

Rapport d'activité 2022

IREM de Lorraine
Faculté des Sciences et Technologies – Campus aiguillettes
Boulevard des aiguillettes - B.P. 70239
54506 Vandœuvre-Lès-Nancy

Sommaire

1. Présentation de l'IREM

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

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

- 2.1 Présentation
- 2.2 Descriptifs des groupes de travail et de production
 - 2.2.1 « Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en L.P. »
 - 2.2.2 « Algorithmique et programmation au lycée »
 - 2.2.3 « Cycle 3 - Math premier degré »
 - 2.2.4 « L'apprentissage du code informatique au collège »
 - 2.2.5 « Les jeux dans l'enseignement des mathématiques »
 - 2.2.6 « Liaison Lycée-Licence »
 - 2.2.7 « Mathématiques et Anxiété »

3. Autres groupes se réunissant à l'IREM

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

4. Les actions et contributions de l'IREM en 2022

- 4.1 Accueil AEFE (mars)
- 4.2 TFJM² (mai)
- 4.3 Fête de la Science (octobre)
- 4.4 Colloque Cathy DUFOUR
- 4.5 Les liens avec les laboratoires
- 4.6 Liens avec l'APMEP
- 4.7 Liens avec les laboratoires de mathématiques du second degré
- 4.8 Le Groupe Académique Mathématiques

5. La formation continue des enseignants

- 5.1 La formation « initiale »
- 5.2 Stages proposés au PAF par la M.P.L.S préparés à l'IREM
- 5.3 Stages proposés au PAF par des animateurs en lien avec des travaux de groupes IREM
- 5.4 Préparation au concours de l'Agrégation interne de mathématiques

6. Bibliothèque, locaux, site Web de l'IREM

- 6.1 Présentation et organisation de la bibliothèque
- 6.2 Acquisition
- 6.3 Les revues périodiques
- 6.4 Publication de l'IREM et numérisation
- 6.5 Locaux de l'IREM
- 6.6 Site Web

7. Commissions Inter-IREM

1. Présentation de l'IREM de Lorraine

1.1 - Panorama

Création et position

L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) a été créé au début des années 70¹ pour répondre à des besoins de formation continue des enseignants du secondaire lors du mouvement des « maths modernes ». Après avoir été un service commun de l'Université Henri Poincaré, il a changé d'affiliation à la création de l'Université de Lorraine en intégrant l'Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (INSPÉ). Au sein de l'INSPE, il rejoint la Maison Pour La Science (MPLS) et coopère avec elle dans le pôle en charge du développement professionnel des personnels de l'Éducation Nationale.

Mission

L'IREM a pour mission de développer une réflexion sur l'enseignement des mathématiques dans sa globalité. Il a vocation à participer à la recherche dans le domaine de la formation et de l'enseignement des mathématiques à tous niveaux, du primaire au supérieur, et constitue un lieu privilégié pour les échanges entre enseignants des différents niveaux.

Contribution à la formation des enseignants

L'IREM de Lorraine contribue à la formation professionnelle initiale et continue des enseignants de l'Académie Nancy-Metz. En ce qui concerne la formation continue, celle-ci s'effectue dans deux cadres différents :

- pour les enseignants du second degré, elle repose sur le Plan Académique de Formation (PAF), avec le soutien du rectorat et en collaboration avec l'Inspection Pédagogique Régionale (IPR) de mathématiques,
- pour les enseignants du premier degré, elle a lieu dans le cadre des Animations Pédagogiques obligatoires des professeurs des écoles, en circonscriptions, avec le soutien des DSDEN² de l'Académie.

Portée nationale

En parallèle de son implication au niveau de l'Université et de l'Académie, l'IREM participe au niveau national à des échanges sur l'enseignement, la didactique, l'histoire et l'épistémologie des mathématiques au travers du réseau des IREM : revue *Repères IREM*, commissions inter-IREM (CII). Enfin, il fait partie de l'ADIREM (Assemblée des Directeurs d'IREM), laquelle est représentée au sein de la CFEM (Commission Française pour l'Enseignement des Mathématiques). Ainsi, les directeurs d'IREM peuvent se faire le relais, lors de discussion au Ministère de l'Éducation Nationale, de la communauté qui travaille au sein des IREM.

Le travail des groupes IREM

Les activités de recherche de l'IREM de Lorraine sont menées au sein de groupes de travail rassemblant des enseignants de tous niveaux. Au plan individuel, l'IREM permet à chacun de ses membres de prendre du recul sur ses pratiques d'enseignant : poser ses questions, partager son expérience avec des collègues d'horizons variés, sur tous les aspects du métier. Au-delà de l'enrichissement de leur propre pratique pédagogique, leurs résultats ont des répercussions également sur celle des autres enseignants de l'Académie au travers des productions des équipes

¹ Premiers statuts en 1972

² Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale

(brochures, documents en ligne sur le site de l'IREM ou sur celui du rectorat) ou des stages de formation qu'elles conçoivent et encadrent. Un point fort des IREM est que les enseignants qui participent aux groupes peuvent venir de nombreuses communautés : primaire, secondaire, enseignants-chercheurs, tuteurs et Professeurs Formateurs Académiques (PFA).

Participation à des actions

L'IREM participe également à la diffusion de la culture scientifique et des actions sont menées dans ce sens. Selon les événements, l'IREM peut être :

- participant : Semaine des Maths, Fête de la Science,
- soutien : congrès MATH en JEANS,
- en collaboration : challenge « Graine de Sondeur »,
- ou organisateur : Colloque Cathy Dufour, Math C2+, TFJM².

L'IREM permet également le contact entre le monde de la recherche et de l'enseignement scolaire, par exemple en participant à l'organisation de formations PAF « année des mathématiques ».

1.2 - Organisation institutionnelle

L'IREM de Lorraine est intégré au sein de l'Université de Lorraine à l'INSPÉ de l'Académie de Nancy-Metz³.

Le conseil de l'IREM est composé de membres élus, de membres désignés et de membres de droit. Les animateurs des groupes IREM y sont représentés par des membres élus : 6 animateurs de l'IREM relevant du premier ou du second degré, 4 animateurs de l'IREM en poste dans l'enseignement supérieur à l'Université de Lorraine. 1 représentant des personnels BIATSS est élu. Le mandat des membres élus du conseil de l'IREM est de cinq ans et renouvelable. Les résultats des élections de 2019 sont consultables sur le site de l'IREM⁴.

Des élections en novembre 2020 ont permis de compléter les sièges vacants dans le collège des animateurs du premier et second degré⁵.

Plus précisément, les statuts stipulent que le Conseil de l'IREM comprend 28 membres, dont quatorze membres de droit et quatorze membres désignés ou élus. Eu égard à la longueur de la liste, toutes les fonctions ont été écrites au masculin mais nous invitons le lecteur ou la lectrice à imaginer les deux genres :

Les membres de droit :

- le directeur de l'IREM ou son représentant ;
- le directeur de l'INSPÉ ou son représentant ;
- le directeur de la Maison pour la science ou son représentant ;
- le directeur de l'UFR de Sciences et Technologie ou son représentant ;
- le directeur de l'UFR de Mathématiques Informatique Mécanique et Automatique ou son représentant ;
- le directeur de l'UFR Mathématiques et Informatique ou son représentant ;
- le directeur de l'IECL ou son représentant ;
- le directeur des Archives Poincaré ou son représentant ;
- le directeur du département de mathématiques de l'UFR de Sciences et Technologie ou son représentant ;
- le directeur du département de mathématiques de l'UFR de Mathématiques Informatiques Mécanique et Automatique ou son représentant ;

³ cf l'article 57 du règlement intérieur de l'INSPÉ <http://inspe.univ-lorraine.fr/inspe/statuts-et-instances>

⁴ <https://irem.univ-lorraine.fr/files/2020/01/PV-2019.pdf>

⁵ <https://irem.univ-lorraine.fr/files/2021/02/resultat-elections-nov20202.pdf>

- le responsable de la mission formation continue du rectorat ou son représentant ;
- le directeur du Centre Régional de Documentation Pédagogique de Lorraine (CRDP) ou son représentant ;
- le président de l'association Régionale Lorraine des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) ou son représentant ;
- le représentant nommé par le directeur du Centre INRIA Nancy-Grand Est.

Les membres élus ou désignés :

- un membre du personnel BIATSS travaillant pour l'IREM ;
- quatre représentants des animateurs de l'IREM en poste dans l'enseignement supérieur ;
- six représentants des animateurs de l'IREM relevant du premier ou du second degré ;
- un IA-IPR de Mathématiques de l'Académie nommé coordinateur désigné par le Recteur sur proposition de ses pairs ;
- un IEN-ET de Maths-Sciences désigné par le recteur de l'académie ;
- un IEN-1er degré désigné par le recteur de l'académie.

Le directeur :

Le directeur de l'IREM est nommé suivant les modalités inscrites dans les statuts de l'INSPÉ, pour un mandat de trois ans, renouvelable une fois (extrait article 59 du règlement intérieur de l'INSPÉ).

1.3 - Personnels et moyens

➤ **Personnels**

Direction de l'IREM

La direction actuelle de l'IREM est assurée par un enseignant-chercheur en mathématiques nommé par le directeur de l'INSPÉ après avis du conseil de l'IREM et avis conforme de l'Assemblée des directeurs d'IREM, pour un mandat de 3 ans.

Directeur actuel de l'IREM de Lorraine (mandat 2021-2024)

Vladimir LATOCHA, Maître de Conférences en mathématiques appliquées 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 de la gestion administrative et financière.

Enseignants membres des groupes

Il s'agit :

- D'enseignants et enseignants-chercheurs de l'Université de Lorraine (en mathématiques, informatique, physique),
- D'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'IREM se trouve dans la partie « 2.2 » de ce rapport.

➤ Moyens

Budget (année civile), alloué par l'INSPÉ - 2021 : 17 000 € / 2022 : 20 000 €
--

	2021-2022	Prévisions 2022-2023
Nombre d'heures DGESCO allouées à l'IREM pour les enseignants du primaire et du secondaire intervenant dans les groupes (y compris C.I.I.)	455 h	422 h
Nombre d'heures allouées par le rectorat à l'IREM pour les enseignants du secondaire intervenant dans les groupes	150 h	150 h
Nombre d'heures allouées par l'INSPÉ aux universitaires intervenant dans les groupes	108 h	118 h
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. 5.5)	100 h	100 h
Total	813 h	790 h
Détail Répartition Heures DGESCO pour la Lorraine : globalisées, APN 1er et 2nd degré, C.I.I.	2021-2022	Prévisions 2022-2023
Heures « globalisées » (sans priorité)	218 h	218 h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) second degré	27 h	84 h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) premier degré	64 h	48 h
Heures APN, second degré, discipline autre que mathématiques	103 h	72h
Commissions inter IREM (responsables et organisation colloques)	43 h	47h

Aide du rectorat, à la participation d'enseignants du primaire et du secondaire aux commissions inter IREM (C.I.I.). Frais de déplacement à hauteur de 1 000 € en 2022. Aide reconduite en 2023. (Frais gérés directement par le rectorat qui émet également les O.M. correspondants)

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

2.1 - Présentation

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

Deux composantes du rectorat apportent aux groupes IREM un soutien important de par l'intérêt et l'aide financière qu'elles leur accordent : les Inspections Régionales de Mathématiques et de Math-Sciences d'une part, et l'École Académique de Formation Continue (EAFC) d'autre part.

Certains groupes sont inscrits dans l'offre de formation du PRAF⁶ et leurs membres, enseignants du secondaire, bénéficient dans ce cadre de remboursements de frais de déplacement (deux déplacements). L'EAFC accorde par ailleurs une subvention pour les frais de déplacement lors de réunion de Commissions Inter-IREM (travaux nationaux).

De son côté, l'Université a toujours accordé un volant d'heures pour la participation d'enseignants chercheurs aux groupes de l'IREM. Ces heures sont désormais attribuées via l'INSPÉ. (NB : Historiquement l'équivalent de deux postes d'enseignants chercheurs avaient été attribués lors de la création de l'IREM).

En pratique, sur une année scolaire, la plupart des groupes se retrouvent pour six réunions de trois heures, dans les locaux de l'IREM ou d'institutions partenaires.

2.2 - Descriptifs des groupes de travail IREM de Lorraine : 2021-2022 et 2022-2023

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'IREM de Lorraine sur notre site web :

<https://irem.univ-lorraine.fr> - Menu : GROUPES

« Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en L.P. »

« Algorithmique et programmation au lycée »

« Cycle 3 - Math premier degré »

« L'apprentissage du code informatique au collège »

« Les jeux dans l'enseignement des mathématiques »

« Liaison Lycée-Licence »

« Mathématiques et anxiété »

⁶ Programme Académique de Formation

2.2.1 - Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en L.P.

Groupe inscrit au PAF en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Jean-Michel BERTOLASO - Responsable du groupe - LP BTP à Montigny

Hélène BONDIL - LP BTP à Montigny

Nathalie KLEIN – LP BTP à Montigny

Hicham MOUMOU - LP. R. Cassin à Metz

Claude NÉMURAT - Lycée Paul Lapie à Lunéville

André STEF – UL-FST - IECL

Éric THIÉBAUT - Lycée la Tournelle à Pont-St-Vincent

Dates et lieux des réunions en 2021-2022

5 octobre, 23 novembre et 14 décembre 2021 - 22 février (annulé COVID), 8 mars et 26 avril 2022

Présentation

La transformation de la Voie professionnelle s'est accompagnée de nouveaux programmes. Elle induit également des formations en lycées professionnels qui seront suivies par des publics différents : Élèves, apprentis et auditeurs de la Formation Continue.

Le Groupe IREM LP de Lorraine : « Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en LP » est composé de huit membres. Il se réunit six fois par an et ses axes de travail sont :

- Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en LP.
- Proposer des activités pour des élèves rencontrant des difficultés en mathématiques. Différencier les rythmes d'apprentissage des apprenants.
- Créer des parcours individualisés pour chaque type d'élèves composant une classe hétérogène en lycée professionnel.
- Anticiper les difficultés pour ceux qui poursuivront leurs études en STS.
- Élaboration de séances d'exercices et d'évaluations qui prennent en compte des rythmes d'apprentissage différents.
- Production d'outils novateurs qui pourraient permettre d'aider les élèves en difficulté en mathématiques, aussi bien dans le niveau CAP que dans le niveau Bac Pro.
- Travail sur des notions à approfondir en lycée professionnel pour les futurs élèves de STS.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2021-2022

Plusieurs axes de travail ont été suivis :

1. Préparation de la formation proposée par le groupe, acceptée par le Groupe d'Études de l'Offre et inscrite au P.A.F. et qui s'est déroulée le jeudi 17 mars 2022 en présentiel (14 collègues PLP inscrits). Animation à trois : Éric THIEBAUT aidé par Hélène BONDIL et Nathalie KLEIN. Les auditeurs ont apprécié la formation et ont été demandeurs des différents outils présentés (outils et ressources numériques entre autres), ils ont bien participé aux ateliers mis en place. Pour la technique d'animation, l'espace M@gistere a été utilisé, montrant beaucoup de convivialité pour échanger des documents et déclencher la participation des auditeurs. Ce fut un aboutissement, concrétisant encore cette année, un des objectifs du groupe.

2. Un travail de réflexion et d'élaboration de fiches qui seraient déposées sur le site de l'IREM une fois finalisées.

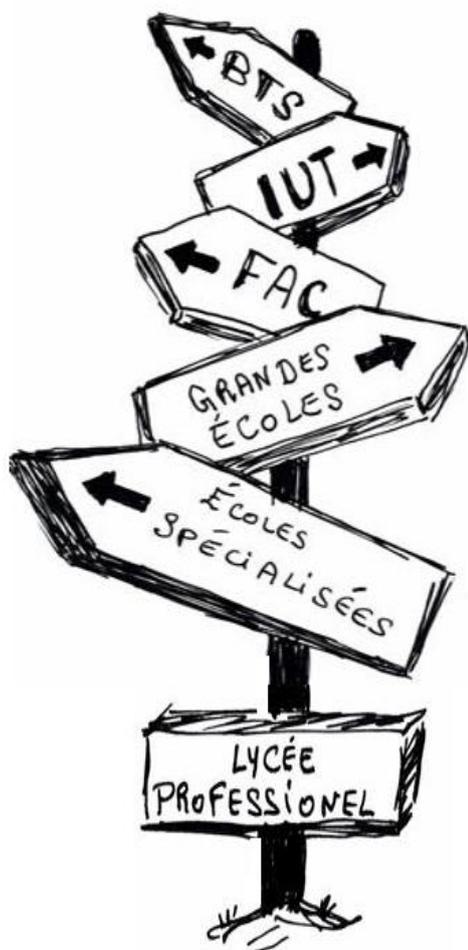
3. La participation aux travaux de la C2I LP est confirmée : le travail du groupe peut s'inscrire dans celui de la C2I LP puisqu'un des thèmes de travail est l'enseignement de l'analyse en LP.

4. Les membres du groupe sont également représentés au Conseil de l'IREM par Jean-Michel Bertolaso.

Prévisionnel pour l'année scolaire 2022-2023

Ce qui est prévu

- Le Groupe travaillera encore des fiches ressources dans l'optique de les déposer sur le site de l'IREM. En particulier la fiche sur les fonctions et équations du second degré.
- Continuité du travail de réflexion et d'élaboration de séquences intégrées dans des « Moodle » qui serait donc possible de partager avec notre communauté PLP Maths Sciences.
- Le groupe reconduit la proposition de formation au PAF :
« Utiliser différents outils pour gérer une classe hétérogène en LP » avec les objectifs suivants :
 - Adapter sa pédagogie en fonction du public, en particulier les élèves à besoins éducatifs particuliers.
 - Prendre en compte la différence de rythme d'acquisition des connaissances.
 - Proposer une évaluation différenciée.
 - Présentation des travaux et des réflexions du groupe LP de l'IREM de Lorraine. Élaboration de séances, séquences, évaluations, qui prennent en compte l'hétérogénéité de la classe.
 - Nous la proposons avec un temps plus long (1 journée et demi)



Membres envisagés

Jean-Michel BERTOLASO
LP BTP à Montigny

Hélène BONDIL
LP BTP à Montigny

Marco FERNANDEZ-GARCIA
LP La Briquerie à Thionville

Nathalie KLEIN
LP BTP à Montigny

Hicham MOUMOU
LP. R. Cassin à Metz

Claude NÉMURAT – Responsable du groupe
Lycée Paul Lapie à Lunéville

Céline SCHNEIDER
LP Lazard à Sarreguemines

André STEF
UL-FST – IECL

Éric THIÉBAUT
Lycée la Tournelle à Pont-St-Vincent

Dates proposées

04 octobre, 22 novembre et 13 décembre 2022
14 janvier, 28 février et 23 mai 2023.

2.2.2 – Algorithmique et programmation au lycée

Groupe inscrit au PAF en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Vincent CANTUS - Lycée St Exupéry à Fameck

Marie DUFLOT-KREMER - UL

Christophe PREVOT - Lycée Henri Loritz à Nancy

Anne-Catherine SARBIEWSKI - Lycée St Exupéry à Fameck

Gilles WAEHREN – Responsable du groupe - Lycée Jean de Pange à Sarrebourg

Dates des réunions année scolaire 2021-2022

06 octobre, 24 novembre 2021 – 04 mai et 8 juin 2022 (2 dates annulées en 2022 : janvier et mars)

Présentation

Le groupe de travail « Algorithmique et Programmation » a été créé pour réfléchir à la mise en application de la partie algorithmique des programmes de mathématiques : de la Seconde générale et technologique – de la spécialité mathématique en Première générale et de l'enseignement de mathématique en Première technologique – de la spécialité mathématique et de l'option mathématique en Terminale générale ainsi que de l'enseignement de mathématique en Première technologique.

Les travaux du groupe s'articulent entre la préparation d'activités en classe, leur mise en œuvre, le bilan et la recherche d'amélioration. L'objectif de ces tâches est de donner aux professeurs de mathématiques un fil conducteur qui leur permette de mettre l'algorithmique en perspective dans leur pratique, en évitant les écueils de la technicité, de la complexité, de l'absence de sens dans les exercices proposés, afin de montrer aux élèves l'importance du travail algorithmique dans la résolution de problèmes.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2021-2022

Les travaux du groupe ont connu une longue parenthèse du fait des décisions prises par le ministère sur les formations. Quatre réunions sur les 6 ont permis d'avancer dans la mise en forme des activités pour la classe à mettre en ligne. La réalisation d'une brochure a été abandonnée. Le groupe s'est interrogé sur la forme de l'évaluation en informatique, notamment en s'appuyant sur les compétences de NSI.

L'enseignement de la récursivité a fait l'objet d'expérimentation en informatique débranchée avec l'exemple du calcul de $n!$

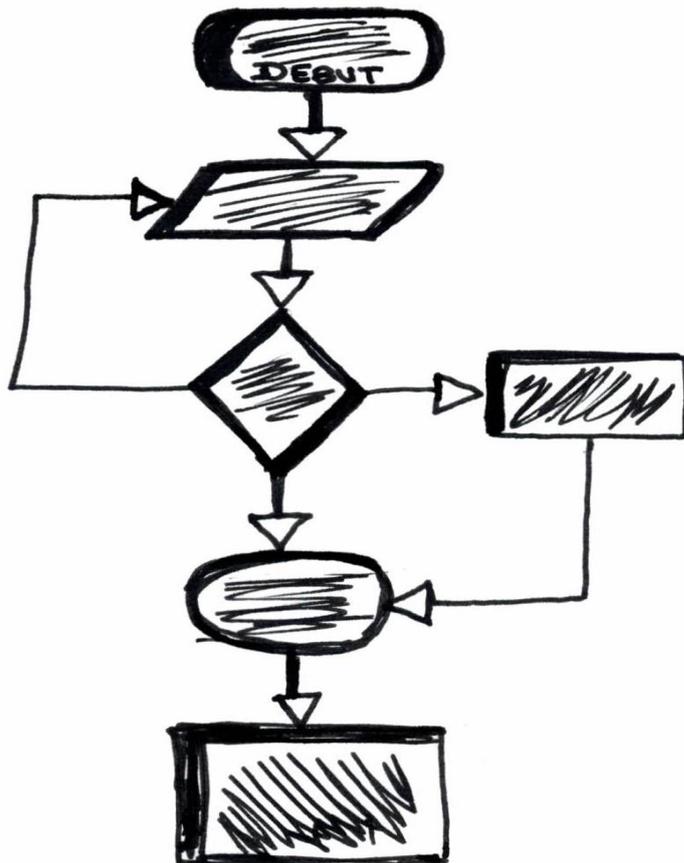
Le programme de SNT a fait l'objet de débat autour de la place de PIX dans les apprentissages et l'utilisation du langage SQL dans le thème des données.

La fin de l'année a vu s'ouvrir un chantier sur l'enseignement des structures de données et les listes en particulier, à cheval sur les programmes de mathématiques et de NSI. La confusion entre i et $\text{tab}[i]$ a été étayée par des expériences sur l'utilisation de cartes aimantées au tableau. La dernière réunion s'est focalisée sur les sujets de l'épreuve écrite 2022 du bac NSI. Le groupe n'a pas préparé de formation spécifique. Dans le cadre de la passation du CAFFA, M. Waehren a pu mettre en œuvre des travaux du groupe lors d'une formation à destination d'enseignants de Sciences Physiques, notamment l'utilisation du tableur dans la construction d'algorithmes et de programmes en Python.

Prévisionnel pour l'année scolaire 2022-2023

Ce qui est prévu

- Mise en ligne d'activités du groupe sur le site de l'IREM.
- Poursuite du travail sur les listes et l'évaluation en NSI.



Membres envisagés

Vincent CANTUS
Lycée St Exupéry à Fameck

Marie DUFLOT-KREMER – UL

Christophe PREVOT
Lycée Henri Loritz à Nancy

Anne-Catherine SARBIEWSKI
Lycée St Exupéry à Fameck

Christine SCHMAL
Lycée Jean de Pange à Sarrebourg

Gilles WAEHREN – Responsable du groupe
Lycée Jean de Pange à Sarrebourg

Dates proposées

28 septembre, 16 novembre 2022
11 janvier, 08 mars, 10 mai et 21 juin 2023

2.2.3 - Cycle 3 - Math premier degré

Groupe inscrit au PAF et priorité du réseau (APN) en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Laurent BAUER - Ecole élémentaire Fleming à Jarville
David BERTOLO – Responsable du groupe – UL - INSPé
Emmanuelle CIANFERANI - Ecole Marcel Pagnol à Seremange Erzange
Frédérique FOSSE-WOLLMANN - Ecole Louis Pasteur à Forbach
Christelle MERCIER - Collège Valcourt à Toul
Jérôme RAGOT - Collège le Hérapal à Cocheren
Nathalie SOMMERLATT - DSDEN à Metz
André STEF - UL - FST
Audrey THOUVENOT-ZAERO - Collège Guynemer à Nancy
Marie-Eve TOULOTTE - Collège Robert Schuman à Hombourg-Haut

Dates des réunions année scolaire 2021-2022

29 septembre, 24 novembre 2021 - 05 janvier (à distance), 23 février, 06 avril et 1^{er} juin 2022

Présentation

Le groupe de travail 1^{er} degré sur « les problèmes » a débuté son activité à la rentrée de septembre 2015. Le groupe s'est réuni 6 fois tout au long de l'année scolaire/universitaire 2021-2022 (dont une à distance).

Le groupe travaille sur l'hypothèse que la conception de problèmes par les élèves leur permettra d'enrichir leurs représentations et leurs situations de référence et par conséquent leur permettra de mieux entrer dans de nouveaux problèmes. En corollaire, le groupe espère que les élèves gagneront en efficacité dans la résolution de problèmes et seront plus motivés.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2021-2022

L'objectif était de continuer à expérimenter en classe et de rédiger les premières fiches de mise en œuvre de la méthodologie testée et évaluée par le groupe.

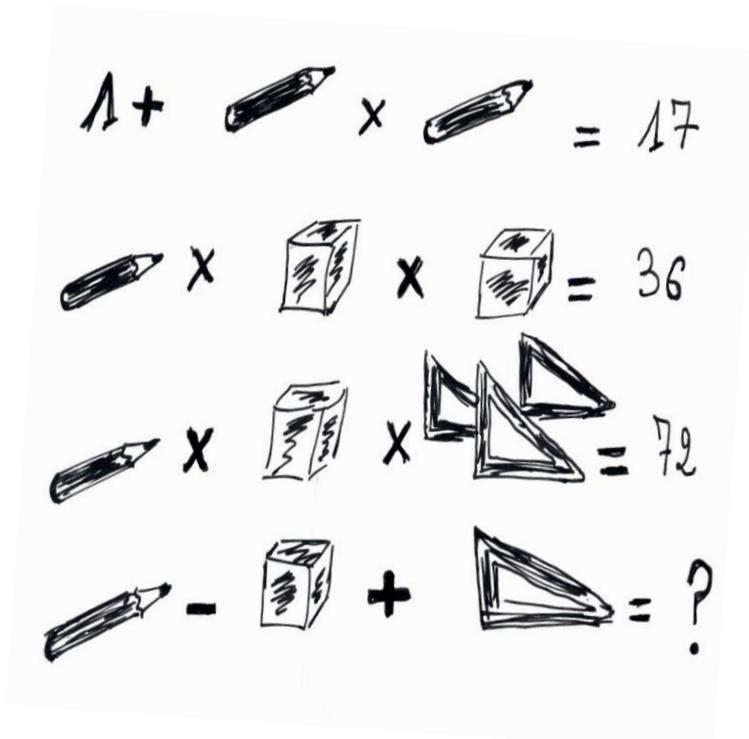
Les membres ont réalisé des retours et comptes-rendus des différentes expérimentations mises en place dans les classes. Ils ont également rédigé le cadrage de mise en œuvre de la conception de problèmes par les cartes et produit une carte mentale synthétisant les variables didactiques pouvant être mises en jeu dans la création de problèmes par les élèves

On trouvera sur le site de l'IREM (ressources du groupe), des exemples d'expérimentations menées par certains membres du groupe avec leurs classes respectives. La dernière séance de l'année a été consacrée à examiner le bilan de l'année et à envisager une nouvelle orientation pour le groupe.

Prévisionnel pour l'année scolaire 2022-2023

Ce qui est prévu

- reprendre le travail d'animations en fonction des demandes/possibilités ;
- se pencher sur une nouvelle catégorie de problèmes devant lesquels les élèves rencontrent de grandes difficultés, notamment les évaluations internationales de mathématiques.



Membres envisagés

Laurent BAUER
Ecole élémentaire Fleming à Jarville

Emmanuelle CIANFERANI
Ecole Marcel Pagnol à Seremange Erzange

Frédérique FOSSE-WOLLMANN
Ecole Louis Pasteur à Forbach

Christelle MERCIER
Collège Valcourt à Toul

Thierry DULION
DSDEN à Metz

André STEF
UL – FST

Audrey THOUVENOT-ZAERO – Responsable du groupe
Collège Guynemer à Nancy

Marie-Eve TOULOTTE
Collège Robert Schuman à Hombourg-Haut

Dates proposées

29 septembre, 24 novembre 2021 - 05 janvier, 23 février, 6 avril 1^{er} juin 2022

2.2.4 - L'apprentissage du code informatique au collège et à l'école

Groupe inscrit au PAF et Priorité du réseau (APN) en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Sébastien DANIEL – Responsable du groupe - Collège Louis Armand à Petite Roselle

Anne-Marie DROUHIN – Collège La Haie Griselle à Gérardmer

Cédric ELOPHE - Collège Les Avrils à Saint Mihiel

Rodolphe LEY - Collège Grandville à Liverdun

Christophe PREVOT – Lycée Henri Loritz à Nancy

Driss SOUDANI Collège des Deux Sarres à Lorquin

Dates des réunions année scolaire 2021-2022

28 septembre, 24 novembre 2021 – 18 janvier et 02 février (hybride), 16 mars et 03 mai 2022

Présentation

Ce groupe de travail et de réflexion inscrit au P.A.F est en lien direct avec les programmes. Depuis sa création, le groupe réfléchit à une approche pédagogique progressive de l'algorithmique et de la programmation (logiciel scratch notamment) présents dans les programmes de l'école et du collège depuis la rentrée 2016. Composé d'enseignants de mathématiques de collège et un enseignant de technologie (cycle 3 / cycle 4), les membres du groupe travaillent sur des activités à proposer aux élèves, notamment sous forme de projet, mais aussi sur une utilisation pédagogique des jeux existants sur ce thème.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2021-2022

- Les notions essentielles d'algorithmie et la question de la trace écrite pour les élèves avec production de ressources mises en ligne
- Finalisation des QCM mis en ligne autour des notions d'algorithmique au programme (initialisation, variable, boucle, instruction conditionnelle)
- Conception d'exercices à réaliser sur papier et sur machine avec le logiciel TUXBOT avec production de ressources mises en ligne
- Mise à jour du document ressource recensant les différents jeux et logiciels utilisables en classe.

Prévisionnel pour l'année scolaire 2022-2023

Ce qui est prévu

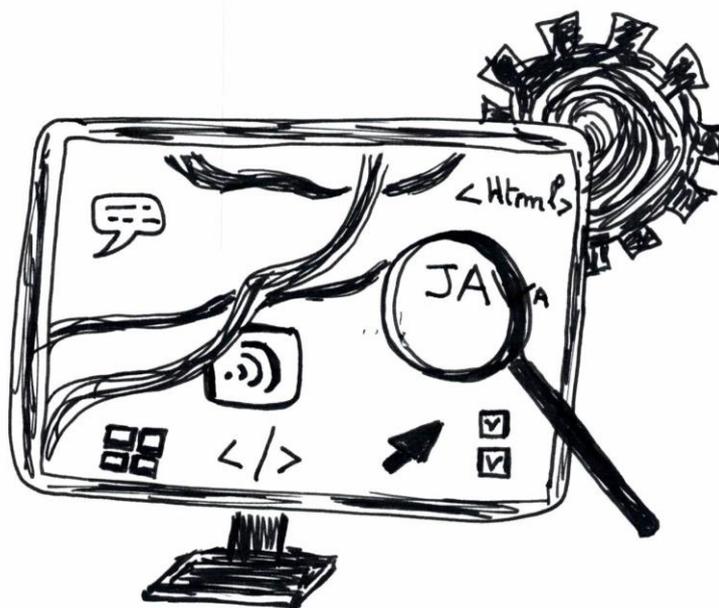
Cycle 1,2 et 3 :

- Réflexion sur les moyens de faciliter la participation de collègues professeurs des écoles
- Activités en lien avec l'école (Jeux, Robots, ...)
- Progressivité des apprentissages de l'algorithmique à l'école en lien avec les programmes

Cycle 4 :

- L'évaluation en algorithmique (quelles compétences, modalités, progression, ...)
- Liens avec les autres disciplines (Technologie, SVT, Lettres, ...) et le CRCN (Cadre de Référence des Compétences Numériques)
- Conception d'exercices à réaliser sur papier et sur machine
- Réalisation d'un Escape Game sur Genially à destination du cycle 3 et du cycle 4 reprenant tous les éléments du programme avec sélection du niveau
- Utilisation de robots pour développer les compétences en algorithmique

Et toujours le test et les usages possibles des nouveaux logiciels, jeux ou robots disponibles



Membres envisagés

Sébastien DANIEL – Responsable du groupe
Collège Louis Armand à Petite Roselle

Anne-Marie DROUHIN
Collège La Haie Griselle à Gérardmer

Cédric ELOPHE
Collège Les Avrils à Saint Mihiel

Daniel JAMET
UL – FST

Rodolphe LEY
Collège Grandville à Liverdun

Christophe PREVOT
Lycée Henri Loritz à Nancy

Driss SOUDANI
Collège des Deux Sarres à Lorquin

Dates proposées

28 septembre, 16 novembre 2022, 18 janvier, 08 mars, 05 avril et 14 juin 2023

2.2.5 - Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Groupe inscrit au PAF en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Julien BERNAT - Responsable du groupe - UL INSPÉ, IECL Nancy

Nathalie BRAUN - Lycée Rosa Parks à Thionville

Erwan KERRIEN - INRIA-LORIA

Sébastien LOZANO – Collège Jean Lurcat à Frouard

Audrey MICONI – UL INSPÉ, Montigny les Metz

Marie PACAUD – Collège J. Gruber à Colombey Les Belles

Benjamin PHAM – Collège l'Arboretum à Morhange

Aude PICAUT – Collège Bauchez à Ban Saint Martin

Magalie THENOT– Collège Juliot Curie à Tucquegneux

Delphine WOLFER Collège P. de Rozier à Ars-sur-Moselle

Dates des réunions année scolaire 2021-2022

28 septembre, 16 novembre 2021 – 25 janvier (à distance), 1^{er} mars (annulé), 05 avril et 24 mai 2022.

Présentation

Le groupe IREM « Les jeux dans l'enseignement des mathématiques » est constitué de personnels universitaires et de professeurs du secondaire. Il se donne pour objectifs d'étudier des jeux en lien avec l'étude des mathématiques et de réfléchir à leur exploitation dans le cadre scolaire, grâce aux échanges et aux expérimentations que les membres du groupe enseignant dans le secondaire peuvent mener, et de préparer des éléments de diffusion. Il est prévu qu'à terme les professeurs de mathématiques puissent retrouver sur le SPIP la synthèse des éléments présentés lors des journées de formation, avec des approfondissements. Certains professeurs développent ou adaptent des jeux afin de prévoir de nouvelles expérimentations qui seront menées lors de l'année à venir.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2021-2022

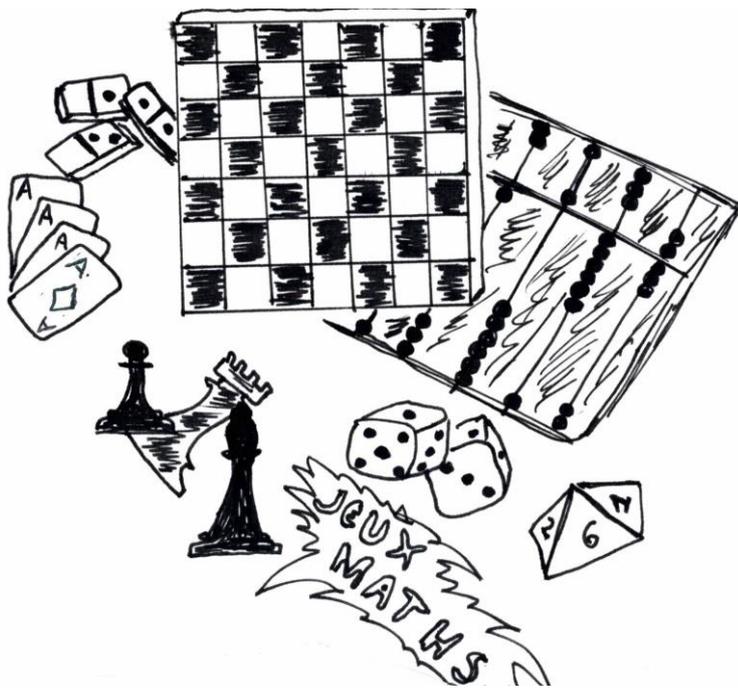
Lors de l'année 2021-2022, la situation sanitaire a encore affecté le mode de fonctionnement du groupe, et plusieurs réunions ont dû être annulées ou ont pu se tenir sous forme informelle uniquement. Hormis les expérimentations individuelles de collègues du groupe qui ont été réalisées en fonction des situations et contraintes particulières, il n'a pas été possible de définir de nouvelles expérimentations préparées au sein du groupe.

L'action « les jeux dans l'enseignement des mathématiques » a pu être proposée de nouveau. Elle concernait initialement deux groupes de collègues (en tout, 38 inscrits équitablement répartis sur les sites de Maxéville et Montigny) ; la situation sanitaire n'a permis que la réalisation d'une action complète qui s'est tenue sur le site de Maxéville : J1 le vendredi 18 mars, J2 le jeudi 12 mai. Les retours ont été très positifs (environ 16 présents).

Prévisionnel pour l'année scolaire 2022-2023

Ce qui est prévu

Les réunions réalisées sur l'année passée n'ont pas permis de dégager clairement les axes prioritaires pour l'année 2022-2023. La publication d'une ressource papier, identifiée depuis longtemps comme objectif à moyen terme, n'est pas soumise à un calendrier. La publication d'articles, conçus par les membres du groupe puis édités par Sébastien Lozano pour être déposés sur le serveur de publication (SPIP) de l'académie de Nancy-Metz, reste d'actualité (7 articles publiés pour l'année scolaire 2021-2022). Des échanges avec différents interlocuteurs laissent entrevoir des possibilités d'actions de formation (FIL, PLF) qui seront proposées sur l'année 2022-2023, en concertation avec des collègues de champs disciplinaires scientifiques.



Membres envisagés

Julien BERNAT - Responsable du groupe
UL INSPÉ, IECL Nancy

Nathalie BRAUN
Lycée Rosa Parks à Thionville

Sébastien DANIEL
Collège L. Armand à Petite Roselle

Anne-Marie DROUHIN
Collège La haie Griselle à Gérardmer

Erwan KERRIEN
INRIA-LORIA

Sébastien LOZANO - Responsable du groupe
Collège Jean Lurcat à Frouard

Audrey MICONI
UL INSPÉ de Lorraine

Marie PACAUD
Collège J. Gruber à Colombey Les Belles

Aude PICAUT
Collège Bauchez à Ban Saint Martin

Magalie THENOT
Collège Juliot Curie à Tucquegneux

Delphine WOLFER
Collège P. de Rozier à Ars-sur-Moselle

Dates proposées

27 septembre, 29 novembre 2022 – 10 janvier, 28 février, 04 avril et 09 mai 2023

2.2.6 - Liaison Lycée-Licence

Groupe inscrit au PAF en 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Jordan BARBIER – LPO Condorcet à Schoeneck
Isabelle BONI – IDMC UL
Frédéric BURTIN – LPO Condorcet à Schoeneck
Olivier GARET – UL FST, IECL
Jean-Sébastien GIET - UL FST, IECL
Sandrine LADA – LGT F. Chopin à Nancy
Hervé ROUILLON – LPO André Malraux à Remiremont
André STEF – Responsable Groupe - UL FST, IECL
Jean-François WEISSE - UL FST, IECL

Dates et lieux des réunions année scolaire 2021-2022

28 septembre, 28 octobre et 30 novembre 2021 et 1^{er} février (à distance), 15 mars (annulé) et 10 mai 2022

Présentation

Le groupe de liaison lycée-licence composé d'enseignants de lycée (en particulier section S, mais non exclusivement) et d'enseignants de licence de math a été créé en octobre 2018 suite au constat suivant : les étudiants arrivant en L1 math n'ont pas encore acquis la maîtrise de certaines notions dont l'apprentissage a débuté au lycée et qui se révéleront des outils nécessaires à l'acquisition des objets mathématiques de licence. La seule lecture des programmes de la section S du lycée ne suffit pas aux enseignants de licence pour se faire une idée des compétences des élèves à l'entrée en licence. Les objectifs de la création de ce groupe associant enseignants de lycée et du supérieur : Identifier des notions mathématiques encore en apprentissage à l'entrée en licence de math. Comprendre, pour ces notions, les acquis des étudiants. Proposer des pistes pour développer la maîtrise de ces notions en cours de licence.

Travail réalisé durant l'année scolaire 2021-2022

Le groupe a eu un retour de questions de grand Oral et le sentiment était que les élèves ont trouvé des sujets divers. Faute d'un cadrage national clair des sujets, ce thème d'étude en groupe semble devenir non pertinent. Le groupe a continué à étudier des points de programme de lycée en vue de la poursuite en licence, à inviter aux réunions de groupe des enseignants de Semestre 1 de licence de math, et a pris régulièrement du temps pour comprendre la réforme opérée en lycée et les attendus post Bac. Cependant l'étude se retrouve limitée par la non présence dans le groupe d'enseignants de semestre 1 de licence (de math). Il est décidé en fin d'année que le groupe doit intégrer des enseignants de math pour continuer. Cela se révèle difficile et n'est pas encore réalisé.

Ce qui est prévu

Le groupe est en cours de reconstruction. La démarche comprend la sollicitation de collègues du secondaire et un projet de production, à savoir un document qui établit les bases nécessaires à l'entrée dans le supérieur. Ce document se destinera aux élèves comme aux enseignants du secondaire, afin qu'ils aient une idée des notions du lycée qui méritent une attention particulière afin de bien préparer leurs études supérieures.

2.2.7 – Mathématiques et anxiété

Groupe inscrit au PAF 2021-2022 et 2022-2023

Membres du groupe en 2021-2022

Murielle GUILLAUME – FST – maison pour la science

Carine HUIN – INSPE de lorraine

Vladimir LATOCHA - Responsable du groupe – UL – IECL - IREM

Vincent NORMANT – INSPE – Maison pour la Science

Anne-Claudine SCHNEIDER – Collège Cousteau à Creutzwald

Dates des réunions en 2021-2022

29 septembre, 13 octobre, 26 novembre (à distance), 13 décembre 2021 - 07 février, 30 mai 2022

Présentation

Les professionnels des mathématiques ont ceci en commun que les mathématiques ont suscité chez eux des émotions positives. On pourra tous penser à quelques exceptions, mais globalement notre relation aux mathématiques est plus teintée d'affection ou d'amour que de rejet ou de dégoût.

Or certains publics vivent les mathématiques avec bien plus de douleur que nous, ce qui peut rendre caducs nos efforts pour les aider à avancer et progresser. En effet, si un élève bute sur une difficulté mais que sa curiosité est intacte, les efforts pédagogiques et didactiques ont de bonnes chances de succès. Inversement, une réaction naturelle de l'organisme face à un stress excessif est de paralyser les facultés cognitives, entre autres symptômes.

Les conversations avec des personnes hors de la communauté mathématique montrent que la plupart des gens ont souffert et gardent un souvenir de souffrance quand elles parlent de mathématiques, à tel point que l'on est soulagé quand quelqu'un nous dit « moi j'aimais bien ». Il semble donc que le niveau de stress soit très élevé chez la plupart des gens quand ils ont fait des mathématiques.

Bien que ces constatations soient courantes, ce n'est que récemment que se sont multipliées les études sur ce qu'on appelle maintenant « l'anxiété mathématique ». Le champ est donc en pleine germination et semble être un complément précieux aux efforts en didactique.

Nous proposons donc :

- d'identifier des études qui donneraient un ordre de grandeur quant à la proportion d'élèves pour qui les mathématiques sont associées à l'anxiété, éventuellement en distinguant les filières d'études,
- de faire des ponts avec des travaux sur l'anxiété afin d'aider à remettre en selle des élèves, en espérant qu'ils puissent reprendre leur progression.

Nous imaginons deux champs d'application différents :

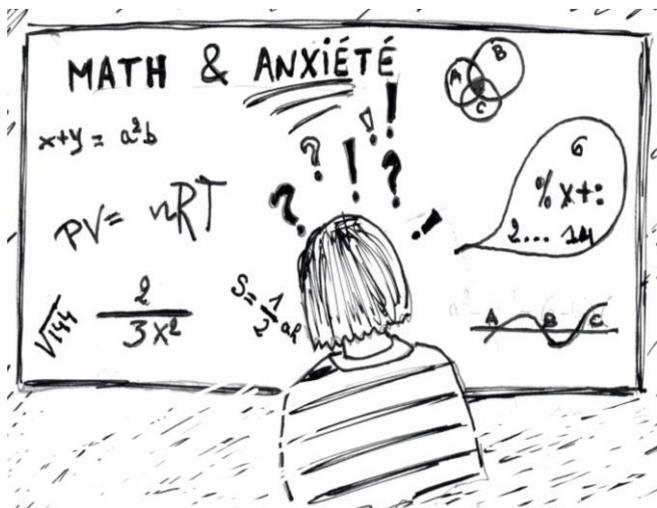
- un public jeune ; nous fournirions des outils aux enseignants pour fluidifier l'enseignement en mathématiques,
- un public de jeunes adultes qui se destinent à être professeurs des écoles mais pour qui les mathématiques sont une souffrance. Par exemple, un étudiant en histoire-géographie qui souffre en mathématiques va préparer le concours pour avoir une note décente, mais on peut deviner que ces difficultés coloreront son enseignement quand il aura des classes. En particulier, certains enfants seront sensibles à l'attitude de l'enseignant pendant le cours et risquent d'associer la matière et l'anxiété de son enseignant quand il enseigne cette matière.

Travail réalisé durant l'année scolaire 2021-2022

- Création d'une carte mentale qui détaille différentes causes, conséquences et actions requises lorsque l'anxiété vient perturber l'apprentissage des mathématiques.
- Conception de la formation de deux jours donnés à la Maison Pour La Science : plan détaillé et contenu, intitulé : « Mathématiques et Anxiété », inscrite au PAF via la Maison pour la Science, 21 et 22 mars 2022, animation : Vladimir Latocha, deux 1/2 journées, Carine Huin, une 1/2 journée, Sylvia Martin (chercheuse en psychologie à Uppsala) une 1/2 journée.

Ce qui est prévu

- Expérimentation dans des classes de lycée,
- Réflexion et expérimentations visant à améliorer le vécu des futurs professeurs des écoles, notamment concernant les étudiants pour qui les mathématiques ont été une souffrance
- Préparation et diffusion de contenus multimédias, peut-être en coopération avec des acteurs de l'éducation.



Membres envisagés

Carine HUIN
INSPE de Lorraine

Lucile SALON
LGT des Récollets à Longwy

Vladimir LATOCHA – Responsable du groupe
IREM de Lorraine – IECL - UL

Denis SOUMAN
INSPE de Lorraine

Dates proposées

14 septembre, 09 novembre et 07 décembre 2022 -1^{er} février, 05 avril et 24 mai 2023

3. Autres groupes se réunissant à l'IREM

L'IREM est également le lieu de rencontre de groupes de travail n'ayant pas pour but premier une mission de formation ou de production de documents à destination des enseignants du secondaire. Les thématiques de ces groupes sont cependant en lien avec l'enseignement des mathématiques. Les enseignants et chercheurs participant à ces groupes ne reçoivent pas d'heures mais s'impliquent dans ce travail par intérêt pour la thématique choisie. Ces groupes sont aussi des 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. Il est actuellement « en sommeil ».

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 : « Petit séminaire des Archives Henri Poincaré » en 2010
- Du mini-colloque « Espace et Temps », en 2009 et 2008
- Du mini-colloque « Images et diagrammes »
- Et du mini-colloque « La question du progrès en mathématiques et en physique ».

Le groupe, qui se réunit quelque fois à l'IREM, a repris un travail de réflexion et analyse les textes de W. Paoli qui présentent une synthèse de la théorie de la relativité dès 1921. Depuis 2017-2018 le porteur du groupe est Bertrand BERCHE.

3.3 - *Groupe « Cathy Dufour »*

Depuis 2011, les colloques annuels « Cathy DUFOUR », sont habituellement programmés en novembre. Mais la situation sanitaire liée au COVID, a vu les éditions du colloque reportées à plusieurs reprises. Pas de date pour un prochain colloque connue actuellement.

Editions précédentes :

- | | |
|--|--|
| ▪ 2018 : Intelligences artificielles | ▪ 2014 : L'émergence de la nouveauté dans les sciences |
| ▪ 2017 : Non-linéarité | ▪ 2013 : Compter, mesurer, évaluer |
| ▪ 2016 : Symétries, invariances et classifications | ▪ 2012 : L'erreur en sciences |
| ▪ 2015 : La relativité générale a 100 ans et alors ? | ▪ 2011 : Comment chercher en sciences ? |

4. Les actions et contributions de l'IREM

Vous pouvez consulter les actualités des groupes de l'IREM de Lorraine sur notre site web :

<https://irem.univ-lorraine.fr/> - Menu ACTIONS

4.1 – Accueil Stagiaires AEFÉ - Mars 2022

L'IREM a accueilli pour la première fois dans ses locaux près de 20 collègues – stagiaires enseignants en poste à l'étranger (réseau AEFÉ) et candidats au CAFA (Certificat d'Aptitude aux fonctions de Formateur Académique).

Cette journée était l'une des activités coordonnées par le rectorat. En effet, chaque année l'AEFE prend contact avec une académie différente afin d'organiser une semaine de formation en France. En tant que partenaire du rectorat, l'IREM a eu plaisir à accueillir ces stagiaires pendant une journée de de formation sur deux thèmes différents, et de découverte. Petit plus : chacune et chacun est reparti avec un lot de brochures IREM sous le bras !

4.2 – TFJM² - Mai 2022

Le TFJM² se compose de tournois locaux ayant lieu dans toute la France et d'une finale nationale. Des équipes ont présenté leurs travaux face à leurs adversaires et au jury lors du tournoi régional de Nancy : 7 équipes de lycées de l'Est (Besançon, Épinal, Strasbourg et 4 équipes de Nancy) étaient attendues au Lycée Loritz le 7 mai et sur le campus de la Faculté des Sciences et Technologies (FST) le 8 mai.

L'exercice diffère fondamentalement du cadre scolaire. Lorsque les équipes se retrouvent, chaque phase se déroule sous forme d'un débat pour leur faire découvrir le principe de « revue par les pairs ». Chaque équipe joue successivement les rôles suivants :

- Le défenseur présente les idées et résultats principaux obtenus par l'équipe ;
- L'opposant fournit une analyse critique de la solution et de la présentation orale du défenseur, y indiquant les erreurs ou imprécisions, aussi bien que ses points forts ;
- Le rapporteur évalue le débat entre le défenseur et l'opposant, en indiquant les aspects positifs et négatifs de la prestation de chacun.



Avant chaque tour, l'opposant et le rapporteur rendent au jury une note de synthèse, d'une à deux pages, sur la solution du défenseur, indiquant des erreurs qu'ils ont pu déceler. Les auteurs doivent également fournir une évaluation critique du travail, attirant l'attention du jury sur les points positifs et négatifs. À l'issue de cette rencontre, la meilleure équipe participera au tournoi national. Les gagnants nationaux pourront ainsi prendre part à la version internationale de ce championnat : The International Tournament of Young Mathematicians. Au cours des dix dernières éditions de l'ITYM, plus de 81 équipes issues des quatre coins du monde se sont rencontrées et tous avaient un point commun : une passion pour les mathématiques et la recherche.

Organisé par l'association [Animath](#) en collaboration avec de nombreuses structures de recherches et d'enseignement supérieur, ce concours est exigeant mais permet aux élèves de développer de nombreuses compétences transversales utiles pour la suite de leurs études et dans leur future carrière. Une attention particulière est apportée à celles et ceux qui, pour des raisons d'origine sociale ou géographique, ou parce qu'il s'agit de filles, ont tendance à moins s'engager vers les mathématiques.

Pour sa dixième édition, ce championnat lorrain vit grâce à la confiance et la collaboration de nombreux partenaires locaux, acteurs de l'enseignement et de la recherche : L'Institut Élie Cartan de Lorraine (IECL), le Lycée Loritz, la Faculté des Sciences et Technologies de Nancy, l'Institut Recherche sur l'Enseignement Mathématiques (IREM), le Rectorat de l'Académie de Nancy-Metz et le Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Article IECL Lorraine : (A retrouver sur le site de l'IREM onglet ACTIONS puis TFJM²)

<https://iecl.univ-lorraine.fr/tfjm%c2%b2-comment-developper-la-curiosite-mathematique-des-lyceens/>

4.3 - Fête de la science - Octobre 2022

Cette année encore, la Faculté des Sciences et Technologies de Nancy a organisé un Village des Sciences dans le cadre de la Fête de la Science. Rendez-vous incontournable de l'automne, cette manifestation vise à promouvoir la science auprès du grand public. Elle offre une occasion gratuite de discuter de sujets scientifiques dans une relation directe avec ses acteurs. Tous les publics, de tous âges, sont concernés : familles, scolaires, étudiants, curieux, sceptiques ou passionnés de sciences. Étudiants, associations, personnels, enseignants et chercheurs se sont relayés pour permettre à tous de découvrir le monde des sciences et de rencontrer les femmes et les hommes qui font la science d'aujourd'hui. En 2022, le thème national de la Fête de la Science est orienté autour du « Changement climatique : atténuation & adaptation ». Seul, avec des amis ou des camarades de classe, les curieux ont pu étudier l'impact de l'activité humaine sur le climat et des effets sur les ressources en eau, les plantations agricoles ou forestières, la santé humaine, les migrations humaines. Les citoyens observeront, aux côtés des scientifiques, les transformations des villes et des transports pour s'adapter aux nouvelles conditions de vie à venir. Cela a aussi été l'occasion de questionner, d'expérimenter et d'échanger avec les animateurs sur les inégalités écologiques ou les modèles économiques et politiques pour accompagner la transition climatique. Découvertes des avancées de recherche menées dans les laboratoires de façon inventive et ludique. Le 14 octobre, les animations ont été dédiées aux élèves scolarisés du primaire au lycée, pour le 15 octobre 2022, l'événement était ouvert au grand public. Au programme, des activités riches, variées et innovantes : expériences, animations, débats, expositions, ateliers scientifiques, escape Games, etc.



4.4 - Colloque annuel « Cathy DUFOUR »

<https://irem.univ-lorraine.fr/actions/les-colloques-cathy-dufour/>

La dernière édition du colloque « Cathy DUFOUR a eu lieu en novembre 2018. Après plusieurs reports dus au Covid, celui-ci n'a finalement pas eu lieu non plus en 2022.

4.5 - 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'INSPÉ sont bien sûr importants et privilégiés puisque de nombreux membres universitaires venant à l'IREM appartiennent à ces laboratoires ou à ces départements. En particulier :

- Le groupe IECL-IREM animations mathématiques est une collaboration des deux structures,
- La participation à la fête de la Science et aux cordées de la réussite, commune à l'IREM et à l'IECL,
- Le « petit séminaire » des Archives Henri Poincaré est accueilli à l'IREM quand il le souhaite.

Les liens se sont renforcés à l'occasion de l'année des mathématiques 2019-20. En effet, les laboratoires ont pu organiser des journées de formation avec le soutien actif de l'IREM. Pour 2022, deux journées IECL et une journée AHP (Archives Henri Poincaré) ont été prévues et préparées, mais elles n'ont pas eu lieu faute d'un nombre suffisant d'inscrits.

4.6- Liens avec l'APMEP

L'IREM a des liens avec l'APMEP depuis déjà des années, par le biais de quelques actions :

- il participe à la Journée Régionale de l'APMEP qui a lieu chaque année en mars
- Une nuit des math APMEP-IREM était prévue en juin 2020 à Moulins les Metz (57). Elle a été reportée à juin 2021, suite à la crise sanitaire puis a eu lieu en septembre 2021 avec participation du groupe « Jeux ».
- Les brochures de l'APMEP sont présentées à la bibliothèque.

Avant la crise sanitaire, des réunions de la commission nationale « Premier degré » ont été organisées à l'IREM le samedi, et ont accueilli de nombreux membres en Lorraine, Alsace et Bourgogne.

4.7 - Liens avec les laboratoires de mathématiques du second degré

L'IREM a été en contact direct avec deux laboratoires de mathématiques créés en 2018 et 2019 (dans le lycée Loritz de Nancy et le lycée polyvalent de Thionville). Le lien s'est fait essentiellement dans le cadre de la mission Mathématique.

4.8 - Le Groupe Académique Mathématiques

Un groupe académique mathématique se réunit à l'IREM régulièrement depuis 2019. Il est constitué :

- Des chargés de mission académique du plan Villani-Torossian,
- D'universitaires choisis pour représenter la licence mathématique, une licence autre que mathématiques (mais à débouché « professorat des école » identifié), l'INSPÉ, l'IREM,
- D'inspecteurs 1er degré, ET (math-Sciences), 2nd degré mathématiques,
- Des conseillers pédagogiques mathématiques (postes créés en septembre 2018),
- De la CARDIE,
- D'un représentant de l'APMEP.
- Du directeur de l'IREM

5. Participation à la formation des enseignants

Pour l'année 2021-2022, sept groupes IREM sont entrés et retenus au PAF. Celui-ci est une base majeure dans la contribution de l'IREM à la formation continue des enseignants.

En effet, à l'exception du colloque « Cathy Dufour », de la préparation à l'Agrégation interne de mathématiques et des formations « année des math », la plupart des stages proposés aux enseignants du primaire et du secondaire se font via le PAF.

Ce sont les membres des groupes qui proposent les formations, en s'appuyant sur les travaux des groupes au sein de l'IREM. Dans ce schéma, La Maison Pour La Science a une place particulière et il est courant que les formations préparées et animées par des membres des groupes IREM soient organisées par la MPLS, qui de son côté gère les relations avec le rectorat.

Pour le premier degré, la situation est différente et l'IREM a pris directement contact début 2016 avec les IENA des quatre 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.

5.1 - La Formation « initiale » des enseignants

L'IREM accueille les étudiants du Master MEEF (Math Second degré). Ceux-ci peuvent travailler dans les locaux de l'IREM, notamment consulter et emprunter des ouvrages. Les étudiants de M1 utilisent les salles de réunions de l'IREM pour des simulations de leçons.

Des enseignements de licence math L3 Math pour l'enseignement TIPE ont lieu à l'IREM afin de permettre aux étudiants de consulter les ouvrages de la bibliothèque, notamment les manuels scolaires. L'IREM achète chaque année un échantillon important des livres scolaires qui paraissent, afin que les étudiants aient une base de travail au plus près des programmes.

5.2 - Stages proposés au PAF par la MPLS préparés à l'IREM

Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Descriptif : 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.

L'action "les jeux dans l'enseignement des mathématiques" a pu être proposée de nouveau cette année. L'action concernait initialement deux groupes de collègues (en tout, 38 inscrits équitablement répartis sur les sites de Maxéville et Montigny) ; la situation sanitaire n'a permis que la réalisation d'une action complète qui s'est tenue sur le site de Maxéville : J1 le vendredi 18 mars 2022, J2 le jeudi 12 mai 2022. Les retours ont été très positifs (environ 16 présents).

Ce stage proposé par la Maison Pour la Science de Lorraine a été préparé en amont par le groupe « Jeux dans l'enseignement des maths ».

Groupe Mathématiques et Anxiété

Formation inscrite au PAF via la Maison pour la Science, les 21 et 22 mars 2022 sur deux jours. Animation : Vladimir LATOCHA, deux ½ journées, Carine HUIN, une ½ journée, Sylvia MARTIN (chercheuse à Uppsala (Suède)) une ½ journée. Cette formation a eu lieu dans les locaux de la Maison Pour la Science et a permis d'éclairer certaines difficultés en classe à la lumière des connaissances actuelles sur la réponse de l'organisme face au stress et à la perception d'un danger. Nous avons esquissé un modèle de réponse afin de nous orienter et de donner une place à certaines constatations des collègues stagiaires, puis une chercheuse a donné quelques clés venant de la recherche en psychologie, enfin une demi-journée a été consacrée à une réflexion pédagogique pour aller vers une stratégie d'enseignement évitant certains écueils et améliorant certaines situations.

5.3 - Stages proposés au PAF en lien avec des travaux de groupe

Enseigner l'algorithmique aux cycles 3 et 4

Le groupe n'a pas préparé de formation spécifique.

Dans le cadre de la passation du CAFFA, Monsieur Waehren a pu mettre en oeuvre des travaux du groupe lors d'une formation à destination d'enseignants de Sciences Physiques, notamment l'utilisation du tableur dans la construction d'algorithmes et de programmes en Python.

Groupe Lycée Professionnel

14 collègues PLP, inscrits au P.A.F. formation le 17 mars 2022 en présentiel.

Une animation à trois :

Eric THIEBAUT - Hélène BONDIL - Nathalie KLEIN. Ce trio était complémentaire. Les auditeurs ont apprécié la formation, ils ont été demandeurs des différents outils présentés (outils et ressources numériques entre autres), ils ont bien participé aux ateliers mis en place. Concernant la technique d'animation, nous avons utilisé l'espace M@gistere qui a montré beaucoup de convivialité pour échanger des documents et déclencher la participation des auditeurs.

5.4 - Préparation au concours de l'Agrégation interne de mathématiques

Inscrite au Programme Académique de Formation (PAF) de l'Académie, la formation à l'Agrégation interne est organisée par l'IREM. La préparation à l'Agrégation Interne de Mathématiques 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 102 h de formation et trois agrégations blanches, non prises en compte dans les heures, et organisées le samedi matin.

Intervenants en 2021-2022 :

Madame Violeta Petkova et Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille (Metz - Technopôle)

Messieurs Jean-Sébastien GIET, Julien Maubon (Vandoeuvre - FST)

Intervenants en 2022-2023

Madame Violeta Petkova et Messieurs Chakib Bennis, Jean-Pierre Croisille (Metz - Technopôle)

Messieurs Jean-Sébastien GIET, Julien Maubon (Vandoeuvre - FST)

6. Bibliothèque, locaux, site Web de l'IREM

6.1 - Présentation et organisation de la bibliothèque

La bibliothèque occupe environ 90 m² et offre plusieurs places de lecture aux visiteurs et un fonds varié.



Elle est 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.

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

D'après l'indication de KENTIKA, la bibliothèque rassemble un grand nombre d'ouvrages⁷, tels que :

- 2 087 Brochures des IREM et actes de colloques INTER IREM - 2229 Monographies, dont des ouvrages concernant : agrégation et dictionnaires et 74 thèses - 1 882 livres scolaires, notamment les manuels récents prenant en compte les nouvelles évolutions des programmes, - 50 CD - 10 vidéos et environ - 54 livres de Physique et Chimie - tous niveaux.

6.2 - Acquisition

La bibliothèque achète des livres pour plusieurs fonctions :

- Achats de livres scolaires en fonction des nouveaux programmes scolaires.
- Achats de monographies en fonction des propositions des membres de l'institut.

⁷ Les livres que la bibliothèque abandonne ne sont pas jetés, mais sont proposés aux étudiants, enseignants et à toute personne souhaitant des livres de mathématiques. Des professeurs ont pris l'habitude de déposer leurs anciens ouvrages qui sont mis de la même façon à la disposition de tous.

6.3 - Les revues périodiques

Des revues auxquelles la bibliothèque de l'IREM est abonnée

APMEP « Au fil des maths »
Cahiers pédagogiques
Grand N
Losanges
Petit X
Philosophia scientiae
Quadrature
Recherche en didactique des Mathématiques
Repères IREM
Revue d'histoire des mathématiques
SNESUP
Tangente
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, d'identification de documents scientifiques, la fourniture de documents, ...

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

- Consultation simple
- Emprunt de 5 livres maximum pour une durée d'un mois par les étudiants (Master MEEF)
- Emprunt de 5 livres maximum pour une durée de trois mois pour les membres de l'Institut et les Professeurs du secondaire,
- Les revues ainsi que les publications de l'IREM de Lorraine sont exclues du prêt.

6.4 - Publications de l'IREM et Numérisation

Les brochures déjà numérisées de l'IREM de Lorraine sont archivées sur la base PUBLIMATH et la plupart (sauf les plus récentes) sont accessibles à tous à l'IREM ou en téléchargement sur le site de l'IREM.

La numérisation est presque achevée, il reste à traiter quelques brochures très anciennes et dont les seules sources connues sont des exemplaires reliés usagés.

De nombreux travaux des groupes de l'IREM de Lorraine sont en ligne sur le site de l'Académie et sur le site de l'IREM : <https://irem.univ-lorraine.fr/groupes-2020-2021/productions-des-groupes/>

Le déstockage des brochures est entamé, les exemplaires sont proposés au don avant la mise au rebut.

6.5 - Locaux de l'IREM :

Les locaux de l'IREM vivent quelques changements et réaménagements pour devenir un lieu plus convivial et agréable, où il fait bon venir.

L'année dernière ...



En 2022...

Le bureau du Directeur a lui aussi été rénové

En cours...

Les transformations se poursuivront avec la création d'un espace « Cuisine » ...

Aperçu du projet =>



6.6 - Site Web :

Le site Web de l'IREM sur « WordPress » est ouvert depuis le 29 janvier 2020.
L'adresse du site reste : <https://irem.univ-lorraine.fr/>

7. Relations avec les Commissions Inter-IREM (C.I.I.)

Lorsqu'un thème mérite une meilleure articulation entre des groupes IREM de plusieurs académies différentes, un groupe Inter-IREM est fondé. Ainsi, des membres de tel ou tel IREM les rejoignent et participent à des échanges à l'échelle nationale.

Parmi ces groupes, les membres de l'IREM de Lorraine prennent part aux groupes suivants :

- Michèle BECHLER (responsable C.I.I. PUBLIMATH)
- Julien BERNAT (C.I.I. Popularisation des mathématiques)
- Jean-Michel BERTOLASO (C.I.I. Lycée professionnel)
- Emmanuel CLAISSE (C.I.I. Repères-IREM)
- Sébastien DANIEL (C.I.I. informatique)

Le rectorat de Nancy-Metz a reconduit pour 2023, la prise en charge des déplacements des membres de l'IREM en poste dans le second degré à hauteur de 1 000 euros.

Enfin, pour coordonner les IREM de toute la France, le directeur est appelé à participer, quatre fois dans l'année, à une réunion de l'Assemblée des Directeurs d'IREM.