



Rapport d'activité 2021

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 de 2021
 - 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 » Nouveau Groupe débute en septembre 2021
 - 2.2.8 « I.E.C.L. - IREM : Animations mathématiques »

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 de l'IREM en 2021

- 4.1 Fête de la Science (octobre)
- 4.2 Colloque annuel « Cathy DUFOUR »
- 4.3 Les liens avec les laboratoires
- 4.4 Liens avec l'APMEP
- 4.5 Liens avec les laboratoires de mathématiques du second degré
- 4.6 Le Groupe Académique Mathématiques
- 4.7 Le P.I.A. A.I.L.E.S

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 Animations pédagogiques dans le premier degré
- 5.5 Préparation au concours de l'Agrégation interne de mathématiques
- 5.6 Les formations « année des 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. Un 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 <https://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 (2020-2021) se trouve dans la partie « 2.2 » de ce rapport.

➤ Moyens

Budget (année civile), alloué par l'INSPÉ - 2020 : 13 700 € / 2021 : 17 000 €

	2020-2021	Prévisions 2021-2022
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.)	450 h	455 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	108 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	808	813
<i>Détail Répartition Heures DGESCO pour la Lorraine : globalisées, APN 1er et 2nd degré, C.I.I.</i>	2020-2021	Prévisions 2021-2022
Heures « globalisées » (sans priorité)	218 h	218 h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) second degré	21 h	27 h
Heures APN (actions prioritaires du réseau) premier degré	60 h	64 h
Heures APN (actions prioritaires du réseau), second degré, discipline autre que mathématiques	96 h	103 h
Commissions inter IREM (responsables et organisation colloques)	55 h	43 h

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 2021. Aide reconduite en 2022. (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.

Les Inspections Régionales de Mathématiques et de Math-Sciences, la Mission à la Formation Continue (MIFOR) apportent aux groupes IREM un soutien important de par l'intérêt et l'aide financière qu'elles leur accordent.

Certains groupes sont inscrits dans l'offre de formation du PAF et leurs membres, enseignants du secondaire, bénéficient dans ce cadre de remboursements de frais de déplacement (deux déplacements).

De son côté, l'université a toujours accordé un volant d'heures pour la participation d'enseignants chercheurs aux groupes de l'IREM. Ces heures sont désormais attribuées via l'INSPÉ⁶.

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. Toutefois, lors de la crise sanitaire, de nombreuses réunions de groupes de l'année scolaire 2020-2021 ont dû se faire en visioconférence.

2.2 - Descriptifs des groupes de travail IREM de Lorraine : 2020-2021 et 2021-2022

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

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

Groupe inscrit au PAF en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

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 – Universitaire référent

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

Maryline TISSERANT - LP Pierre Mendès France à Épinal

Dates et lieux des réunions en 2020-2021

06 octobre (IREM), 17 novembre et 15 décembre 2020 (à distance)

12 janvier, 16 mars et 06 avril 2021 (à distance)

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 est désormais représenté au Conseil de l'IREM par Jean-Michel Bertolaso.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2020-2021

- Préparation de la formation proposée par le groupe, acceptée et inscrite au PAF : 16 candidatures ont été retenues pour une session de 12 auditeurs. Après plusieurs reports, elle s'est déroulée le jeudi 29 avril 2021 en distanciel. *Intitulé de la formation : « Utiliser différents outils pour gérer une classe hétérogène en LP »*
- Travail sur des fiches ressources qui pourraient étayer une nouvelle brochure, recueil ou être déposées sur le site de l'IREM.
- Les nouveaux programmes de transformation de la Voie Professionnelle sont désormais connus (le programme de terminale BacPro entre en vigueur au 1er septembre 2021...). Le groupe a été obligé de se référer à ces modifications imposées par les textes. Les travaux des années précédentes ont donc été toilettés pour les rendre plus utilisables.
- Les membres du groupe ont regardé comment partager leurs travaux avec l'ensemble des professeurs. L'utilisation de leur E.N.T. : monbureaunumerique.fr pour architecturer un Moodle spécifique au groupe, à l'intérieur duquel on peut concevoir des séquences ciblées sur des notions choisies.
- En 2020/2021, la participation aux travaux de la C2I LP a été stoppée pour des raisons liées à la crise sanitaire.

Ce qui est prévu pour 2021-2022

- Reconstitution de la proposition de formation.
- Travail sur d'autres fiches ressources dans l'optique de les déposer sur le site de l'IREM.
- Continuité du travail de réflexion et d'élaboration de séquences intégrées dans des « Moodle » qu'il serait donc possible de partager avec notre communauté PLP Maths Sciences.

Prévisionnel des 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

Prévisionnel des dates en 2021-2022

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

2.2.2 – Algorithmique et programmation au lycée

Groupe inscrit au PAF en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

Vincent CANTUS - Lycée St Exupéry à Fameck

David LANGLOIS - UL LORIA / INRIA à Vandoeuvre

Christophe PREVOT - Lycée Henri Loritz à Nancy

Anne-Catherine SARBIEWSKI - Lycée St Exupéry à Fameck

Chloé VALENCE - Lycée Jeanne d'Arc à Nancy

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

Dates des réunions année scolaire 2020-2021

01 octobre (IREM), 18 novembre 2020 (à distance)

07 janvier, 14 avril, 27 mai 2021 (à distance)

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.

En 2020/2021, le groupe, comportant trois enseignants de la spécialité NSI ainsi que des professeurs d'informatique de l'enseignement supérieur, a aussi orienté ses réflexions sur les programmes de Première et de Terminale de cette spécialité.

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 2020-2021

- Création d'un espace de partage de documents sur le cloud ac-nancy-metz.fr
- Recherche d'une cohérence interne aux algorithmes de première en rapprochant les algorithmes de Heron et de Newton
- Etude d'une activité sur le surbooking
- Exercices de programmation en devoir maison et en automatismes
- Etude des sujets de la spécialité Maths de mars 2021 (épreuve annulée) et du CRPE
- Méthodes de notation de travaux informatiques
- Mise en forme des travaux du groupe pour une mise en ligne.

Ce qui est prévu pour 2021-2022

- Mise en ligne des travaux du groupe
- Réflexion sur les programmes de Première et de Terminale, notamment dans le travail sur les listes
- Les modes d'évaluation
- L'algorithmique dans le supérieur.

Prévisionnel des membres du groupe en 2021-2022

Vincent CANTUS - Lycée St Exupéry à Fameck

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

Prévisionnel des dates en 2021-2022

6 octobre, et 24 novembre 2021 - 12 janvier (annulée), 02 mars, 27 avril, 08 juin 2022

2.2.3 - Cycle 3 - Math premier degré

Groupe inscrit au PAF et priorité du réseau (APN) en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

Laurent BAUER - École élémentaire Fleming à Jarville

David BERTOLO - Responsable du groupe – UL-INSPÉ, Metz, LCOMS

Emmanuelle CIANFERANI - École Marcel Pagnol à Seremange Erzange

Muriel FOIX – CPC Circonscription Forbach

Frédérique FOSSE-WOLLMANN - École Pasteur à Behren les Forbach

Rachel FRANCOIS - École élémentaire Colvis-Vallès à Frouard

André STEF- UL-FST - IECL

Marie-Eve TOULOTTE – Collège R. Schuman à Hombourg-Haut

Dates et lieux des réunions année scolaire 2020-2021

07 octobre (IREM), 04 novembre, 16 décembre 2020 - 03 février, 31 mars, 02 juin 2021 (à distance)

Présentation

Le groupe de travail 1^{er} degré sur « les problèmes » a débuté son activité en septembre 2015. Il 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.

Quatre étudiantes-fonctionnaires-stagiaires (EFS) du parcours post-MEEF 1^{er} degré sont venues compléter le groupe dans le cadre de la réponse à un appel à projet de l'INSPÉ. Trois d'entre elles avaient en responsabilité des classes de cycle 1.

Travaux et activités réalisés durant l'année scolaire 2020-2021

L'année a débuté par un bilan des travaux mis en place depuis la création du groupe. Chaque membre s'est positionné par rapport aux objectifs et orientations définis lors de l'année universitaire précédente. Suite à la définition des objectifs, plusieurs approches ont été envisagées et elles ont été testées en parallèle dans les classes des différents membres du groupe 1^{er} degré. Les membres ont réalisé des retours et comptes-rendus des différentes expérimentations mises en place dans les classes. Les analyses réflexives ont permis d'ajuster les expérimentations entre chaque réunion du groupe et d'explorer plusieurs pistes ainsi que leur complémentarité. L'année s'est achevée par un bilan des expérimentations et la définition des objectifs pour l'année scolaire/universitaire suivante.

Ce qui est prévu pour 2021-2022

- Reprendre le travail d'animations en fonction des demandes/possibilités
- Poursuivre et formaliser les expérimentations en classe sur la nouvelle approche de travail sur les problèmes
- Évaluer la motivation et l'estime de soi des élèves à partir de questionnaires normalisés et validés lors de l'utilisation de la nouvelle approche d'entrée dans les problèmes
- Rédiger les premières fiches de mise en œuvre de la méthodologie testée et évaluée par le groupe.

Prévisionnel des membres du groupe en 2021-2022

BAUER Laurent
BERTOLO David – Responsable du groupe
CIANFERANI Emmanuelle
FOSSE-WOLLMANN Frédérique
MERCIER Christelle
RAGOT Jérôme
SOMMERLATT Nathalie
STEF André
THOUVENOT-ZAERO Audrey
TOULOTTE Marie-Eve

Prévisionnel des dates en 2021-2022

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

Groupe inscrit au PAF et Priorité du réseau (APN) en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

Sébastien DANIEL - 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
Laurent MARX – Collège les Gaudinettes à Marange Silvange
Christophe PREVOT – Lycée Henri Loritz à Nancy
Driss SOUDANI Collège des Deux Sarres à Lorquin
Lénaïc WOLFF – Collège Paul Verlaine à Longuyon

Dates des réunions année scolaire 2020-2021

22 septembre (IREM), 24 novembre 2020 et 19 janvier, 20 avril, 25 mai, 22 juin 2021

Présentation

Ce groupe de travail et de réflexion inscrit au PAF 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), matières présentes 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), le groupe travaille sur des activités à proposer aux élèves, notamment sous forme de projet, mais aussi sur une utilisation pédagogique des jeux existants sur ce thème. L'année scolaire 2020-2021 a encore une fois été fortement perturbée, avec des conditions d'enseignement avec les élèves souvent difficiles.

Ce qui est prévu pour 2021-2022

Les membres du groupe continueront de travailler sur la progressivité des apprentissages des cycles 1 à 4 et la mise en place de projets, mais aussi sur l'évaluation. Le groupe souhaite toujours intégrer des professeurs des écoles à ses travaux.

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 :

- Poursuivre la conception de QCM et l'adaptation des QCM à Moodle en proposant des aides adaptées en cas de réponse fausse
- L'évaluation en algorithmique (quelles compétences, modalités, progression, ...)
- Travail sous forme d'un projet pouvant s'étendre sur l'année scolaire (prérequis, activités, ...)
- Les notions essentielles, la question de la trace écrite pour les élèves
- 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

Prévisionnel des membres du groupe en 2021-2022

Sébastien DANIEL – Responsable du groupe

Cédric ELOPHE

Rodolphe LEY

Christophe PREVOT

Driss SOUDANI

Prévisionnel des dates en 2021-2022

28 septembre, 24 novembre 2021, 18 janvier et, 02 février (Hybride), 16 mars, 3 mai et 22 juin 2022

2.2.5 - Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Groupe inscrit au PAF en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

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

Nathalie BRAUN - Lycée Rosa Parks à Thionville

Martin CANALS-MARTIN – Lycée Henri Loritz à Nancy

Fathi DRISSI – Collège Louis Armand à Moulins les Metz

Erwan KERRIEN - INRIA-LORIA

Christelle KUNC – Lycée Loritz à Nancy

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 et lieux des réunions année scolaire 2020-2021

13 octobre (IREM), 01 décembre 2020 et 09 février, 13 avril, 18 mai, 22 juin 2021 (à distance)

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 2020-2021

L'année 2020-2021 a affecté de façon notable le fonctionnement du groupe IREM jeux. Les collègues n'ont pas pu mettre en place les expérimentations de jeux prévus du fait des contraintes sanitaires, et certaines réunions n'ont pas pu se tenir du fait du décalage des calendriers universitaire et académique. Le groupe a pu approfondir : L'activité des particules, utilisé lors d'événements à destination du public, qui a été expérimenté par Sébastien Lozano avec ses élèves, cela a permis la rédaction d'un article pour petit x, ainsi que la participation à un événement de diffusion de la culture scientifique (journées JAIME – 17 et 18 avril) en plus d'un atelier présenté dans le cadre de la journée régionale de l'APMEP. Aussi, le groupe continue de publier des retours d'expérimentations sur la plateforme SPIP de l'académie (rubrique 3.7).

Ce qui est prévu pour 2021-2022

Le groupe réfléchit à la possibilité de continuer à préparer des interventions pour des formations à destination des professeurs du premier ou second degré, en lien avec un travail entrepris avec des partenaires professeurs d'autres disciplines proposant une formation à la maison pour la science afin de pouvoir proposer pour la rentrée 2022 une formation interdisciplinaire abordant la question de l'exploitation pédagogique des jeux de façon plus approfondie.

Prévisionnel des membres du groupe en 2021-2022

Julien BERNAT – Resp. du groupe	Christelle KUNC	Benjamin PHAM
Nathalie BRAUN	Sébastien LOZANO	Aude PICAUT
Martin CANALS	Audrey MICONI	Magalie THENOT
Erwan KERRIEN	Marie PACAUD	Delphine WOLFER

Prévisionnel des dates en 2021-2022

28 septembre, 16 novembre 2021 – 25 janvier (Annulé-Covid), 1^{er} mars, 5 avril, 24 mai 2022

2.2.6 - Liaison Lycée-Licence

Groupe inscrit au PAF en 2020-2021 et 2021-2022

Membres du groupe en 2020-2021

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 - UL FST, IECL
Jean-François WEISSE - UL FST, IECL

Dates et lieux des réunions année scolaire 2020-2021

13 octobre (IREM), 24 novembre 2020 - 05 janvier, 16 février, 30 mars (à distance), 18 mai 2021

Présentation

Le groupe de liaison lycée-licence est composé d'enseignants de lycée (en particulier section S, mais non exclusivement) et d'enseignants de licence de mathématiques. Il a été créé en 2018 avec pour objectifs :

- Identifier des notions mathématiques encore en apprentissage à l'entrée en licence de mathématiques,
- 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 2020-2021

Les thèmes suivants ont été abordés :

- La notion de fonction : différences lycée-Licence, de l'allure générale à un point de vue plus local et plus formel.
- Récurrence : Le principe de récurrence, le sens et le formalisme sont abordés en lycée. Mais les étudiants ont oublié ou n'ont pas compris le sens de cette démonstration. En Lycée ne sont abordé que la « récurrence simple », les récurrences sur deux rangs, fortes, finies ne sont utilisées qu'en post BAC.
- Le raisonnement ;
- Les nombres complexes.

Le groupe s'est attaché à cerner la nouvelle épreuve du Grand Oral du BAC concernant les mathématiques : ce qu'est un sujet, ce qui peut être développé, ce sur quoi peut s'appuyer un candidat. Le groupe a dégagé des références bibliographiques et des pistes pour permettre à des élèves de développer des capacités de présentation de mathématiques à l'oral, dans le cadre du programme de spécialités mathématiques. Ces éléments seront prochainement déposés sur le site de l'IREM. La réforme du lycée et ainsi des programmes de mathématiques de lycée auront des incidences sur les acquis des élèves à l'entrée en licence. Une réunion a été consacrée à l'adaptation en L1 (portail mathématiques) de l'enseignement des nombres complexes, car ils ne sont plus dans l'enseignement de math commun de spécialité mais uniquement en math expertes.

A cette réunion ont été invités et ont participé des enseignants de L1 math. L'échange a permis de dégager avec les enseignants de lycée les difficultés rencontrées en TS (anciens programmes) par les élèves sur le thème des nombres complexes et d'établir une progression en L1, en adaptant les programmes des UE de premier semestre. Ce travail pourra être repris en cours d'année 2021/2022.

Ce qui est prévu pour 2021-2022

Le groupe travaillera sur le thème du grand Oral, prenant en référence ce qui aura été constaté au BAC 2021 pour dégager des pistes de travail pour les enseignants de spécialité math, pour leurs élèves.

Prévisionnel des membres du groupe en 2021-2022

BARBIER Jordan

BONI Isabelle

BURTIN Frédéric

GARET Olivier

GIET Jean-Sébastien

LADA Sandrine

ROUILLON Hervé

STEF André – Responsable du groupe

WESSE Jean-François

Dates et lieux des réunions année scolaire 2021-2022

28 septembre, 19 octobre, 30 novembre 2021 - 1^{er} février, 15 mars, 10 mai 2022

2.2.7 – Mathématiques et anxiété – Nouveau groupe démarré en septembre 2021

Groupe inscrit au PAF 2021-2022

Membres du groupe en 2021-2022

Murielle GUILLAUME

Carine HUIN

Vladimir LATOCHA - Responsable du groupe

Vincent NORMANT

Anne-Claudine SCHNEIDER

Prévisionnel des dates en 2021-2022

29 septembre, 13 octobre, 26 novembre, 13 décembre 2021 – 07 février et 30 mai 2022

Présentation

Le groupe « mathématiques et anxiété » a été créé pour contribuer à un champ qui se développe depuis quelques années, et qui pose la question suivante : comment l'anxiété perturbe-t-elle les facultés cognitives des élèves lors de l'apprentissage des mathématiques. Comme la plupart des Français ont un point de vue fort sur les mathématiques, qui est soit « j'ai bien aimé », soit « j'ai beaucoup souffert », il apparaît clairement que les mathématiques ont une place à part dans les matières enseignées à l'école et dans le secondaire. Aussi le groupe se propose d'aider à mieux identifier les signes d'anxiété, que celle-ci soit amorcée par des causes externes ou qu'elle soit liée à l'enseignement lui-même, et de proposer des stratégies pour remettre en selle les élèves si nécessaire.

Ce qui est prévu en 2021-2022

Les activités du groupe se répartissent en plusieurs étapes :

- La proposition d'un panorama des questions qui se posent sur le thème de « mathématiques et anxiété »,
- La préparation d'une formation de deux jours inscrite au PAF, à l'intention des enseignants du secondaire.
- Le débriefing et l'amélioration de la formation, ainsi que l'ébauche de ressources numériques qui seront mises sur le site de l'IREM.

2.2.8 - I.E.C.L. - IREM : Animations mathématiques

Présentation

Ce groupe a pour objectif de préparer des fiches et animations se destinant à deux publics : d'une part, elles peuvent être utilisées par un mathématicien lors d'événements tels que la fête de la science, les cordées de la réussite, la semaine des maths... D'autre part, ces fiches sont utilisables par toute personne intéressée par une analyse du contenu mathématique et du déroulement de l'animation. Ce groupe a déjà élaboré des fiches, à partir du fond d'animation constitué à l'IECL et à l'IREM pour la fête de la science à la FST. Le groupe reste mobilisable mais ne s'est pas réuni durant l'année scolaire 2020-2021, il devrait reprendre ses activités en 2021-2022.

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 à l'IREM, a repris un travail de réflexion, en 2017 et 2018. Le groupe 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. L'édition de 2019 avait été reportée à mars 2020 et n'a pas eu lieu à cause de la situation sanitaire. Le colloque qui devait se tenir en novembre 2020 a lui aussi été annulé suite au second confinement.

Voici les thèmes des éditions précédentes :

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

- l'INSPÉ de Lorraine,
- l'UFR SHS-Nancy,
- le Département de physique de l'Université de Lorraine,
- le Département de mathématiques de l'Université de Lorraine
- et la Société française de physique.

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

Le colloque s'adresse aux étudiants en master ou doctorat et aux chercheurs en mathématiques, physique, philosophie. La manifestation est également ouverte à un public plus large notamment par le biais d'une conférence « grand public ». Il est inscrit au PAF depuis 2015. En 2015, une dizaine de stagiaires ont participé au colloque, quatre en 2016 et 2017 et cinq en 2018, sur invitation de la DIFOR.

4.3 - Liens avec les laboratoires

Les liens avec l'IECL (Institut Elie Cartan de Lorraine) et les Archives Poincaré ainsi que les départements de mathématiques de l'Université de Lorraine et les enseignants de maths de l'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 est commune à l'IREM et à l'IECL,
- Le « petit séminaire » des Archives Henri Poincaré est accueilli à l'IREM.

Les liens se sont renforcés à l'occasion de l'année des mathématiques. En effet, les laboratoires ont pu organiser des journées de formation avec le soutien actif de l'IREM :

- Deux journées IECL, n'a pas eu lieu, pas suffisamment d'inscrits
- Mars 2021 : En raison de la situation sanitaire la journée AMIES s'est déroulée à distance
- Une journée AHP, n'a pas eu lieu, pas suffisamment d'inscrits

4.4 - Liens avec l'APMEP

L'IREM participe à la Journée Régionale de l'APMEP qui a lieu chaque année en mars (sauf annulation en 2020 pour cause sanitaire).

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.

4.5 - 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.

Dans le contexte de crise sanitaire, les relations avec les laboratoires sont pour l'instant suspendues.

4.6 - 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 écoles » 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

4.7 - Le PIA « AILES »

Le PIA (Programme d'Investissement d'Avenir) a retenu le projet AILES (Accompagnement à l'Intégration des Lycéens dans l'Enseignement Supérieur), lequel a été déposé par les académies de Reims et Nancy-Metz et les universités de Reims et de Lorraine. Un des volets de ce projet est la mise en œuvre de Communautés de Pratiques (COP), qui consiste à faire travailler ensemble des enseignants de lycée et du supérieur sur une thématique disciplinaire en vue de produire, ensemble, un livrable (séquence pédagogique, livre blanc, ressources, etc.). Les groupes IREM servent de référence pour définir le mode de fonctionnement de ces COP et l'IREM a proposé dès la fin 2019 d'aider à la mise en place de ces COP, puis de les gérer pour le compte du projet AILES (gestion du calendrier, suivi des convocations, lieu de réunion, reconnaissance par l'institution de l'engagement des enseignants). Les disciplines pressenties sont la physique, la chimie, l'informatique, les SVT, l'EPS. La réflexion est encore en cours. Depuis 1 an l'IREM ne reçoit plus d'information.

5. La formation continue des enseignants

Pour l'année 2020-2021, six 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.

Formation Post MEEF.

Le groupe IREM « Premier degré – cycle 3 » a pu contribuer à la formation d'Enseignants Fonctionnaires Stagiaires.

Concrètement,

- en 2016-2017, qui était la première année de l'appel à projets dans la formation post-MEEF à l'INSPÉ, deux étudiants professeurs POST MEEF ont participé au groupe IREM.
- En 2017-2018, ce même groupe a accueilli trois stagiaires, dont l'une est restée depuis membre du groupe.
- La proposition d'accueil a été à nouveau proposée à l'INSPÉ en 2018/2019, mais aucun groupe de stagiaires ne l'a retenue.
- Pour 2019-2020, 3 stagiaires (2 professeurs des écoles, 1 professeur de mathématique de collège) sont accueillis dans le groupe.
- Pour 2020-2021, 4 stagiaires professeurs des écoles ont travaillé dans le groupe.

Avec la modification de la place du concours en M2, la formation post MEEF pourrait s'éteindre après le concours 2021, pour l'année scolaire 2021-2022, la proposition n'a pas été retenue par l'INSPE.

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

La Maison Pour la Science (MPLS) est un partenaire privilégié de l'IREM : certaines formations préparées par des groupes IREM entrent au catalogue des formations organisées par la MPLS. Les informations précises concernant le fait que ces formations ont eu lieu ou non seront données sur le site de l'IREM dans les semaines à venir.

Informatique Débranchée

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

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

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.

Deux sessions ont été organisées : chaque groupe de stagiaires a pu profiter de deux journées espacées de six semaines entre les deux journées d'un même stage pour permettre une pratique en classe puis un retour en formation. Les stagiaires sont des enseignants en Collège, Lycées général et professionnel.

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 ».

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

D'autres formations préparées par des groupes IREM ont eu lieu, organisées directement par les services du rectorat.

Enseigner l'algorithmique aux cycles 3 et 4

Information à venir

Groupe Lycée Professionnel

Proposé par les membres du groupe Lycée Professionnel : 16 candidatures ont été retenues pour une session de 12 auditeurs. Après plusieurs reports, elle s'est déroulée le jeudi 29 avril 2021 en distanciel (13 inscrits).

5.4 - Animations pédagogiques dans le premier degré (plans de circonscriptions)

Des animations pédagogiques sur le thème de l'entrée dans les problèmes par l'image en cycle 3 ont été proposées les années précédentes.

Il n'y a pas eu de demandes ni d'entrées dans *circonscript* au titre de 2019/2020 ni 2020/2021. Deux raisons à cela ont été repérées :

- Passage à GAIA : peut-être une entrée incorrecte de proposition et la perte de contacts habituels à la DSDEN 54 pour lisser ce passage à GAIA,
- Le groupe ne peut pas former toute une circonscription sur une seule année (effectifs par groupe de stagiaires limités à 25 environ, pas assez de formateurs disponibles). La mise en œuvre généralisée du plan Math devrait amplifier cette difficulté.

5.5 - 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 2020-2021 :

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

Madame Régine Marchand et Monsieur Julien Maubon (Vandoeuvre – FST)

Intervenants en 2021-2022 :

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

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

5.6 – Les formations « année des mathématiques »

A l'initiative de l'INSMI (branche des mathématiques du CNRS) et de la DGESCO, les laboratoires universitaires de mathématiques ont été incités à présenter des formations pour des enseignants du second degré, avec une priorité donnée aux laboratoires de math du plan VT. L'objectif était de présenter des thèmes de recherches actuels en mathématiques et de fournir des éléments permettant de les réinvestir pour enrichir les enseignements. Il s'agissait également de fournir des premières idées de thèmes pour le futur Grand Oral du BAC.

Dans un premier temps, l'IREM a été sollicité par l'IECL pour la création de ces formations. L'IREM a proposé aux AHP d'organiser également une formation. Dans un dernier temps, l'AMIES a déposé une offre de formation dans l'académie, que l'IREM a aidé à organiser.

L'IREM a participé à la préparation de ces formations et leur mise en œuvre, assuré le lien avec les IPR de math et la MIFOR, et géré les aspects administratifs d'une formation.

D'événement ponctuel (« année des maths »), il est souhaité que cela devienne pérenne. Aussi ces formations ont à nouveau été proposées en 2020/2021, les formations AHP et IECL n'ont pas eu lieu faute de nombre d'inscrits insuffisant. La formation AMIES a eu lieu à distance. Les 3 formations sont à nouveau proposées en 2021-2022.

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 :

2 066 Brochures des IREM et actes de colloques INTER IREM - 2216 Monographies, dont des ouvrages concernant : agrégation et dictionnaires et 74 thèses - 1 828 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.

Elle a aussi reçu des donations, comme le fonds Raboin en son temps (environ 400 livres + documentations), ou lors de la fermeture de la bibliothèque de l'antenne d'Epinal en 2020 (environ 300 livres). L'intégration de ces donations permet alors de compléter le fonds et d'offrir aux enseignants les ouvrages en double.

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
- Education permanente
- Grand N
- Losanges
- Mathematics magazine
- Mathématiques et Sciences humaines
- Petit X
- Philisophia scientiae
- Quadrature
- Recherche en didactique des mathématiques
- Repères IREM
- Revue d'histoire des mathématiques
- Revue d'histoire des sciences
- RMS
- Revue française de pédagogie
- SNESUP
- Tangente
- The Mathematical Gazette
- Union des professeurs de physique et de chimie (B

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 se poursuit et il reste à traiter des brochures les plus 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/>

6.6 - 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.

Du nouveau mobilier est venu remplacer le très ancien, notamment les tables dans une des salles



Dans une autre salle, un début de transformation est en cours afin de créer un espace de détente et d'échanges...



6.7 - 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 2021, 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.