

IREM de Limoges

Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques

PROJETS
2021-2022

Table des matières

1	Introduction	5
2	Recherche	5
2.1	Les groupes IREM	5
2.1.1	ERR « <i>Plan de travail en pédagogie inversée</i> »	5
2.1.2	ERR « <i>Conjectures et preuves</i> »	5
2.1.3	ERR « <i>Enseignement des maths et manipulations</i> »	5
2.1.4	ERR « <i>L'algorithmique entre lycée et université</i> »	6
2.2	Publications de l'IREM de Limoges	6
3	Formation	6
3.1	Stages proposés au Plan Unique de Formation	6
3.2	Journées Animateurs	8
4	Animation	8
5	Ressources	8
5.1	Bibliothèque	8
5.2	Site web	8
6	Réseau des IREM	8

1 Introduction

L'année 2021-2022 devrait permettre à l'IREM de retrouver petit à petit ses marques et proposer plus d'actions, si la situation sanitaire le permettait.

Cette année, les activités de recherche sont reconduites et il y aura un peu plus d'actions de formation que l'an dernier.

Concernant les actions de promotion de de diffusion des mathématiques et de la culture scientifique, l'IREM participe toujours (a participé) à la *Fête de la Science*, à l'organisation de l'après midi *Maths pour tous* en collaboration avec le *Tournoi Mathématique du Limousin* et devrait contribuer à *École en Fac*, accueillir des stagiaires, etc.

Les nombreuses expositions réalisées ou acquises par l'IREM et la *Camera Obscura* restent à disposition des enseignants et des structures de diffusion de la culture scientifique.

2 Recherche

2.1 Les groupes IREM

Quatre groupes (ERR) sont programmés pour cette l'année.

On trouvera les dates de réunions et plus de détails sur le fonctionnement des groupes sur le calendrier de l'IREM (joint au document) et sur le site web de l'IREM.

Un nouveau groupe *Unisciel* a commencé à travailler sous la responsabilité de Pascale Sénéchaud suite à la signature d'une nouvelle convention liant *Unisciel* et les universités d'Aix-Marseille, Montpellier, Bordeaux et Limoges, pour un projet sur les ressources numériques pour les étudiants en parcours aménagés.

2.1.1 ERR « *Plan de travail en pédagogie inversée* »

Intervenants : Animateurs IREM

Objectifs. Réflexions sur la mise en place de parcours adaptés qui permettent à l'enseignant de différencier le travail donné aux élèves, et qui permettent à l'élève d'avancer à son rythme et de gagner en autonomie.

Contenu. Rédaction de plans de travail. Création de vidéos. Réflexion et création de systèmes d'aide à mettre en place. Réflexion sur une gestion différente du temps et de l'espace dans la classe. Elaboration d'évaluations à la demande.

2.1.2 ERR « *Conjectures et preuves* »

Intervenants : Animateurs IREM

Objectifs : Le travail de recherche qui sera mené aura pour but essentiel de contribuer à l'acquisition par les élèves des compétences Chercher (formulation de conjectures à partir de diverses situations), Reasonner ("Démontrer", "Fonder et défendre ses jugements") et Communiquer ("Expliquer" à l'oral ou à l'écrit (...)) comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange (...) distinguer ce qui est objectif et ce qui est subjectif).

Contenu : Conceptions d'activités pour faire formuler des conjectures par les élèves, notamment en utilisant des outils informatiques; réflexion sur des travaux d'élèves à partir de ces conjectures : recherche d'idées (formulation, explication, débat), cheminement vers la rédaction.

2.1.3 ERR « *Enseignement des maths et manipulations* »

Intervenants : Animateurs IREM

Objectifs. Création d'activités basées sur la manipulation de supports concrets (tous niveaux collèges et LP).

Contenu. Etude théorique, analyse de quelques méthodes (Singapour, MHM, . . .), analyse d'activités existantes, création de nouveaux documents. Ce groupe se réunira à Limoges.

2.1.4 ERR « *L'algorithmique entre lycée et université* »

Intervenants : animateurs IREM

Objectifs :

- Faire le point sur l'apport de l'algorithmique au lycée. En particulier répondre à la question : Quels apprentissages au lycée pour quelles attentes dans le supérieur ? En ciblant les capacités et compétences qui peuvent être développées chez les élèves dans ce type d'activités.
- Etude des attendus en première année universitaire.
- Création de ressources (fiches d'exercices, fiches de cours, ...)

Contenu : Analyser la situation à partir de l'expérience des collègues de lycée et faire le lien avec des collègues du supérieur. Créer des supports permettant aux lycéens de mieux appréhender la transition. Ce groupe se réunira à Limoges.

2.2 Publications de l'IREM de Limoges

Les groupes IREM devraient continuer à produire des textes et des ressources de toutes natures, à publier en ligne sur le site web de l'IREM, au format papier sous forme de brochures ou dans les revues du réseau.

3 Formation

3.1 Stages proposés au Plan Unique de Formation

Six stages ont été proposés par l'IREM au Plan unique de formation 2021-2022. Les six devraient avoir lieu.

1. « *Journée Enseignement des Mathématiques en Limousin* »

Intervenants : animateurs IREM et conférenciers extérieurs.

Durée : 1 jour - Le 13 janvier 2022

Objectifs : journée académique organisée avec l'IA-IPR de mathématiques pour accompagner les enseignants dans la réflexion sur leur pratique. Informations sur les programmes et leur mise en œuvre ainsi que sur les nouveaux dispositifs dans l'enseignement.

Contenu : conférences animées par des spécialistes sur les mathématiques, leur enseignement, l'histoire des mathématiques et l'épistémologie. Informations par l'IA-IPR de mathématiques. Ateliers : TICE, programmes, gestion de la classe, nouveaux dispositifs, etc.

Cette année ont été invité-e-s : Claire Lommé (enseignante à Rouen), Jean-Marc Virey (Université Aix-Marseille) et M. Moyon (université de Limoges)

Inscrits : 6

2. « *Les mathématiques du chercheur au quotidien* »

Intervenants : Pascale SÉNÉCHAUD, Abdelkader NECER, Laurent BERTRAND, Alexandre BROUILLAUD, Patrick GUILLLOU

Durée : 1 jour

Objectifs. Donner aux enseignants des outils de motivation et d'éclairage de leur enseignement, extérieurs au programme.

Contenu. A partir de diaporama et de support d'ateliers construits pour des actions de diffusion des mathématiques auprès des adolescents, nous proposons de faire le lien avec les programmes et de réfléchir ensemble à des extensions possibles dans la classe. Les thèmes abordés sont l'arithmétique, la cryptologie et l'algorithmique.

Inscrits : 14

3. « *Classes inversées en mathématiques* »

Intervenants : Jean-Louis BALAS, Gwenaëlle DREO, Anita FOURES, Fanny GENTIL, Alenxandra MON-TASTIER, Philippe SEGALAT.

Durée : 2 jours

Objectifs :

- Faire connaître la notion de pédagogie inversée ;
- présenter différentes mises en œuvre au collège, aux lycées (général, technologique et professionnel), notamment à l'aide d'îlots.

Contenu :

- Introduction théorique autour de la notion de pédagogie inversée ;
- présentation de différents outils techniques disponibles avec leurs avantages et leurs limites,
- conception de séances de classes inversées : réflexion sur la place de l'activité mathématique, du cours et des exercices.

Inscrits : 10

4. « *Créer un document scientifique* »

Intervenant : Jean-Louis BALAS

Durée : 1 jour

Objectif : intégrer le numérique dans sa pratique professionnelle, par la création de documents scientifiques de qualité professionnelle, à usage pédagogique, en respectant les règles d'écriture d'un document scientifique.

Contenu : Utilisation de LaTeX : description, installation, concepts initiatiques et avancés ; Beamer : production de transparents ; Tikz : production de dessins, courbes, tableaux de variations, papiers millimétré et logarithmique.

Inscrits : 11

5. « *Algorithmique et document scientifique* »

Intervenant : Jean-Louis BALAS.

Durée : 1 jour

Objectif : Intégrer du code Python au sein d'un document scientifique afin de mutualiser des productions d'algorithmes.

Contenu : Les exemples seront issus du programme de Mathématiques et Sciences Physiques des classes de lycée et lycée professionnel. Les documents produits utiliseront LaTeX, Beamer, PythonTeX.

Inscrits : 6

6. « *Histoire des maths et enseignement* »

Intervenant : Marc MOYON.

Durée : 1 jour

Objectifs. Introduire une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques. Réfléchir à la relation entre résolution de problèmes, algorithmes et histoire des mathématiques.

Contenu. Apport culturel, historique et mathématique par la lecture d'extraits de textes anciens (traduits en français). Présentation de dispositifs pédagogiques développés au collège et au lycée intégrant le numérique et l'histoire des mathématiques.

Inscrits : 13

7. « *Mathématiques actuelles* »

Intervenants : A. NECER et des enseignants chercheurs à XLIM.

Durée : 1 jour

Objectifs. Actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents.

Contenu. Chaque demi-journée sera consacrée à un thème de recherche choisi en liaison avec les spécialistes des enseignants chercheurs en mathématiques de l'Université de Limoges.

3.2 Journées Animateurs

Une première réunion a eu lieu le 24 septembre 2021. Une deuxième aura lieu à la fin de l'année universitaire pour dresser un bilan de l'année et réfléchir aux nouveaux projets.

4 Animation

L'IREM a participé à la *Fête de la Science* 2021, les jeudi 8 et vendredi 9 octobre au village des sciences de Limoges (musée national Adrien Dubouché). L'animation proposée est centrée sur les pavages pentagonaux convexes. Stéphane Vinatier et Simone NALDI ont assuré l'animation.

Un animation devait avoir lieu à à Aubusson autour de jeux mathématiques. Elle a été annulée.

L'IREM continue à soutenir le *Tournoi Mathématique du Limousin* et à co-organiser avec son équipe et l'APMEP, l'après midi *Maths pour tous* à la BFM de Limoges.

L'IREM devrait participer à la journée *École en Fac*, organiser ou animer des visites de scolaires sur le campus de la FST à la demande, proposer des conférences et ateliers dans les établissements scolaires : des (jeunes) collègues du département de mathématiques et d'informatique participeront à l'animation de *clubs et labos de maths* dans des collèges. Certains ont été sollicités pour intervenir dans le dispositif académique *Une classe, un chercheur ! Chiche !*.

La *Camera Obscura* pourrait circuler à nouveau dans les établissements scolaires.

L'exposition *Convergences* a été prêtée du 04 au 22 octobre 2021 aux lycée et collège Beaupeyrat à Limoges.

L'exposition *Woman of maths* sera prêtée du 24 janvier au 28 février 2022 au collège Jean Monnet à Châteauneuf-La-Forêt.

5 Ressources

5.1 Bibliothèque

1. L'achat de livres et l'abonnement de l'IREM à des revues sont maintenant pris en charge par la Service Commun de Documentation de l'université, qui répond de façon efficace aux demandes de l'IREM. Les nouveaux achats seront annoncés aux animateurs.
2. L'IREM accueillera en janvier (à mi-temps) une étudiante stagiaire pour une période de 3 mois. Ce stage fait partie du cursus de la licence professionnelle, de l'université de Limoges, *Métiers du Livre : Documentation et Bibliothèques*. Elle contribuera à cataloguer et à mettre en valeur les ressources de la Bibliothèque notamment les diverses brochures. Elle pourrait aider à l'amélioration du site de Publimath...

5.2 Site web

Olivier Prot s'occupe de l'actualisation du site de notre IREM. Il s'occupe également de la page Facebook de l'IREM. De plus, le site devra, grâce à ses efforts, *changer de look* très prochainement.

6 Réseau des IREM

Une activité similaire à celle de l'année dernière est prévue pour cette année : participations aux ADIREM, colloques, commissions inter IREM, Comité de rédaction, etc.