedis matins.

Intervenants en 2015-2016

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

Intervenants en 2016-2017

Madame Violeta Petkova et Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille, Olivier Garet et Julien Maubon.

## **7. Accompagnement pédagogique à l'université**

---

### **Dispositif d'aide pour les étudiants en difficulté**

Il a été proposé de créer à la rentrée 2010 un module de soutien de 24h intitulé « retour sur les fondamentaux ». 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 et basé sur le travail réalisé par le groupe I.R.E.M. qui il y a quelques années a accompagné le « semestre de transition », cet « enseignement » a pour objectif de faire travailler les étudiants sur les points faibles (mis en lumière par le test il y a deux 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, 2014/2015, 2015/2016, 2016/2017 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 ne permet hélas pas à des élèves de Bac Pro de compenser des lacunes en mathématiques liées au programme de mathématiques des lycées professionnels.

## 8. Bibliothèque et locaux de l' I.R.E.M.

---

### 8.1 Présentation et organisation

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

La bibliothèque de l'I.R.E.M. de Lorraine est un lieu accessible tant aux étudiants préparant un Master, un CAPES ou une agrégation de mathématiques, qu'aux enseignants en mathématiques de l'Académie de Nancy-Metz.

D'après l'indication de KENTICA, la bibliothèque rassemble un grand nombre d'ouvrages, tels que : **2 316** Brochures des I.R.E.M. et actes de colloques INTER I.R.E.M - **1 937** Monographies, dont des ouvrages concernant : agrégation et dictionnaires et **74** thèses - **1 679** livres scolaires, notamment les manuels récents prenant en compte les nouvelles évolutions des programmes, - **50** CD - **10** vidéos et environ - **50** livres de Physique et Chimie - tous niveaux.

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

### 8.2 Acquisition

Provenance des livres :

Achats de livres scolaires en fonction des nouveaux programmes scolaires.

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

Donation de fonds, notamment le fonds Raboin à classer (environ 400 livres + documentations).

### 8.3 Les revues périodiques

Des revues auxquelles la bibliothèque de l'I.R.E.M. est abonnée :

- Bulletin de l'A.P.M.E.P. + le petit vert
- Cahiers pédagogiques
- Education permanente
- Grand N
- Losanges
- Mathematics magazine
- Mathématiques et Sciences humaines
- Petit X
- Philisophia sciantiae
- Plot
- Quadrature
- Recherche en didactique des mathématiques
- Repères I.R.E.M.
- 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'I.R.E.M. de Lorraine sont exclues du prêt.

## 8.4 Publications de l'I.R.E.M. et Numérisation en lien avec l'A.D.I.R.E.M. (Assemblée des Directeurs d'I.R.E.M.) et PUBLIMATH

Un fonds de publications I.R.E.M. de Lorraine (consultable sur place ou à vendre), concernant :

- Le 1<sup>er</sup> degré, le collège, le lycée et le lycée professionnel
- L'Université : Niveau L2
- L'agrégation interne et externe
- Didactiques

La numérisation des brochures de l'I.R.E.M. de Lorraine a débuté en 2015, grâce à l'acquisition d'un matériel adapté, et a été assurée par la responsable de la bibliothèque, Annie Saltel.

Cette numérisation est désormais achevée. Les brochures numérisées sont archivées sur la base PUBLIMATH et la plupart (sauf les plus récentes) sont accessibles à tous en téléchargement.

Cette numérisation s'est accompagnée de l'inventaire des brochures anciennes.

De nombreux travaux des groupes de l'I.R.E.M. de Lorraine sont à présent en ligne sur le site de l'Académie et sur le site de l'I.R.E.M. : <http://www.irem.univ-lorraine.fr> Onglet '**Groupes**' puis '**Production des groupes**'

## 8.5 Logiciel de la Bibliothèque

Le logiciel KENTICA était le logiciel de gestion utilisé à l'IECL (ex IECN). Grâce à l'IECL, l'I.R.E.M. a pu en bénéficier pour sa propre bibliothèque. Ce logiciel est en fin de vie et l'IECL passe à un autre système. L'I.R.E.M. a entrepris la démarche, à l'ESPÉ, de changement de logiciel (V-SMART), qui est le logiciel des B.U.

## 9. Relations avec les Commissions Inter-I.R.E.M. (C.I.I.)

---

### Participation des membres de l'I.R.E.M. aux CII du réseau

#### **Années scolaires 2015/2016 et 2016/2017**

Michèle Bechler (responsable CII PUBLIMATH)  
Julien Bernat (CII Popularisation des mathématiques)  
Emmanuel Claisse (CII Repères-I.R.E.M.)  
Nicolas De Kocker (responsable COPIRELEM)

Le rectorat de Nancy-Metz a reconduit pour 2016, la prise en charge des déplacements des membres de l'I.R.E.M. en poste dans le second degré à hauteur de 1 000 euros. Nous le remercions sincèrement.

Les déplacements de membres de l'I.R.E.M. en poste à l'UL sont pris en charge par l'I.R.E.M.