

# IREM de Limoges

*Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques*

## PROJETS 2023-2024



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Recherche</b>	<b>5</b>
2.1	Les groupes IREM . . . . .	5
2.2	Publications et productions de l'IREM de Limoges . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Formation - Stages</b>	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Animation</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Ressources</b>	<b>9</b>
5.1	Bibliothèque . . . . .	9
5.2	Site web . . . . .	9
<b>6</b>	<b>Réseau des IREM</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Les 50 ans de l'IREM de Limoges - Colloque de la CORFEM</b>	<b>9</b>



# 1 Introduction

Pour l'année 2023-2024, sous la houlette de son nouveau directeur accompagné par son équipe et du Bureau, avec le soutien inestimable de notre université et ses composantes, notre IREM poursuivra ses efforts pour mener à bien ses missions de a) recherche sur l'enseignement des mathématiques ; b) de formation continue et d'accompagnement des collègues enseignants ; et c) de diffusion de la culture scientifique. Globalement, l'offre de formation et le volume des actions de recherche ou de diffusion ne changent pas beaucoup par rapport à l'année 2022-2023.

Notre visite à l'E AFC (en juin 2023), nous a permis d'affiner nos propositions et d'échanger avec les collègues de l'École autour de nos missions. D'autres RdV sont pris pour l'an prochain.

On trouvera dans les sections qui suivent le détail de nos projets en termes de formation continue (stages), de recherche (ERR et EAT <sup>(1)</sup>) ainsi que la liste des actions de diffusion de la culture scientifique sur la période allant de septembre 2023 à juin 2024.

## 2 Recherche

### 2.1 Les groupes IREM

Six groupes (ERR) sont programmés pour cette l'année. La liste des membres des différentes équipes n'est pas définitive. D'autres collègues pourraient s'y joindre.

#### **ERR « Plan de travail et pédagogie inversée »**

**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. Élaboration d'évaluations à la demande.

**Participants** : CHASTANG Marion CLG, DREO-FOLTZER Gwenaëlle CLG, SEGALAT Philippe CLG, GENTIL Fanny L, MONTASTIER Alexandra CLG.

**Durée** : 5 demi-journées

#### **EAT « Modélisation au Cycle 4 »**

**Objectifs** : La démarche de modélisation est mise en avant dans les programmes de mathématiques à tous les niveaux, du moins dans leurs préambules, en particulier au cycle 4 où l'accent est mis sur les principales étapes du procédé de modélisation mathématique : partant d'une situation (plus ou moins) réelle, en tout cas en dehors du monde mathématique, on la « traduit » en un modèle mathématique adapté, dans lequel on peut utiliser les connaissances mathématiques pour tirer des conclusions, que l'on retraduit alors dans les termes de la situation de départ et que l'on compare aux observations ou expérimentations nouvelles de façon à valider ou invalider le modèle choisi.

**Contenu** : On s'intéressera à la conception d'activités permettant aux élèves de comprendre et d'assimiler la démarche de modélisation, en insistant en particulier sur le choix du modèle et son rapport avec la réalité, et on réfléchira à l'adéquation de ce procédé avec le chapitre « Grandeurs et mesures », particulièrement développé au cycle 4.

**Participants** : BARRIERE Sabrina CLG, CLAVIER Christophe Université, VERGNE Guillaume CLG, VIGNATIÉ Stéphanie Université.

**Durée** : 5 demi-journées

---

(1). équipes-ateliers (groupes en 1<sup>re</sup> année d'existence)

### **ERR « Enseignement des mathématiques et manipulations »**

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

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

**Participants** : AUBRY Isabelle LP, BOUNY Fabienne CLG, CERTON Sabrina CLG, COUDERT Aline Retraitée, DALOT Céline CLG, FAUCHER Christophe CLG, LEBRAUD Emmanuel CLG, MESTRAUD Emilie CLG, PROT Olivier Université.

**Durée** : 5 demi-journées

### **EAT « Logique entre mathématiques et algorithmique du lycée au post bac »**

**Objectifs** : La logique et le raisonnement émaillent les programmes et les activités en mathématiques de la seconde à la terminale. La réussite dans ces domaines conditionne aussi la réussite post-bac que ce soit en mathématiques ou en algorithmique. Ainsi l'objectif principal de ce groupe de travail est de proposer des ressources sur ces thèmes en progression sur les trois années de lycée. Ces ressources seront conçues pour préparer l'entrée dans le supérieur et permettre aux élèves de se familiariser avec les éléments de base du langage mathématique. Les supports présentés seront variés : QCM, problèmes, exercices courts, support d'interrogations orales.

**Contenu** : Créer des supports permettant aux lycéens de mieux appréhender la transition lycées-Post-bac.

**Participants** : BERTRAND Laurent L, BROUILLAUD Alexandre L, TCHEFRANOFF Stéphane LP, PROT Olivier Université, NECER Abdelkader Université, SENECHAUD Pascale Université.

**Durée** : 5 demi-journées

### **ERR « Escape game et mathématiques »**

**Objectifs** : Des « Escape game » en mathématiques pour rendre les mathématiques plus vivantes, créer de l'entraide entre les élèves, travailler les compétences chercher, raisonner, communiquer.

**Contenus** : Réflexion sur la création d'escape game en mathématiques : Qu'est-ce qu'un escape game ? Comment le construire : quels points prendre en compte pour sa construction et sa mise en pratique ? Création d'escape game pour une utilisation « en salle » et éventuellement pour évoluer sur des versions interactives.

**Participants** : BOUYSSOU Laurent CLG, BROUILLAUD Alexandre CLG, CELERIER Rose-Marie CLG, CHAUPRADE Christelle CLG, LEYSSENE Anne-Laure CLG, MAGNE Isabelle CLG, POINGT Delphine L, SABLAYROLLES Sandrine CLG.

**Durée** : 5 demi-journées

### **EAT « Histoire des mathématiques et manuels scolaires »**

**Objectifs** : Le principal objectif de l'ERR "histoire des maths et manuels scolaires" est de produire des ressources en histoire des mathématiques (pour le collège et le lycée) à partir de matériaux traditionnels de l'enseignant de mathématiques. Le principal support de travail sera les manuels scolaires utilisés en classe. Ce travail de réflexion et de production de ressources est fortement nécessaire dans le cadre de l'application des nouveaux programmes de mathématiques au lycée. Il est aussi fondamental au niveau du collège (cf. guide de résolution de problèmes au cycle 4).

**Contenus** : Les membres de l'ERR travaillent sur un corpus de manuels scolaires de mathématiques (tous niveaux). À partir de l'étude de ces manuels scolaires, il s'agit de (1) repérer les tâches mathématiques liées à l'histoire des mathématiques dans les manuels scolaires utilisés en collège et au lycée, (2) analyser ces tâches en terme d'activité (catégorisation à construire à partir de travaux internationaux du groupe HPM-history and pedagogy of maths, ICMI), (3) modifier les tâches pour en fonction des objectifs mathématiques et didactiques à atteindre (exercices, résolution de problèmes, problème pour chercher entre autres).

**Participants** : BADET-BORRI Katia CLG, BERNARD Bernadette CLG, BERSAC Sanaé CLG, CLAVIER

Christophe U, GROSPEAUD Marylise CLG, LEPROU Guillaume CLG, MOYON Marc U, ROUFFIGNAC Pascal L.

**Durée** : 5 demi-journées

## 2.2 Publications et productions 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.

Un numéro de l'InF'IREM sera publié et transmis dans les établissements scolaires en septembre 2023.

## 3 Formation - Stages

Huit stages ont été proposés par l'IREM en 2023-2024 et devront être tous publiés au PAF. Les stages devraient avoir lieu, comme d'habitude, les jeudis (pour ne pas compliquer la question des remplacements dans les établissements).

### 1. « *Boîte à outils numériques* »

**Intervenants** : Les membres de l'équipe « Classes inversées ».

**Durée** : 1 jour

**Objectifs** : Présentation et pratique d'outils numériques pour favoriser l'apprentissage et la remédiation des élèves, la préparation des séquences, des évaluations.

**Contenu** : Tutoriels pour la prise en main rapide d'outils numériques innovants (applications sur les tablettes, exerciceur, outils pour la création de vidéos, de sites internet, logiciels pour les TNI, etc)

**Responsables** : Gwénaelle DREO-FOLTZER, Philippe SEGALAT

### 2. « *L'algorithmique depuis le collège jusqu'à la première année post-bac* »

**Durée** : 1 jour

**Objectifs** : Approfondir la réflexion sur l'enseignement de l'algorithmique.

**Contenu** : Suite au travail de « l'ERR algorithmique du lycée à l'université » nous proposons de présenter et de partager avec les stagiaires nos ressources, en particulier, nous expliquerons comment elles ont été conçues et comment on peut les adapter dans les différents niveaux d'enseignement et comment nous pourrions les faire vivre en classe.

**Responsables** : Pascale SENECHAUD et Abdelkader NECER

### 3. « *Histoire des mathématiques* »

**Durée** : 1 jour.

**Objectifs** : Le stage, issu des travaux de travail IREM "Histoire et des mathématiques et algorithmique", propose de présenter les enjeux et les modalités de l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques. Le stage tente ainsi de répondre à l'accompagnement des collègues de lycée dans le cadre des nouveaux programmes de mathématiques.

**Contenu** : Le stage se déroulera en plusieurs temps avec des apports sur l'histoire des mathématiques et la description de séances d'enseignement mises en place ou envisagées au cycle 4 au lycée. Toutes prennent appui sur l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques et l'algorithmique (scratch et python) de manière à concilier les deux points des programmes du collège et du lycée. Nous envisagerons aussi la liaison  $3^e/2^{de}$  comme élément de réflexion.

**Responsable** : Marc MOYON.

### 4. « *Journée Enseignement des Mathématiques en Limousin* »

**Intervenants** : Animateurs IREM, l'IA-IPR et conférenciers extérieurs.

**Durée** : 1 jour - Mi-janvier ou mi-février 2024

**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 et 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.

Sont pressenti-e-s : Daniel Perrin (retraité, université Paris-Sorbonne) et Denise Grenier (IREM de Grenoble, retraitée).

**Responsables** : Philippe Arzoumanian et Abdelkader NECER.

#### **5. « *Recherches actuelles en mathématiques* »**

**Intervenants** : Enseignants chercheurs et chercheurs de l'institut Xlim de Limoges

**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 des exposés et/ou ateliers animés par des chercheurs en mathématiques de l'université de Limoges, spécialistes dans les domaines suivants : cyber-sécurité, IA, cryptographie, codes correcteurs des erreurs, arithmétique et algèbre effectives, imagerie, modélisation, théorie des nombres et applications.

**Responsable** : Abdelkader NECER.

#### **6. « *Journée Animateurs* »**

**Intervenants** : Animateurs de l'IREM et intervenants extérieurs **Durée** : 1 demi-journée - Le 21 septembre 2023. **Objectifs** : Formation de formateurs

**Contenu** : Réunion des animateurs et formateurs, préparation du calendrier de l'IREM, conférences et ateliers.

**Responsable** : Olivier Prot.

#### **7. « *Les mathématiques du chercheur au citoyen* »**

**Intervenants** : Les membres de l'équipe « ALU ».

**Durée** : 1 jour

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

**Contenu** : À 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.

**Responsable** : Pascale SÉNÉCHAUD et Abdelkader NECER.

#### **8. « *Initiation à l'utilisation du planétarium* »**

**Intervenant** : Christophe Faucher.

**Durée** : 2 jours

**Objectifs** : Apprendre à utiliser le planétarium de l'INSPE. Découvrir un exemple de séquence pédagogique autour des constellations en s'appuyant sur le logiciel Stellarium puis sur le planétarium.

**Contenus** : Initiation au logiciel Stellarium et au repérage élémentaire des constellations. Montage, démontage et utilisation du planétarium.

**Responsable** : Christophe Faucher

**Stage proposé également aux enseignants du premier degré.** Jeudi pour le second degré et mercredi pour le premier degré.

## 4 Animation

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 participera à la journée *École en Fac* en encadrant des étudiants de la FST intervenant auprès des élèves et par le truchement de sa secrétaire qui assurera une bonne partie de l'organisation matérielle et les contacts avec les écoles.

Il poursuivra l'organisation et l'animation des visites de scolaires sur le campus de la FST. En particulier, la réception des élèves des classes de Terminale du lycée Gay-Lussac.

Les ateliers « IREM-Collèges » (IREM-Collège Jean Moulin à Ambazac et IREM-Collège Anatole France à Limoges), fonctionneront encore cette année.

L'IREM mettra à disposition ses ressources d'animation (Expositions, la *Camera Obscura*, ...) pour les établissements, nos élèves, étudiants et partenaires.

L'IREM participera à l'organisation de conférences « grand public ».

## 5 Ressources

### 5.1 Bibliothèque

Le projet de numérisation des anciennes cassettes VHS de l'IREM est en cours. La numérisation devrait être finie avant la fin de l'année civile (2023).

### 5.2 Site web

Olivier Prot et Julie Bredoux s'occupent du nouveau site web et de la page Facebook de l'IREM.

## 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.

## 7 Les 50 ans de l'IREM de Limoges - Colloque de la CORFEM

L'année 2024 est l'année du 50<sup>e</sup> anniversaire de la naissance de notre IREM. À cette occasion notre IREM accueillera le colloque de la CORFEM (les 13 et 14 juin 2024) et organisera d'autres manifestations autour de l'enseignement et l'histoire des mathématiques ainsi que sur l'histoire des IREM.