

IREM DE RENNES

Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques



RAPPORT D'ACTIVITE 2018-2019

Conseil d'administration du 3 juillet 2019

Année universitaire 2018-2019

Année budgétaire 2018

TABLE DES MATIERES

A. PRESENTATION ET MISSIONS	3
I. Présentation de l’IREM de Rennes.....	3
II. Le réseau des IREM	3
III. Les missions de l’IREM de Rennes	4
IV. L’ADIREM et les moyens de la DGESCO et de la DGESIP	4
B. INTERVENANTS ET MOYENS DE L’IREM DE RENNES.....	5
I. Intervenants.....	5
II. Les moyens de l’IREM.....	6
C. LES GROUPES DE RECHERCHE FORMATION	7
I. CEROC (Coopération, Évaluation, Remédiation, Observation, Créativité).....	7
II. EFRAN IDEE maths : Usages du numérique par les enseignants, en vue de contribuer au développement de l’autonomie des élèves.....	9
III. Enseigner autrement.....	11
IV. Histoire des Mathématiques.....	12
V. CultureMath.....	13
D. COLLOQUES ET CONFERENCES	15
I. Les Après-Midi d’Étude	15
II. Le colloque annuel	16
E. ACTIONS A DESTINATION DES ELEVES	16
I. Rallye mathématique de Bretagne	16
II. Soutien au « TFJM ² »	17
III. Les enfants, les adolescents et les jeunes adultes à « haut potentiel intellectuel ».....	17
F. FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS	17
I. Maison pour la Science en Bretagne	17
II. Les laboratoires de mathématiques dans les lycées.....	20
G. PUBLICATIONS	21
H. BILAN FINANCIER.....	23
I. ANNEXES.....	27
I. Les statuts de l’IREM de Rennes	27
II. Composition du CA.....	30

A. PRESENTATION ET MISSIONS

I. Présentation de l'IREM de Rennes

Créé en 1969, l'IREM de Rennes est, depuis 2002, intégré à l'UFR Mathématiques de l'université de Rennes 1.

L'IREM est doté d'un Conseil d'Administration dont la composition est fixée par les statuts (Annexes I et II). Celui-ci se réunit au moins une fois par an. Il est dirigé par un(e) directeur(trice), enseignant(e) ou enseignant(e)-chercheur(se) de l'université de Rennes 1 nommé(e) pour trois ans après proposition du CA et avec l'accord du conseil de l'UFR Mathématiques et de l'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM).

II. Le réseau des IREM

L'IREM de Rennes fait partie du réseau national des IREM, qui en comporte actuellement 28, soit essentiellement un par académie en France Métropolitaine¹ et deux outre-mer. Le réseau est coordonné par l'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM) et appuyé par un Comité Scientifique (CS), organe permanent de réflexion et de propositions.

Il existe également des ramifications internationales, ainsi une douzaine d'IREM sont répartis entre le Bénélux, l'Afrique francophone et l'Amérique latine.

Le réseau national des IREM pilote treize Commissions Inter-IREM (CII). Les CII sont des commissions thématiques nationales qui synthétisent et dynamisent les travaux des IREM par des organisations de colloques, d'éditions d'ouvrages collectifs et de la revue à comité de lecture « Repères-IREM »². Elles sont composées d'animateurs des IREM. Leurs activités sont décrites sur le portail des IREM : <http://www.univ-irem.fr/index.php>



1 Par exemple, il n'y en a pas dans l'académie de Versailles et il y en a deux à Rennes (Brest, Rennes)

2 Référencée comme revue « Interface » par l'HCERES

III. Les missions de l'IREM de Rennes

Les missions apparaissent dans ses statuts (Annexe I) :

- contribuer à la recherche-développement dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ;
- contribuer à la constitution d'une offre de formation cohérente pour tous ceux qui enseignent ou vont enseigner les mathématiques ;
- œuvrer à la diffusion de la culture mathématique et à la promotion des études scientifiques, notamment en liaison avec les établissements du premier et du second degrés ;
- contribuer aux échanges d'informations, aux rencontres et aux débats dans le domaine de l'enseignement des mathématiques : organiser des journées d'études, colloques, débats, mais aussi mettre en relation des enseignants de l'Académie avec d'autres équipes, notamment par l'intermédiaire de l'ADIREM et des Commissions Inter-IREM (CII), développer des coopérations internationales en matière de formation.

Les deux premières missions se réalisent essentiellement au sein des Groupes Recherche-Formation (GRF) regroupant des enseignants (primaire, secondaire, supérieur, formateurs, inspecteurs, conseillers pédagogiques, etc.) ainsi que des enseignants-chercheurs et des chercheurs en mathématiques, histoire des mathématiques et didactique des mathématiques.

Elles mettent en jeu des collaborations avec d'autres institutions, notamment d'autres IREM, des ESPE (École Supérieure du Professorat et de l'Éducation), l'APMEP (Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public) ou l'IFÉ (Institut Français de l'Éducation). Des stages courts, basés sur les résultats des groupes, sont proposés au Plan Académique de Formation (PAF) du rectorat de l'académie de Rennes, par l'intermédiaire de la Maison Pour la Science.

Les travaux des groupes sont exposés dans des colloques. De plus, nous recevons des sollicitations pour animer des formations ou des ateliers dans divers organismes liés à l'Éducation.

IV. L'ADIREM et les moyens de la DGESCO³ et de la DGESEP⁴

L'action du réseau des IREM est soutenue par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Une enveloppe budgétaire est octroyée tous les ans à l'ADIREM par la DGESEP.

D'autre part, le ministère accorde également chaque année un certain nombre de HSE⁵ à l'ADIREM, à charge pour elle de les répartir entre les différents IREM pour les actions nationales : responsabilité de CII, groupes éditoriaux, Publimath, ainsi que le soutien à des groupes locaux sur des thématiques nationales.

Les actions prioritaires définies par l'ADIREM pour 2018-2019 ont été :

- Cycle 1, cycle 2, cycle 3,
- Les relations mathématiques et informatique,
- L'interdisciplinarité, y compris les relations mathématiques et sciences,
- Autres sciences
- Lycées (général, technologique et professionnel)
- Evaluation – différenciation

3 Direction Générale de l'Enseignement Scolaire

4 Direction Générale de l'Enseignement Supérieur et de l'Insertion Professionnelle

5 Heure Supplémentaire Effective

B. INTERVENANTS ET MOYENS DE L'IREM DE RENNES

I. Intervenants

Direction

Julien Sebag assure la direction de l'IREM depuis le 1^{er} septembre 2018.

Secrétariat

L'UFR Mathématiques a mis à la disposition de l'IREM une partie du temps de travail de Mme Verger pour fournir une aide aux aspects logistiques et de secrétariat aux actions de l'IREM.

Gestion du Site

Julien Sebag gère le site de l'IREM.

Animateurs

56 personnes s'investissent dans les groupes de recherche-formation.

NOM	PRENOM	ETABLISSEMENT DE RATTACHEMENT	VILLE
AMMARI	Zied	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
ARCADIAS	Rémi	TZR	
DESFORGES	Soizic	Collège Victor Segalen	CHATEAUGIRON
DE VARENT	Charlotte	Université Paris Diderot	PARIS
FAURE	Jean-Baptiste	Lycée René Cassin	MONTFORT-SUR-MEU
GOREAUD	François	Lycée Jean Guéhenno	FOUGERES
GRANDVAL	Charlotte	Collège Malherbes	CHATEAUBOURG
GUEUDET	Ghislaine	ESPE Bretagne – Université Bretagne Occidental	RENNES
GUILLOT	Gaëlle	Lycée A. Conti	BRUZ
HAIECH	Mercedes	UFR Math- UR1	RENNES
HERREMAN	Alain	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
IVORRA	Florian	UFR Math- UR1	RENNES
JOURNÉ	Caroline	Collège Mathurin Méheut	MELESSE
LE BELLER	Carole	Collège Les Ormeaux	RENNES
LE BIHAN	Christine	Lycée Joliot Curie	RENNES
LE DOUARIN	Barbara	TZR	
LE KERVERN	Magali	Collège Public Morvan Lebesque	MORDELLES
LEBAUD	Marie-Pierre	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
MESSIAEN	Laure	Collège Mathurin Méheut	MELESSE

MONTERRIN	Gwenola	Collège La Roche aux fées	RETIERS
MORVAN	Gaëlle	Lycée Joliot-Curie	RENNES
PATRY	Gilles	IA IPR	RENNES
PELE	Katia	Collège Noël du Fail	GUICHEN
PICARD	Marion	Cité scolaire Chateaubriand	COMBOURG
PIRIOU-LE-NEVEZ	Gwénaëlle	Collège de la Roche aux Fées	RETIERS
QUAREZ	Ronan	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
REZE	Nelly	Lycée Jean Brito	BAIN DE BRETAGNE
ROBERT	Sébastien	Cité scolaire Chateaubriand	COMBOURG
ROLLAND	François	Collège Anne de Bretagne	RENNES
VIRRION	Anne	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
SEBAG	Julien	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES

II. Les moyens de l'IREM

Les moyens horaires des personnels de l'enseignement supérieur sont attribués par l'UFR Mathématiques de l'Université de Rennes 1 sous forme d'HeTD. Cette année, l'IREM a bénéficié de 144 HeTD et n'a utilisé que 142 HeTD. Une décharge de 48 HeTD est également accordée à l'IREM pour la direction.

Pour son fonctionnement, l'IREM reçoit une dotation initiale attribuée par l'UFR Mathématiques (2 000 €), ainsi qu'un soutien financier accordé par l'IRMAR⁶ (1800 €).

L'IREM peut percevoir des ressources propres sous forme de :

- subventions attribuées pour l'organisation du rallye ;
- la vente des brochures et des droits reversés par le centre français de copies ;
- les copies numériques pédagogiques.

Pour les enseignants du secondaire et du premier degré, l'ADIREM a attribué 96 HSE répartis sur les GRF « Ceroc » et « Enseigner autrement », qui correspondent aux priorités nationales (évaluation-différenciation).

La DGESCO finance également directement chaque académie. Pour 2018, l'Académie de Rennes a bénéficié de 12,5 IMP (Indemnité pour Mission Particulière) pour les deux IREM. L'IREM de Brest a utilisé 6,25 IMP ainsi que l'IREM de Rennes.

Le rectorat de l'Académie de Rennes nous attribue une IMP, soit 1250 €, pour l'organisation du Rallye et prend en charge les déplacements des animateurs IREM aux différentes CII.

Dans le cadre du dispositif des « laboratoires de mathématiques dans les lycées », initié sur la base du rapport Villani-Torossian et en collaboration avec l'IREM, le rectorat de l'Académie de Rennes a versé 3000 € à l'UR1 pour financer les actions des enseignants-chercheurs et chercheurs dans ce cadre. A l'heure actuelle, cet argent n'a pas pu être dépensé pour des raisons d'ordre administratif.

⁶ Institut de Recherche en Mathématiques de Rennes

C. LES GROUPES DE RECHERCHE FORMATION

Nous avons 5 groupes de recherche-formation en cours cette année

I. CEROC (Coopération, Évaluation, Remédiation, Observation, Créativité)

GOREAUD	François	Lycée Jean Guéhenno	FOUGERES
JOURNÉ	Caroline	Collège Mathurin Méheut	MELESSE
LE BIHAN	Christine	Lycée Joliot-Curie	RENNES
MESSIAEN	Laure	Collège Mathurin Méheut	MELESSE
MORVAN	Gaëlle	Lycée Joliot-Curie	RENNES
PICARD	Marion	Collège F.R. de Chateaubriand	COMBOURG
QUAREZ	Ronan	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
REZÉ	Nelly	Lycée Jean Brito	BAIN DE BRETAGNE
ROBERT	Sébastien	Cité scolaire F.R. de Chateaubriand	COMBOURG
VIRRION	Anne	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES

Ce groupe a été mis en place en septembre 2017.

Réflexion sur les enjeux et objectifs du groupe « Enseigner autrement »

Des constats inquiétants. Tant au Collège qu'au Lycée ou à l'Université, l'enseignement des mathématiques connaît des écueils de plus en plus perceptibles.

- Les élèves éprouvent des difficultés grandissantes ; s'impliquent moins et semblent s'ennuyer en classe ; adoptent des comportements attentistes ; manquent de confiance ; etc
- Les enseignants constatent des disparités importantes de niveau, d'investissement ou de motivation, de rythme de mise au travail, de rythme de réalisation d'une tâche, d'intérêt porté aux mathématiques.

Les enseignants s'interrogent de plus en plus :

- Quand ils traitent leur programme, s'adressent-ils à toute la classe ou seulement à une partie des élèves ?
- Comment fixer un temps de réalisation de tâche pour permettre à chacun d'avoir un temps de réflexion suffisamment long sans que les plus rapides ne s'ennuient ?
- Comment faire pour remobiliser les élèves en difficultés tout en permettant aux élèves en réussite d'aller plus loin ?

Ces quelques constats aboutissent à la nécessité d'une réflexion pour permettre la réorganisation des cours de mathématiques.

Quelle réorganisation ? Deux pistes sont évoquées dès le début des travaux du groupe « enseigner autrement » .

- Repenser le rôle de l'enseignant dans sa classe : évolution du professeur assurant du cours magistral vers un professeur observateur ; suppression de la relation frontale avec la classe pour la faire évoluer vers une relation d'appui personnalisé ; puis, en conséquence, modification de l'évaluation.
- Faire en sorte de transformer les mathématiques en un outil permettant de penser autrement, laissant libre-cours à l'exploration et permettant aux élèves d'être créatifs.

Le groupe « enseigner autrement » a décidé d'axer ses travaux sur la mise en place du dispositif de « classe Accompagnée » en mathématiques en privilégiant l'utilisation du « plan de travail » comme outil d'appui.

Le dispositif de « classe accompagnée » ; les « plans de travail »

La **classe Accompagnée**, développé par Alan Coughlin (<http://letlearn.eu/>) est un dispositif dans lequel :

- L'élève est autonome dans la réalisation des tâches demandées : l'élève choisit quelle tâche il accomplit et quel temps il y consacre.
- L'élève décide également avec quelles personnes il collabore : seul, en groupes, avec l'enseignant... et à quel moment de sa réflexion.
- L'élève s'approprie l'espace de la classe : il peut travailler en îlot, se déplacer pour échanger avec ses camarades, accéder aux ressources de travail mises à disposition...

Dans ce dispositif, le professeur peut choisir d'être observateur, de consacrer du temps à quelques élèves bien ciblés, de valider une démarche ou pas, de donner des explications ou pas, d'intervenir en classe entière pour des remarques générales ou la construction du cours...

- Le **plan de travail** s'apparente à une feuille sur laquelle figure la liste complète des tâches diverses à effectuer (cours, exercices, évaluation blanche, tâche complexe, activité de recherche etc) dans le temps imparti. Le caractère obligatoire ou facultatif de chaque tâche est précisé. Un « tableau des experts » peut être utilisé pour servir d'appui à l'enseignant et aux élèves pour la validation par soi-même, par les pairs ou par l'enseignant et pour matérialiser l'avancement de chacun.

L'expérimentation

- Après une première année d'expérimentation et de tâtonnement (voir rapport 2017-2018), nous avons généralisé et amélioré notre utilisation du plan de travail. Par exemple, nous y avons ajouté de nouveaux dispositifs (oraux, jigsaw, créativité, vidéos, travail collaboratif, jeux, îlots). Nous avons systématisé l'utilisation d'évaluations blanches. Nous avons expérimenté des créations de type "textes libres" en mathématiques. Nous avons réussi à mieux gérer les plans de travail dans une durée fixée, et en particulier pour des périodes fixées et pas forcément pour un chapitre.
- Nous avons également réalisé en fin d'année une enquête auprès des élèves pour avoir un retour sur leur évaluation des différents outils mis en œuvre pendant l'année. Les résultats de cette enquête feront l'objet d'une analyse ultérieure.
- Plusieurs questions restent posées et nécessitent une poursuite de l'expérimentation :

- Nous avons encore parfois du mal à gérer notre posture en tant qu'enseignant, et en particulier à ne pas tout le temps faire les "pompiers" : il est très tentant, en tant qu'enseignant, de répondre aux multiples sollicitations des élèves, alors qu'il serait peut-être plus efficace de les laisser chercher plus longtemps, et de prendre du temps pour observer la classe.
- Il nous reste encore également à améliorer et systématiser l'utilisation du tableau des experts, et plus généralement de la validation des compétences acquises par les élèves, en lien avec les interactions d'aide entre élèves.
- Le rapport des élèves à l'autonomie est parfois complexe. La démarche de la classe accompagnée laisse plus de liberté aux élèves, et contribue à les amener à l'autonomie, mais au début cette liberté est souvent difficile à gérer pour certains élèves (elle peut générer du bruit, et des situations où certains élèves ne se mettent pas assez au travail) : l'autonomie est une compétence que les élèves doivent acquérir. De plus, si l'utilisation du plan de travail facilite indéniablement la gestion de l'hétérogénéité, pour autant, les meilleurs élèves peuvent croire se retrouver en attente de travail s'ils finissent trop rapidement les plans de travail. Il est important qu'ils aient une perception positive du rôle d'entraide qu'ils peuvent apporter à leurs camarades.

Les conclusion et perspectives

L'analyse de nos pratiques confirme que ce dispositif répond à nos attentes, notamment en terme de gestion de l'hétérogénéité, ce qui nous a convaincu d'utiliser la classe accompagnée de façon régulière dans toutes nos classes. Chacun.e d'entre nous a pu développer son propre savoir-faire sur l'utilisation du plan de travail et de la classe accompagnée dans ses pratiques pédagogiques.

Riches de ces expériences et de ces nouvelles compétences, nous avons commencé à rédiger un article de réflexion sur la classe accompagnée. L'objectif est à la fois de présenter la démarche et son adaptation aux cours de mathématiques et de proposer quelques exemples et pistes de réflexions pour les collègues qui souhaiteraient tester ces approches.

Statut : deuxième année.

Page web : <https://irem.univ-rennes1.fr/enseigner-autrement>

II. EFRAN IDEE maths : Usages du numérique par les enseignants, en vue de contribuer au développement de l'autonomie des élèves

DESFORGES	Soizic	Collège Victor Segalen	CHATEAUGIRON
GUEUDET	Ghislaine	ESPE Bretagne – Université Bretagne Occidentale	RENNES
LE BELLER	Carole	Collège Les Ormeaux	RENNES
LEBAUD	Marie- Pierre	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
PIRIOU- LE NEVEZ	Gwenaëlle	Collège Henri Wallon	LANESTER

Ce groupe a été mis en place en septembre 2018. Il travaille au sein du projet eFRAN IDEE⁷, qui est un projet régional (financement PIA3) consacré aux usages du numérique susceptibles de contribuer au développement de l'autonomie des élèves et à la réduction des inégalités scolaires. Nous sommes donc

⁷ Opération soutenue par l'État dans le cadre du volet e-FRAN du Programme d'investissement d'avenir, opéré par la Caisse des Dépôts

impliquées dans de nombreuses collaborations, en particulier avec des collègues en mathématiques travaillant dans le Finistère.

Le volet « Collectifs d'Enseignants et Ressources pour l'Autonomie des élèves » (CERAD), du projet eFRAN IDEE, aborde le thème du projet avec une perspective didactique, et un intérêt pour les ressources que les enseignants peuvent utiliser et concevoir. Il s'agit donc de répondre à deux types de questions.

- Quels usages de l'environnement numérique peut favoriser un développement d'autonomie ? Quelle forme ce développement prend-il, à un niveau général et dans différentes disciplines (il s'agit aussi, dans ce volet, de préciser l'autonomie dont il est question) ? Comment les capacités des élèves à agir de manière autonome peuvent-elles s'articuler avec la construction de réels apprentissages, selon les environnements numériques mobilisés ?
- Dans les établissements, des collectifs d'enseignants développent des usages de ressources et d'outils numériques. La dimension collective de ce travail semble constituer une voie pour faire face à la complexité des questions présentées ci-dessus. Notre projet est de l'étudier, puis de s'appuyer sur les observations effectuées pour concevoir des ressources et des actions de formation initiale et continue d'enseignants.

Travaux 2018-2019

Nous travaillons plus particulièrement sur les usages du numérique pouvant développer l'autonomie des élèves. Nous avons, l'an dernier, analysé des ressources existantes, et réalisé une grille d'analyse de ressources se centrant particulièrement sur les usages du numérique et sur l'autonomie (Gueudet & Lebaud, 2018). Cette grille est adaptée aux mathématiques et a été comparée à celles construites par les chercheurs de physique et d'anglais, disciplines également étudiées dans le volet CERAD afin de dégager des caractéristiques communes de l'autonomie.

Nous avons ainsi défini l'autonomie comme « un processus qui permet à l'élève, dans un contexte donné et au sein d'un système d'interactions, d'organiser son travail et de mobiliser des ressources (internes ou externes) pour accomplir une tâche donnée en développant éventuellement des moyens nouveaux » (Gueudet & Lebaud, à paraître). De plus nous distinguons deux formes d'autonomie : une autonomie didactique (liée au savoir en jeu) et une autonomie pédagogique (liée aux savoirs et compétences transversaux). Nous avons en outre proposé, pour analyser comment des scénarios de classe sont susceptibles de soutenir le développement de l'autonomie des élèves, de croiser les deux formes précédentes et les sept domaines de l'autonomie identifiés par Albergo (2004) : technique, informationnel, social, méthodologique, cognitif, socio-cognitif, et psycho-affectif (Gueudet & Lebaud, soumis).

Une ressource concernant les probabilités en 3^e a été produite par le groupe de l'IREM de Rennes et testée par nos collègues du Finistère. Lors de la conception de cette ressource, nous disposions de la grille d'analyse ; elle permet de penser à différents aspects, qui peuvent sinon être oubliés dans le processus de conception, surtout avec ce triple objectif de développement de l'autonomie, d'usage du numérique et de réduction des inégalités. Le canevas de présentation est celui qui a été développé dans le cadre projet eFRAN et est donc identique pour toutes les ressources produites : d'abord une présentation détaillée de la ressource, avec une description rapide, la trame et les activités proposées ; ensuite des exemples de travaux d'élèves ; puis les fiches à photocopier pour les élèves. Ces ressources seront disponibles sur le site Interactik⁸. Des applications flash ont été développées spécifiquement pour cette ressource « probabilités en 3^e », ainsi que des activités sur tableur et sur Scratch en tenant compte des critères retenus pour le développement de l'autonomie tout en essayant de réduire les inégalités sociales.

8 <https://www.interactik.fr/>

Nous avons également testé la ressource développée par nos collègues du Finistère, portant sur la proportionnalité en 6^e.

Les travaux effectués par le groupe ont participé à la conception d'un module de formation initiale (ADRIENE : Autonomie Différenciation Réduction des Inégalités et Numérique Educatif) en master MEEF et d'un module de formation continue sous forme d'un parcours M@gistere.

Albero B. (2004). L'autoformation dans les dispositifs de formation ouverte et à distance : instrumenter le développement de l'autonomie dans les apprentissages. In Saleh I., Lepage D., Bouyahi S. (coord. par), 2003, *Les TIC au cœur de l'enseignement supérieur*, Actes de la journée d'étude du 12 novembre 2002, Laboratoire Paragraphe, Université Paris VIII-Vincennes-St Denis, coll. Actes Huit, 139-159. <http://edutice.archives-ouvertes.fr/docs/00/00/17/75/PDF/AlberoVincennes.pdf>

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (2018, octobre). Numérique et développement de l'autonomie des élèves en mathématiques : outils pour l'analyse de ressources. *Colloque EMF 2018*, Paris, France

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (à paraître). *Développer l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique. 1. Les différentes dimensions de l'autonomie*. Petit X

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (soumis). *Développer l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique. 2. Ressources pour les professeurs*. Petit X

Statut : première année.

Page web : <https://irem.univ-rennes1.fr/e-fran-maths>

III. Enseigner autrement

GRANDVAL	Charlotte	Collège Malherbes	CHATEAUBOURG
LE DOUARIN	Barbara	TZR	
LE KERVERN	Magali	Collège Public Morvan Lebesque	MORDELLES
LEBAUD	Marie-Pierre	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
MONTERRIN	Gwenola	Collège La Roche aux fées	RETIERS
QUAREZ	Ronan	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES
ROLLAND	François	Collège Anne de Bretagne	RENNES

Actuellement, l'enseignement scolaire et universitaire rencontre parfois de difficultés qu'il ne semble pas toujours en mesure de surmonter : manque d'implication des élèves, hétérogénéité de niveau, doutes des enseignants. Les raisons de ces difficultés sont diverses, mais il semble bien que ce soit l'organisation de l'enseignement qui doit être, dans certains cas, questionnée. Nous avons choisi dans ce groupe de travailler sur une forme d'organisation dite « classe accompagnée » (Alan Caughlin, <http://letlearn.eu/>). La plupart des enseignants du groupe avait déjà pratiqué au moins un peu la notion de plan de travail. Il s'agissait ici d'échanger sur des pratiques existantes et les problèmes éventuellement rencontrés.

Se mettre au plan de travail nécessite de retravailler les ressources pédagogiques existantes et d'en créer de nouvelles. C'est un changement de pratiques qui nécessite une aide pour sa mise en place. Nous rédigeons donc une brochure présentant quelques plans de travail « clefs en main » afin que :

- les collègues qui ont l'habitude puissent les intégrer directement dans leur progression pédagogique.
- les collègues qui veulent découvrir le plan de travail puissent ainsi s'y familiariser, à moindre coût.

Pour une même thématique, nous proposons plusieurs exemples de plan de travail, l'expérience montrant que chaque enseignant aime fonctionner avec un plan de travail personnalisé. Ainsi, au début on pourra tester un plan de travail épuré pour ensuite aller vers un plan de travail plus fourni et, avec le temps, bâtir l'architecture de ses propres plans de travail.

Nous avons, cette année, travaillé plus spécifiquement sur trois points liés au plan de travail :

- Comment apprendre à l'élève à s'auto-évaluer : regarder si sa réponse est la même que celle du corrigé de l'exercice n'est pas suffisant. Il faut apprendre à rédiger, argumenter, démontrer. Il faut également savoir estimer l'éventuelle erreur commise et en tirer profit.
- Comment apprendre à un élève à aider un autre sans lui donner directement la réponse : apprendre à expliquer est une compétence à développer chez les élèves. Le plan de travail avec le tableau des experts est particulièrement adapté au travail sur cette compétence.
- Comment demander plus clairement de l'aide à un autre élève : apprendre à exprimer ses difficultés pour pouvoir obtenir de l'aide ciblée est également une compétence à acquérir.

Il nous semble maintenant fondamental de travailler sur l'oral et de développer celui-ci auprès des élèves.

Le groupe se propose donc de prolonger ses recherches et sa réflexion à travers la question de la place de l'oral dans le cadre du cours de mathématiques. En effet, l'oral est évalué comme une compétence transversale du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

En fin de collège, les élèves de 3e soutiennent un oral de brevet et peuvent être amenés éventuellement à présenter un EPI⁹ où les mathématiques sont une des disciplines impliquées.

Le groupe « enseigner autrement » souhaiterait réfléchir à certaines problématiques :

- À quelles occasions les élèves prennent-ils la parole en cours de mathématiques ?
- Peut-on définir des situations orales pertinentes en maths ?
- Comment intégrer l'oral en cours de maths ?
- Le travail à l'oral permet-il de développer une pensée organisée en mathématiques ?
- Comment peut-on évaluer un oral de maths ?
- Les élèves peuvent-ils co-évaluer leurs camarades ?

Statut : deuxième année.

Page web : <https://irem.univ-rennes1.fr/enseigner-autrement>

IV. Histoire des Mathématiques

DE VARENT	Charlotte	Université Paris Diderot	
PELE	Katia	Collège Noël du Fail	GUICHEN

FAURE	Jean-Baptiste	Lycée René Cassin	MONTFORT-SUR-MEU
HERREMAN	Alain	UFR Maths- Université de Rennes 1	RENNES

Le groupe d'histoire des mathématiques s'est réuni 8 fois, de début octobre à fin mai, sur une durée totale de 21h. La première séance a été consacrée à la définition du travail qui allait être entrepris. Il a été décidé de poursuivre et de compléter l'analyse des encarts historiques des manuels réalisée les années précédentes. Deux axes ont été retenus :

- une analyse des encarts consacrés à la mesure de la Terre par Eratosthène sur le modèle de celles qui ont déjà été publiées sur le site de l'IREM de Rennes ;
- pallier l'absence à peu près totale de références aux sources, primaires et secondaires, dans les encarts par la réalisation de graphes présentant chronologiquement, pour un thème choisi, les principales sources primaires, avec leurs relations mutuelles, et l'indication des sources secondaires s'y rapportant, avec accès aux unes et aux autres quand elles sont disponibles en ligne.

Nos réunions ont été organisées suivant ces deux axes. Elles ont été pour une part consacrées à l'étude des divers encarts présentant la mesure de la Terre par Eratosthène, puis à la discussion des états successifs de la rédaction de leur analyse par l'une d'entre nous. Elles ont été pour une autre part consacrées à la présentation des développements informatiques réalisés par l'un d'entre nous afin de produire et d'éditer des graphes à partir de la base de données Thamous et de la suite de scriptes sigma.js ; à la prise en mains par les autres membres du groupe de ces fonctionnalités ; à la réalisation d'un graphe général présentant les principaux mathématiciens avec leurs relations et de trois autres spécifiques consacrés à la théorie des fonctions, aux probabilités et au triangle de Pascal.

Ces projets ont été bien avancés, mais il n'était ni possible ni envisagé de les achever en une seule année. La publication de l'étude sur les encarts consacrés à la mesure de la Terre par Eratosthène, couvrant une cinquantaine de pages, est néanmoins envisageable à la rentrée de septembre. La publication des graphes serait envisageable au terme d'une nouvelle année.

La reconduction du groupe est néanmoins rendue incertaine par la réforme du lycée mise en place à la rentrée ; les réorganisations et la surcharge de travail qui en résultent rendent encore plus difficiles la participation et l'implication des collègues enseignant en lycée à un tel groupe.

Statut : troisième année.

Page web : <https://irem.univ-rennes1.fr/histoire-des-mathematiques>

V. CultureMath

AMMARI	Zied	UFR Math- UR1	RENNES
ARCADIAS	Rémi	TZR	
GUILLOT	Gaëlle	Lycée Anita Conti	BRUZ
HAIECH	Mercedes	UFR Math- UR1	RENNES
IVORRA	Florian	UFR Math- UR1	RENNES
LEBAUD	Marie-Pierre	UFR Math- UR1	RENNES
SEBAG	Julien	UFR Math- UR1	RENNES

CultureMath est un des sites experts de l'Éducation nationale dont les contenus scientifiques sont conçus et validés au département de mathématiques de l'École normale supérieure de Paris. Il a vocation à présenter des sujets issus de la recherche, des idées importantes qui sont au cœur des mathématiques, leur histoire, sous une forme à la fois rigoureuse, accessible et plaisante à lire. Les publications sont conçues à l'attention des professeurs du second degré (collège et lycée) et des classes préparatoires, des étudiants et des élèves, et de tous les lecteurs passionnés. Un des objectifs est de permettre au plus grand nombre de rester en contact avec des mathématiques vivantes, pour le plaisir, se cultiver et se former tout au long de la vie.

L'objectif du groupe est de fournir des articles pour ce site et d'assurer le processus éditorial de toute prépublication à destination du site. Le groupe s'est réuni tout au long du second semestre et au début du premier afin de permettre aux auteurs de produire les premiers textes. Le groupe a produit une publication sous forme définitive et compte trois autres prépublications en cours de rédaction ou engagées dans le processus éditorial de révision.

Le groupe prolongera son action dans les années à venir.

Statut : première année.

Page web : <https://irem.univ-rennes1.fr/cm-irem>

D. COLLOQUES ET CONFÉRENCES

I. Les après-midis d'étude

En avril 2019, l'IREM de Rennes a organisé, à l'occasion des 50 ans de l'IREM, un après-midi d'études autour de deux conférences

- Pascal Benquet (Rennes 1) : « Mécanismes cérébraux des apprentissages » ;
- Victor Kleptsyn (Rennes 1) : « Les mathématiques et la science autour de nous ».

IREM
RENNES

APRÈS-MIDI D'ÉTUDE

de l'IREM de Rennes

L'IREM de Rennes fête ses 50 ans

Mercredi 3 avril 2019

Campus de Beaulieu

Conférences

14h-15h
Pascal Benquet
Mécanismes
cérébraux des
apprentissages

15h30-16h30
Victor Kleptsyn
Les mathématiques
et la science autour
de nous

Amphithéâtre du RDC du bâtiment 22

<https://irem.univ-rennes1.fr/actualites/apres-midi-detude-avril-2019>

UNIVERSITÉ DE
RENNES 1

AFMEP

IRMAR

II. Le colloque annuel

Le colloque annuel a permis de présenter les travaux de groupes de l'année 2018-2019.

Cette année les groupes suivants sont intervenus :

- CultureMath,
- EFRAN
- Enseigner autrement,
- Histoire des mathématiques

E. ACTIONS A DESTINATION DES ELEVES

I. Rallye mathématique de Bretagne

Entièrement en ligne, le rallye mathématique de Bretagne propose à une classe entière de résoudre des énigmes mathématiques et ludiques. Il s'adresse à toutes les classes de troisième et de seconde de l'académie.

Cette année a vu la mise sur pied d'une nouvelle formule qui offrait la possibilité de participer sur n'importe quel créneau de cinquante minutes du mardi 18 ou du jeudi 20 décembre 2018 (à chaque journée était associé un rallye distinct).

Environ **cent-vingt classes** ont pris part à cette édition.

Une douzaine de classes se sont présentées à la cérémonie de remise des prix qui a eu lieu le 15 mai sur le campus de Beaulieu.

Les énigmes de cette année et celles des années antérieures sont accessibles sur le site : <https://irem.univ-rennes1.fr/presentation-du-rallye-mathematique-de-bretagne>.

Responsable : Ronan Quarez (contact : ronan.quarez@univ-rennes1.fr)



II. Soutien au « TFJM² »



L'ENS Rennes accueille pour la troisième année une étape régionale du « Tournoi Français des Mathématiciennes et Mathématiciens ».

Né en 2011, le TFJM² permet à des élèves de lycée de réfléchir en équipes sur des problèmes mathématiques ouverts, proposés par des chercheurs.

Le tournoi national a eu lieu du 31 mai au 1^{er} juin 2019 (voir <https://tfjm.org/>). Ce tournoi a rassemblé les équipes finalistes des différents tournois régionaux, notamment du tournoi rennais qui a eu lieu les 27 et 28 avril 2019 à l'ENS de Rennes.

Pour la quatrième année, l'IREM a souhaité s'associer au projet en tant que partenaire de l'organisation du tournoi et a versé une contribution financière directe pour l'opération d'un montant de 150€.

III. Les enfants, les adolescents et les jeunes adultes à « haut potentiel intellectuel »

Dans le prolongement du GRF « Détection des EHPI en maternelle » (2015- 2018), Anne Virrion a développé son action dans la recherche de dispositifs d'accompagnement des lycéens et étudiants à haut potentiel intellectuel (EHPI). Celle-ci s'est concrétisée par :

- Accompagnement de deux étudiants EHPI inscrits en L1 BECV (Biologie, environnement et chimie du vivant) à l'Université de Rennes 1 : suivis réguliers, conseils et entretiens, lien avec le SAVE (Service d'aide à la vie étudiante).
- Rencontre et conseils :

Un lycéen de 16 ans scolarisé en classe de 1^{ère} S au lycée Saint Vincent à Rennes, diagnostiqué EHPI et « en grande difficulté scolaire » cette année.

Un lycéen de 15 ans scolarisé en classe de 1^{ère} S au lycée Joliot Curie à Rennes, diagnostiqué EHPI et en décrochage scolaire.

Anne Virrion s'est également investie dans la promotion de son action.

- Intervention lors d'un café-débat organisé par l'association « Un zèbre à Vitré »

« Enfants et adolescents à haut potentiel intellectuel dans le système scolaire : l'exemple des mathématiques dans la détection et la remédiation » - vendredi 30 novembre 2018- Vitré

- Rédaction d'un article sur les résultats obtenus par le GRF « Détection des EHPI en maternelle » (2015- 2018), Alain Rossi et Anne Virrion (En cours de rédaction)

« Précocité intellectuelle : un outil de détection dès l'école maternelle. »

F) FORMATION CONTINUE DES ENSEIGNANTS

I. Maison pour la Science en Bretagne

L'objectif des Maisons pour la science est d'aider les enseignants à faire évoluer leurs pratiques d'enseignement des sciences. Chaque Maison propose, à l'échelle de sa région, une offre de développement professionnel aux professeurs, de la maternelle jusqu'à la classe de troisième, concernés par l'enseignement des sciences et de la technologie. Afin de rapprocher la communauté éducative du monde scientifique, les Maisons pour la science sont implantées dans des universités. Conçues comme des prototypes au service d'une rénovation de la formation continue, elles collaborent étroitement avec les instances existantes (rectorats, ESPE, IREM, organismes de recherche). Une Maison pour la Science a ouvert en Bretagne en janvier 2015.

L'IREM de Rennes a proposé six stages au Plan Académique de Formation (PAF) :

- Solides en réalité augmentée 3D (collège)
- Arts visuels et mathématiques (collège)
- Expérimentons les maths ! (école-collège)
- Je joue, je découvre, j'apprends les mathématiques (école-collège)
- Algorithme sans ordinateur (collège)
- La symétrie dans la nature (collège)

Solides en Réalité Augmentée 3D

Descriptif : La réalité augmentée et l'impression 3D offrent une nouvelle façon d'appréhender et de représenter l'espace et permettent de multiplier les sources d'information.

Cette action se propose de montrer comment ces nouveautés technologiques peuvent renouveler l'enseignement de la représentation dans l'espace, et en particulier des solides mathématiques et de leurs propriétés géométriques.

La construction numérique d'un solide en vue de son impression 3D nécessite l'emploi d'une méthode soustractive, complémentaire des méthodes usuelles (patrons, perspectives), qui peut aider à la vision dans l'espace, utile dans beaucoup d'autres sciences.

Formateurs : Carole Le Beller (professeure de mathématiques en collège), Philippe Bernier (professeur de technologie en collège), Laurent Matlé (FabLab manager de l'UTICE)

Durée : trois journées

Participants : 16 professeurs de mathématiques ou de technologie en collège.

Arts visuels et mathématiques

Descriptif : Au cours de cette action, les participants abordent la manière dont les artistes mettent à profit des techniques scientifiques pour créer leurs œuvres. De la perspective à l'anamorphose, obtenue par déformation d'une image à l'aide d'un système optique, du figuratif aux illusions d'optique, de la symétrie aux fractales, les participants rencontrent et lisent des œuvres qui interrogent des lois ou des objets mathématiques et permettent ensuite un travail transdisciplinaire sous forme de démarche d'investigation en classe. Cette action est également en lien avec l'enseignement de l'histoire des arts au collège.

Formateurs : Carole Le Beller (professeure de mathématiques en collège), Marie-Pierre Lebaud (professeur de mathématiques, UFR maths)

Durée : deux journées

Participants : 16 professeurs de collège OK

Expérimentons les maths !

Descriptif : Peut-on parler de « démarche d'investigation » en mathématiques ? À partir d'exemples concrets, les participants se familiarisent avec la démarche d'investigation dans l'enseignement des mathématiques. Avec l'appui de chercheurs en mathématiques et d'autres disciplines, il est proposé des situations déclenchantes qui peuvent donner aux élèves le goût de la recherche, et leur permettre de s'approprier des notions mathématiques. L'emploi de logiciels pour faciliter cette mise en œuvre est également étudié.

Formateurs : Magali Le Kervern (professeur de mathématiques en collège), Delphine Guillemot (professeur des écoles), Marie-Pierre Lebaud (professeur de mathématiques, UFR mathématiques)

Durée : deux journées

Participants : 12 professeurs de collège, 8 professeurs des écoles

Je joue, je découvre, j'apprends les mathématiques

Descriptif : Les jeux faisant intervenir des notions mathématiques permettent d'observer, de manipuler, de mettre en pratique certaines formes de raisonnement, et font appel à des connaissances très variées.

Cette action propose, par des jeux préalablement sélectionnés pour leur intérêt pédagogique, de réfléchir à l'usage et à la mise en œuvre de jeux appropriés dans l'enseignement des mathématiques, des sciences exactes et naturelles, des sciences humaines et sociales.

Formateurs : Magali Le Kervern (professeur de mathématiques en collège), Delphine Guillemot (professeur des écoles), Marie-Pierre Lebaud (professeur de mathématiques, UFR mathématiques)

Durée : une journée

Participants : 12 professeurs de collège, 5 professeurs des écoles

Algorithme sans ordinateur

Descriptif : Cette action introduit quelques notions fondamentales de l'informatique sans ordinateur. Pour mieux comprendre, sans ordinateur, le fonctionnement d'un ordinateur, une mise en scène théâtrale d'une machine humaine sera présentée : chaque acteur joue le rôle d'une entité spécifique de l'ordinateur (unité de calcul, mémoire, clavier, écran, ...). Un metteur en scène lit un algorithme que la machine humaine déroule en inscrivant au tableau chaque état des entités représentées. Le choix des algorithmes s'inspire des travaux de chercheurs néo-zélandais et d'un groupe de recherche de l'IREM.

Formateurs : Pascale Aubry (professeure de mathématiques en collège), Marie-Pierre Lebaud (UFR maths)

Durée : une journée

Participants : 18 professeurs de collège

La symétrie dans la nature

Descriptif : Lors de cette action, les participants sont amenés à observer des objets de la vie quotidienne et à repérer leurs symétries. Différents opérateurs (miroirs, axes...) sont ainsi distingués et mis à l'œuvre pour réaliser dessins, motifs et réseaux. Un parallèle est effectué avec la peinture, l'architecture, la nature et la structure de la matière. En analysant la construction de structures naturelles ou artificielles, les participants prennent conscience de la réalité des éléments de symétrie.

Formateurs : Jacques Bouffette (OSUR), Carole Le Beller (professeure de mathématiques en collège), Marion Lemaire (responsable des collections muséales de l'université), Marie-Pierre Lebaud (UFR maths), Laurent Matlé (FabLab manager de l'UTICE)

Durée : deux journées

Participants : 16 professeurs de collège

II. Les laboratoires de mathématiques dans les lycées

Sous l'égide du rectorat de l'Académie de Rennes et en partenariat avec lui, l'IREM a mis en place le dispositif des laboratoires de mathématiques dans les lycées. Ce dispositif financé par la DGESIP a pour vocation à participer à la formation continue des enseignants. Dans l'académie, cette première année expérimentale a vu apparaître deux laboratoires au sein des établissements rennais suivants :

- le collège des Chalais ;
- la cité scolaire Emile Zola.

Cette première année test a vu apparaître différentes difficultés sur le plan administratif qu'il faudra surmonter pour développer le dispositif dans les années à venir. Un objectif d'une dizaine de laboratoires, répartis sur le territoire de l'académie, est ainsi en ligne de mire.

Les actions, cette année, se sont concrétisées par des interventions thématiques au sein des établissements cités, sur la base de demandes émanant des laboratoires eux-mêmes.

Labo de la Cité scolaire E. Zola- Rennes

Thème	Intervenant
Classe accompagnée	Anne Virrion
Histoire des maths	Alain Herreman
Intelligence artificielle et Big Data	Alexandre Termier
Pavages du plan	Ludovic Marquis
Courbure dans l'espace	Viktor Keptsyn
Sur les courbes de Péano	Florian Ivorra
Intelligence artificielle et Big Data	Alexandre Termier

Labo du Collège Les Chalais- Rennes

Thème	Intervenant
Géolocalisation	Viktor Keptsyn
Recherche en math	David Bourqui
Histoire des maths	Alain Herreman
Histoire des maths	Alain Herreman
Recherche en math	David Bourqui

G) PUBLICATIONS

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (2018, octobre). Numérique et développement de l'autonomie des élèves en mathématiques : outils pour l'analyse de ressources. *Colloque EMF 2018*, Paris, France

Résumé. Dans cet article, nous nous intéressons au développement de l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique, du point de vue des ressources proposant des scénarios de classe. Nous présentons d'abord une grille d'analyse visant à décrire la qualité de telles ressources pour ces objectifs. Nous décrivons ensuite une séquence de classe, à propos des probabilités en 3^e, conçue pour ce type d'objectifs qui nous permet d'illustrer, dans un dernier point, l'utilisation de la grille d'analyse.

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (à paraître). *Développer l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique. 1. Les différentes dimensions de l'autonomie*. Petit X

Résumé. À quelles conditions l'emploi en classe du numérique peut-il contribuer au développement de l'autonomie des élèves de collège en mathématiques, sans creuser les inégalités sociales ? Le projet Interactions Digitales pour l'Enseignement et l'Education (IDEE) vise à apporter des éléments de réponses à cette question et à concevoir des ressources pour l'enseignement et la formation. Nous présentons ici un travail issu du début de ce projet. Il s'agit de préciser ce que l'on entend par autonomie des élèves dans la classe de mathématiques. Nous proposons de distinguer différents types d'autonomie, et différentes dimensions qui la composent. Nous soulignons aussi la nécessité de se centrer sur le développement de l'autonomie, et sur les moyens de favoriser celui-ci. Nous présentons des exemples de scénarios de classe en collège, et discutons comment ceux-ci peuvent contribuer au développement de certaines dimensions de l'autonomie des élèves.

Gueudet, G., & Lebaud, M.-P. (soumis). *Développer l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique. 2. Ressources pour les professeurs*. Petit X

Résumé. Dans cet article, nous nous intéressons au développement de l'autonomie des élèves en mathématiques grâce au numérique, du point de vue des ressources proposant des scénarios de classe. Nous présentons d'abord une grille d'analyse visant à décrire la qualité de telles ressources pour ces objectifs. Nous décrivons ensuite une séquence de classe, à propos des probabilités en 3^e, conçue pour ce type d'objectifs qui nous permet d'illustrer, dans un dernier point, l'utilisation de la grille d'analyse.

Chapitres dans des ouvrages :

MATHÉMATIQUES RÉCRÉATIVES, Éclairages historiques et épistémologiques Chapitre 1, Le jeu des quinze croyants et des quinze infidèles. Pierre AGERON et Gérard HAMON [UGA Éditions](#), Grenoble, janvier 2019

QUAND FERNAND RENCONTRE LUCA

Gérard HAMON

Éditions d'Architecture Transversales, Toulouse, décembre 2018, 102 pages

LET HISTORY INTO THE MATHEMATICS CLASSROOM

Series : **History of Mathematics Education**

Publisher : **SPRINGER** International Publishing AG, 2018, 146 pages.

Chapter 10 : The Probability of Causes According to Condorcet p.129

Gérard Hamon

H) BILAN FINANCIER

DEPENSES ANNEE 2018		
Dotation initiale 2018 : fonctionnement	2 000,00 €	IRMAR
Avances sur RESSOURCES	480,20 €	1 800 €
BUDGET	2 480,20 €	1 800,00 €
DEPENSES	2 594,54 €	1 357,00 €
DISPONIBLE	-114,34 €	443,00 €

Objet	BUDGET IREM	BUDGET IRMAR
MISSIONS		
Anne Virrion mission BLOIS ADIREM les 14 et 15 juin 2018	207,06 €	
Julien Sebag mission BLOIS ADIREM les 14 et 15 juin 2018	88,86 €	
participation EMF Colloque 3 personnes		500,00 €
Vincent Pantaloni FORMATION Geogebra 11 juillet	212,75 €	
	508,67 €	500,00 €
PHOTOCOPIEUR - INFORMATIQUE		
ORDINATEUR Julien SEBAG (budget CNRS HT)		857,00 €
	0,00 €	857,00 €
RESTAURATION		
SGDA pauses-traiteur	829,90 €	
INTERMARCHE	61,36 €	
	891,26 €	0,00 €
IMPRIMERIE BEAULIEU		
Affiches RALLYE	10,77 €	
Affiche Congrès EMF 22 octobre	19,65 €	
	30,42 €	0,00 €
ABONNEMENTS - OUVRAGES		
CID- Réabonnement revue REPERES IREM durée 1 an à compter du 1er juillet 2018	47,03 €	
CID- Réabonnement revue petit x année 2019	56,23 €	
DECITRE ouvrages	212,79 €	
WIMS EDU	100,00 €	
APMEP	60,00 €	
	476,05 €	0,00 €
DIVERS		
ANIMATH 2018 (Association pour l'Animation Mathématique) à PARIS Contribution financière de l'IREM de RENNES	150,00 €	
ESPRIT PLANETE 150 GOBELETS	159,00 €	
CARREFOUR RALLYE	200,00 €	
INTERMARCHE	119,14 €	
INTERNE RALLYE	60,00 €	
	688,14 €	0,00 €
	2 594,54 €	1 357,00 €

RECETTES ANNEE 2018

Ressources propres 2017 <u>perçues</u>	Montant TTC
Vente de brochures en 2017 sur exercice 2018	
Vente de brochures en 2018	211,78 €
Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie	168,42 €
Sous-total	380,20 €

Ressources propres 2018 à <u>percevoir</u>	Montant TTC
Partenariat MAIF - RALLYE Noël 2018	0,00 €
PARTICIPATION FRAIS RESTAURATION GEOGEBRA	100,00 €
Sous-total	100,00 €

Total	480,20 €
--------------	-----------------

DEPENSES 2019 (Au 03/07/2019)

		IRMAR
Dotation initiale 2019 : fonctionnement	2 000,00 €	1 800,00 €
Avances sur RESSOURCES	13,42 €	
BUDGET	2 013,42 €	1 800,00 €
DEPENSES	1 673,47 €	0,00 €
DISPONIBLE	339,95 €	1 800,00 €

Objet	BUDGET IREM	BUDGET IRMAR
MISSIONS		
	0,00 €	0,00 €
PHOTOCOPIEUR - INFORMATIQUE		
	0,00 €	0,00 €
RESTAURATION		
SGDA-JOURNEE D'ETUDES 1ère pause	159,50 €	
SGDA-JOURNEE D'ETUDES 2ème pause	233,75 €	
SGDA-Colloque du 26 juin 2 pauses	211,75 €	
	605,00 €	0,00 €
IMPRIMERIE BEAULIEU		
	0,00 €	0,00 €
ABONNEMENTS - OUVRAGES		
DECITRE PRO -5 ouvrages	86,28 €	
DECITRE PRO-4 OUVRAGES dont celui de Ronan Quarez	149,01 €	
CID renouvellement abonnement revue REPERES 4 numéros 1 an à partir du 01 juillet 2019	47,03 €	
	282,32 €	0,00 €
DIVERS		
SDEVADIS-INTERMARCHE (épicerie dont pour la journée d'étude)	169,59 €	
CARREFOUR CESSON (épicerie pour la remise des prix du Rallye du 15 mai)	176,36 €	
Service communication (200 stylos pour le remise des prix du Rallye)	80,00 €	
PAPYRUS FLEURS (obsèques M. Viallard)	200,20 €	
SDEVADIS-INTERMARCHE (machine à café-dosettes)	160,00 €	
	786,15 €	0,00 €
	1 673,47 €	0,00 €

RECETTES 2019 (Au 03/07/2019)

Ressources propres 2018 <u>perçues</u>	Montant TTC
Vente de brochures en 2018 sur exercice 2019	
Vente de brochures en 2019	13,42 €
Centre Français d'Exploitation du Droit de Copie	
Sous-total	13,42 €

Ressources propres 2019 <u>à percevoir</u>	Montant TTC
	0,00 €
Sous-total	0,00 €

Total	13,42 €
-------	---------

I. ANNEXES

I. Les statuts de l'IREM de Rennes

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Rennes a été créé en 1969 au sein de l'Université de Rennes 1.

Cet institut est intégré depuis octobre 2002 à l'UFR Mathématiques de l'Université de Rennes 1 avec les statuts suivants.

Titre I : Missions de l'IREM

Les missions de l'IREM sont celles définies par le réseau national mais particularisées de la manière suivante en ce qui concerne l'IREM de Rennes :

1. La recherche-développement dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ; en particulier :

- dans l'enseignement supérieur en appui aux actions d'innovation : Nouvelles Technologies pour l'Enseignement (NTE), autoformation... ;
- dans l'enseignement primaire et secondaire en partenariat avec d'autres organismes : Service Académique de la Formation (SAFOR), Direction Générale de l'Enseignement SCOLAIRE (DGESCO) du Ministère, École supérieure du professorat et de l'éducation (ESPE), Institut Français de l'Éducation (IFÉ), Centre National d'Enseignement à Distance (CNED),... .
- dans tous les secteurs où s'enseignent les mathématiques en offrant une expertise universitaire pour le développement de supports d'enseignement.

Cette dimension de recherche appliquée a toujours été essentielle dans le travail de l'IREM de Rennes et ne peut être séparée des missions de formation initiale et continue des enseignants.

Ces programmes de recherche-développement sont distincts mais articulés avec des recherches plus fondamentales menées en didactique et en sciences humaines.

2. La constitution d'une offre de formation cohérente pour tous ceux qui enseignent ou vont enseigner les mathématiques ; cette offre comporte en particulier :

- des groupes de formation par la recherche (jumelés ou non avec les actions de recherche-développement) ;
- des formations lourdes sur des contenus mathématiques ou didactiques ;
- des parcours diplômants (DU, Master,...) ;
- des préparations aux concours internes ;
- des actions de pré-professionnalisation pour les étudiants se destinant aux métiers de l'enseignement.

Cette mission est menée en liaison étroite avec l'instance de l'Université chargée de ces questions et, pour une grande part, dans le cadre des partenariats que celle-ci a pu établir avec l'IUFM, l'ESPE.

3. La diffusion de la culture mathématique et la promotion des études scientifiques, notamment en liaison avec les établissements du premier et du second degré.

Cette mission est menée en liaison étroite avec l'instance de l'Université chargée de ces questions dans le cadre des partenariats que celle-ci a pu établir avec le Rectorat, le CNED, l'Espace des Sciences.

4. La contribution aux échanges d'informations, aux rencontres et aux débats dans le domaine de l'enseignement des mathématiques ; en particulier :

- au niveau local par l'organisation de conférences, séminaires, journées d'étude, colloques, ...
- au niveau national par la mise en relation des enseignants de l'Académie avec d'autres équipes notamment par l'intermédiaire de l'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM) et des commissions Inter-IREM.

TITRE II : Organisation

Article 1 - L'IREM est dirigé par un directeur et administré par un conseil.

Article 2 - Le Conseil d'Administration de l'IREM est composé :

- du directeur de l'IREM,
- du directeur de l'UFR Mathématiques, ou de son représentant,
- du directeur de l'IRMAR, ou de son représentant,
- de trois enseignants de l'enseignement supérieur concernés par les activités de l'IREM,
- de six enseignants relevant du premier ou du second degré concernés par les activités de l'IREM,
- d'un membre du personnel IATOS travaillant à l'IREM,

et des personnalités externes suivantes :

- le directeur de l'ESPE de Bretagne, ou de son représentant,
- un IA-IPR de Mathématiques de l'Académie, désigné par le recteur sur proposition de ses pairs,
- un IEN-ET de Maths-Sciences de l'Académie, désigné par le recteur,
- un IEN-1er degré, désigné par le recteur,
- un représentant de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP).

Le mandat du conseil est de trois ans, sa désignation intervenant au début d'une année civile. Tous les membres du conseil d'administration de l'IREM y sont membres votants.

Article 3 – Le directeur de l'IREM

Le directeur de l'IREM est un enseignant ou un enseignant-chercheur de l'Université de Rennes 1.

Il est proposé par le conseil d'administration de l'IREM, puis nommé par le Président de l'Université après accord du conseil de l'UFR Mathématiques et de l'ADIREM.

Le mandat du directeur est de trois ans, renouvelable une fois. Après deux mandats consécutifs, le directeur ne peut être immédiatement reconduit dans sa fonction.

Article 4 - Le Bureau de l'IREM

Le directeur de l'IREM est assisté d'un bureau constitué des représentants des groupes de recherche, actions de formation et autres activités de l'IREM (concours internes, formations diplômantes, préprofessionnalisation, bulletin, ...).

La tâche du bureau est d'assister le directeur dans la gestion courante de l'IREM et la préparation des réunions du conseil d'administration.

Le bureau se réunit sur convocation du directeur.

TITRE III : Attributions et fonctionnement

Article 5

Le conseil d'administration se réunit au moins une fois par an sur convocation du directeur. Sa réunion est de droit sur demande d'au moins un tiers de ses membres.

Les réunions du conseil sont présidées par le directeur de l'IREM ou à défaut par le directeur de l'UFR Mathématiques ou son représentant.

Les réunions du conseil font l'objet d'un procès-verbal adressé à tous ses membres et au Président de l'ADIREM.

Article 6

Le conseil d'administration veille au bon fonctionnement de l'IREM et notamment :

- définit le programme de travail de l'IREM dans le cadre des missions définies au TITRE I, en application de la politique définie par son université, en fonction des orientations précisées par l'ADIREM et des besoins de l'Académie,
- vote le budget de l'IREM présenté par le directeur,
- se prononce sur le rapport d'activité annuel de l'IREM présenté par le directeur.

Article 7 – Personnels

Le fonctionnement de l'IREM est notamment assuré par :

- Des animateurs, à savoir :
 - des personnels de l'enseignement supérieur mis à disposition de l'IREM par l'Université de Rennes 1 ou par d'autres universités sur la base de conventions ou par utilisation de postes créés pour les IREM,
 - des personnels relevant d'un autre ordre d'enseignement mis à disposition de l'IREM par l'autorité compétente,
 - des animateurs bénévoles agréés par le directeur
- Des personnels techniques ou administratifs, à savoir :
 - des personnels IATOS de l'UFR Mathématiques en poste à l'IREM et des personnels IATOS mis à la disposition de l'IREM par l'Université de RENNES 1 ou par le rectorat de l'académie de Rennes,
 - des personnels vacataires rémunérés sur crédits de fonctionnement de l'IREM.

Les personnels enseignants et IATOS travaillant à l'IREM sont soumis aux règlements en vigueur à l'UFR Mathématiques sauf dérogation spéciale acceptée par le conseil de l'UFR Mathématiques.

Article 8 - Attributions du directeur

Le directeur est membre de droit de l'ADIREM.

- il dirige l'IREM et le représente,
- il préside les réunions du conseil d'administration,
- il applique les décisions du conseil d'administration,
- il dirige les personnels mis à disposition de l'IREM,
- il prépare le budget de l'IREM présenté au conseil d'administration et au conseil de l'UFR Mathématiques ; il assure le suivi de la gestion financière,
- il présente au conseil d'administration et au conseil de l'UFR Mathématiques, le rapport d'activité annuel de l'IREM, ainsi que le bilan financier qui y est annexé.

Article 9 - Dispositions financières

L'IREM reçoit de l'Université de Rennes 1 les moyens et les facilités de fonctionnements nécessaires, en particulier les crédits qui lui sont attribués par le Ministère de tutelle.

Les opérations d'encaissement et de paiement sont mises en œuvre par l'agent comptable de l'Université de Rennes 1. La liquidation et le mandatement des dépenses sont effectués sous le contrôle du directeur

de l'UFR mathématiques responsable de l'UB 911.

L'IREM peut bénéficier du résultat de la vente de ses produits.

L'IREM peut bénéficier de ressources propres résultant de conventions passées entre l'Université de Rennes 1 et différents organismes (IFÉ, CNED, Rectorat, ...).

Du point de vue budgétaire et comptable, l'IREM est un CR de niveau 3, rattaché à l'UB 911.

Article 10 - Fonctionnement

L'activité de l'IREM s'effectue au sein des locaux de l'UFR Mathématiques.

Le suivi du personnel IATOS est effectué par l'attaché d'administration de l'UFR sous la responsabilité des directeurs respectifs.

La bibliothèque de l'IREM est rattachée à la Bibliothèque Universitaire Sciences qui fait partie du Service Commun de Documentation. La documentation spécifique à la recherche en didactique des mathématiques est intégrée à la bibliothèque de l'IRMAR. Les publications des IREM ne sont pas intégrées au SCD et sont en dépôt sous la responsabilité du secrétariat de l'IREM.

Article 11 - Modification des statuts

Les modifications des présents statuts sont proposées par le conseil d'administration de l'université ou le directeur de l'IREM ou par au moins un tiers des membres du conseil d'administration de l'IREM.

Pour être adoptée, toute modification statutaire doit être approuvée à la majorité des deux tiers au conseil d'administration de l'IREM, ainsi qu'au conseil de l'UFR Mathématiques.

Une modification des statuts ne devient exécutoire qu'après approbation du conseil d'administration de l'Université de Rennes 1.

II. Composition du CA

Conseil d'administration de l'IREM de Rennes

Réunion du CA le mercredi 28 juin 2017.

Julien SEBAG Directeur de l'IREM, président du CA

Jean-Marie LION Directeur de l'UFR Mathématiques
Sylvain DUQUESNE directeur de l'IRMAR

Marie-Aude VERGER Secrétariat

Trois enseignants du supérieur

Guy CASALE UFR Mathématiques - Université de Rennes 1

Ronan QUAREZ UFR Mathématiques - Université de Rennes 1

Marie-Pierre LEBAUD UFR Mathématiques - Université de Rennes 1

Six enseignants du 1er ou 2e degré

Alain LOINSARD Lycée Emile Zola - Rennes

Carole LE BELLER Collège Les Ormeaux - Rennes

Emmanuelle FORGEOUX Lycée Victor et Hélène Basch - Rennes

Christine LE BIHAN Lycée Joliot-Curie – Rennes

Magali LE KERVERN
Alain ROSSI

Collège Public Morvan Lebesque - Mordelles
École René Guy Cadou - Retiers

Personnalités extérieures

Gilles PATRY
Lionel VARICHON
Mireille SICARD
Nelly REZE
Sabine GIROS

IA-IPR de mathématiques
IEN-ET de maths-sciences
IEN-1er degré
Représentant Julie VERSCHELDEM, présidente régionale de l'APMEP
Représentant Pascal BRASSELET, directeur de l'ESPE de Bretagne