

Rapport d'activités IREM des Pays de la Loire 2017/2018

Direction :

Magali HERSANT

Nombre d'animateurs IREM : 55

Nombre d'animateurs relevant d'une composante universitaire hors ESPE : 5

Nombre d'animateurs relevant de l'ESPE : 5

Nombre d'animateurs enseignants en primaire ou secondaire : 45

Liste des groupes IREM 2017/2018 :

Groupe Géométrie : les transformations au collège

Responsable : Christian Judas, 4 animateurs

Descriptif court : En lien avec le « retour » des transformations dans les programmes du collège, le groupe travaille sur les questions suivantes : quelles approches pour quels apprentissages ? quelles situations pour faire émerger les nécessités des transformations du plan et la mise en évidence de leurs caractéristiques ? comment travailler la complémentarité entre approche statique et approche dynamique ? quelles approches transdisciplinaires ? Le groupe a travaillé sur l'analyse des programmes et des pratiques actuelles, il a conçu et expérimenté une activité autour des pavages.

Groupe Environnements interactifs et enseignement de mathématiques

Responsable : Pascal Chauvin, 4 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille sur l'utilisation de logiciels libres de droits dans et pour l'enseignement des mathématiques : expérimentation en classe ; veille numérique ; production de documents pour la classe, d'outils pour la création de documents à destination des élèves ; formation en interne aux outils : LATEX, Python... ; projets : « minima ». En particulier, pour ce qui concerne les documents élèves, le groupe a commencé à produire des « fiches » consacrés aux notions et à leur déclinaison en programmation Python.

Groupe Différenciation au lycée

Responsable : Olivier PINSON, 11 animateurs

Descriptif court : Le groupe réfléchit aux problématiques de l'enseignement des mathématiques au lycée. L'année a été consacrée à la question de l'autonomie des élèves dans la résolution de problème en lien avec l'idée forte qu'il s'agit là d'un outil essentiel dans le cadre d'une différenciation efficace. Le travail a principalement porté sur le calcul littéral en seconde (individualisation des objectifs d'apprentissage, travail coopératif, création de fiches d'exercices d'entraînement et d'une banque de « petits » problèmes).

Groupe Histoire des mathématiques

Responsable : Évelyne BARBIN, 6 animateurs

Descriptif court : Le groupe a travaillé sur les aires en analysant les « méthodes d'invention » élaborées au XVIIe siècle pour la recherche heuristique de quadratures (les mises en relation

d'aires) avec les méthodes des indivisibles chez Cavalieri, Roberval, Pascal et Arnauld. L'étude de la recherche expérimentale des aires a aussi été travaillée avec les instruments élaborés au XIXe siècle par les ingénieurs et les mathématiciens. Cette réflexion épistémologique a permis d'élaborer plusieurs situations expérimentées dans des classes de lycées.

Groupe Rallye 44 « Isabelle SOTIN »

Responsable : Franck FOUGÈRE, 10 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille à l'élaboration des problèmes du rallye dans le cadre de la liaison CM2 – 6^{ème} et organise le rallye. Il s'agit de promouvoir une démarche scientifique pour résoudre les problèmes et d'amener les élèves à faire preuve d'autonomie, d'initiative et de respect. Cette année 384 classes (9 536 élèves) ont participé : 162 classes de 6è et 222 groupes «mixtes» composées d'une demi-classe de CM2- 6^{ème}. 14 classes (387 élèves) ont été sélectionnées pour la finale. Le groupe a aussi participé à la rédaction de Panoramath 7.

Groupe Démarche d'investigation et Taches complexe

Responsable : Magali HERSANT, 6 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille à la conception de situations pour la classe qui impliquent une démarche d'investigation ou une tâche complexe pour les élèves de collèges ou de lycée professionnel. L'année a été consacré à la reprise de certaines situations, avec l'objectif de préparer une publication l'année à venir.

Groupe Algorithmique

Responsable : Christophe DECLERCQ, 10 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille sur le développement de problèmes d'algorithmique au niveau cycles 3 et 4.

Groupe 1^{er} degré

Responsable : Magali HERSANT, 4 animateurs

Descriptif court : Le groupe travaille sur l'enseignement des fractions en CM1 et CM2. Il s'agit en particulier d'aménager de situations existantes (ERMEL) en tenant compte d'erreurs observées chez les élèves et des difficultés des enseignants à mettre en place les situations problèmes proposées. Ces aménagements sont testés dans les classes. Les situations finales seront décrites dans une brochure et commentées à destination des enseignants.

Contribution à la formation continue des enseignants (préciser si stages PAF)

Formation « Journée académique de l'IREM des Pays de la Loire »

Responsable : Magali HERSANT, 136 participants, journée de formation avec édition d'OM par le rectorat

Descriptif court : Le matin Daniel Perrin a effectué une conférence intitulé « Cas d'isométrie, de similitude et transformations au collège ». L'après-midi a été dédié à des ateliers en parallèles sur deux plages ; au total 10 ateliers ont été proposés, dont 8 proposés par des animateurs de l'IREM, en lien direct avec les travaux de leur(s) groupe(s).

Formation « École d'été du collège informatique de Nantes »

Responsable(s) : Christophe DECLERCQ, 45 participants, journée de formation avec édition d'OM par le rectorat

Descriptif court : La matinée a débuté par une conférence de Pascal Leroux sur « l'histoire de la robotique pédagogique » suivie d'une table ronde sur l'accessibilité des environnements d'apprentissage de l'informatique. L'après-midi était organisée autour d'une intervention associée aux travaux du groupe algo de l'IREM « Notions informatiques et repères de progressivité pour le cycle 4 » et d'atelier de type « retour d'expérience » qui ont permis à des enseignants d'évoquer leurs expériences sur l'enseignement de l'algorithmique au collège et au lycée. Ces retours d'expériences ont débouché sur une table ronde.

Formation « Histoire des mathématiques »

Descriptif court : L'objectif de la formation était de permettre l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques concernant la compréhension de l'analyse par les élèves en donnant une approche géométrique, instrumentale et technologique de l'intégration.

Contribution aux formations initiales des enseignants

Descriptif court des actions : les étudiants du master MEEF du 2d degré de l'ESPE des Pays de la Loire ont participé à la journée académique de l'IREM ; leurs formateurs avaient inscrit cette journée comme une journée de formation.

Actions de popularisation à destination des enseignants, des étudiants, des élèves ou du grand public

Rallye mathématique « Isabelle Sotin »

Voir ci-dessus

Publications majeures de l'IREM

Pas de publication au sein de l'IREM des Pays de la Loire au cours de l'année 2017-2018, mais des publications dans des revues, des ouvrages ou des actes :

- GRHM Nantes, « Expérience et théorie : la balance et le poids suspendu d'Archimède à Camus », in Barbin, Évelyne, Bénard, Dominique, Moussard, Guillaume (éd.), Les mathématiques et le réel : expériences, instruments, investigations. Actes du CII-IREM Le Mans. Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2017, p. 15-32.
- Barbin, Évelyne, « La Dioptré d'Héron d'Alexandrie : des investigations pratiques et théoriques », in Barbin, Évelyne, Bénard, Dominique, Moussard, Guillaume (éd.), Les mathématiques et le réel : expériences, instruments, investigations. Actes du CII-IREM Le Mans. Rennes, Presses Universitaires de Rennes, 2017, p. 33-48.
- Barbin, Évelyne, « L'instrument mathématique comme invention et comme connaissance-en-acte », Repères-IREM, n°110, 2018, p. 59-77.
- Barbin, Évelyne, "Using Ancient Instruments in Teaching of Geometry with Bachelard's Phenomeno-technology", Proceedings of ESU8, Oslo, à paraître.

- Carène Guillet, Marie-Line Moureau et Isabelle Voillequin, “How to calculate areas without formulas ?”, Proceedings of ESU8, Oslo, à paraître.
- Hersant, M., & Quiniou, A.-C. (2017). Conditions didactiques d’une activité mathématique au lycée professionnel : deux études de cas. *Spirale*, 59, 107-122.