

Rapport d'activités

Réseau des IREM



irem

Instituts de Recherche
sur l'Enseignement des Mathématiques
(et des Sciences)

2021-2022

Présidente de l'ADIREM :

Marie-Line Chabanol (IREM d'Aquitaine, Université de Bordeaux)

marie-line.chabanol@math.u-bordeaux.fr

Vice-présidente de l'ADIREM :

Christophe Hache (IREM de Paris, Université Paris Cité)

christophe.hache@univ-paris-diderot.fr

Le portail des IREM

<http://www.univ-irem.fr>

Sommaire

I	Présentation des IREM et du réseau	5
1.	Fonctionnement des IREM	5
2.	Fonctionnement du réseau des IREM	8
3.	Moyens des IREM et du réseau	13
II	Activités du réseau en 2021-2022	17
1.	Moyens alloués au réseau par la DGESCO pour 2021-2022	17
2.	Moyens alloués par la DGSIP pour 2022	24
3.	Rapport de l'ADIREM	26
4.	Rapport du Comité Scientifique	56
5.	Organisation de colloques	74
6.	Rapport sur les publications nationales du réseau	87
III	Rapport des Commissions Inter-IREM	91
1.	CII Lycée	91
2.	CII Collège	92
3.	CII Lycée Professionnel	94
4.	CII Université	96
5.	CII Didactique	98
6.	CII Épistémologie et histoire	102
7.	CII Informatique (C3I)	106
8.	CII Physique-Chimie	110
9.	CII TICE	111
10.	COPIRELEM	114
11.	CORFEM	118
12.	Publimath	120
13.	Repères IREM	126
14.	Commission Internationale (CI2I)	134
IV	Activités des IREM en 2021-2022	135
1.	IREM d'Aix-Marseille	137
2.	IREM d'Antilles-Guyane	149
3.	IREM d'Aquitaine	159
4.	IREM de Brest	169
5.	IREM de Caen - Normandie	175
6.	IREM du Centre Val de Loire	183
7.	IREM de Clermont-Ferrand	189
8.	IREM de Dijon	205

9.	IREM de Franche-Comté	213
10.	IREM de Grenoble	217
11.	IREM de La Réunion	249
12.	IREM de Lille	257
13.	IREM de Limoges	269
14.	IREM de Lorraine	277
15.	IREM de Lyon	285
16.	IREM de Mayotte	291
17.	IREM de Montpellier	295
18.	IREM de Nice	323
19.	IREM de Nouvelle-Calédonie	327
20.	IREM de Paris	329
21.	IREM de Paris nord	355
22.	IREM des Pays de la Loire	363
23.	IREM de Picardie	373
24.	IREM&S de Poitiers	383
25.	IREM de Reims	393
26.	IREM de Rennes	401
27.	IREM de Rouen	405
28.	IREM de Strasbourg	423
29.	IREM de Toulouse	435
V	Synthèses 2021-2022 et perspectives	455
1.	2021-2022 Année de la reprise post-crise sanitaire	456
2.	Assises	457
3.	Action du réseau des IREM et mesures du plan Villani-Torossian	458
4.	Actions pour le premier degré	460
5.	Formations continues pour le second degré	462
6.	Suivi des réformes des lycées	462
7.	Suivi de la réforme de la formation initiale des enseignants	464
8.	Ouverture vers les autres sciences	465
9.	Évolution géographique du réseau et difficultés de fonctionnement des IREM	470
10.	Évaluation quantitative du réseau	473
11.	Définition des priorités pour 2022-2023	475
VI	Annexes	479
1.	Statistiques complémentaires	479
2.	Conventions cadre ADIREM-DGESCO-DGSIP et Annexes	494
3.	Convention ADIREM-INSMI (CNRS)	511
4.	Renouvellement du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) ADIREM	516
5.	Dépliant de présentation du réseau	531

Chapitre I

Présentation des IREM et du réseau

1. Fonctionnement des IREM

Les IREM sont des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques et parfois des Sciences. Ils ont été créés au sein des universités pour répondre à une demande très forte de formation continue pour les enseignants de mathématiques. Certains ont changé leur nom en IRES (Toulouse) ou IREM&S (Poitiers) pour prendre en compte l'arrivée de nouveaux groupes pluridisciplinaires ou tournés vers d'autres disciplines scientifiques que les mathématiques (notamment l'informatique). ZZ Ainsi l'IREM de Montpellier et l'IREM de Paris sont devenus des IRES en 2021-2022, l'IREMIS de Mayotte a été créé en septembre 2021. En 2022-2023, l'IREM de Nouvelle Calédonie devient IRES.

Il existe actuellement ZZ 29 instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques, de l'informatique ou des sciences en France (en général un par académie, deux en Île de France et en Bretagne) et il existe aussi des IREM hors métropole et même à l'étranger.

Les premiers IREM ont vu le jour en 1968 (Paris 7, Lyon, Strasbourg), la plupart des autres au cours des années soixante-dix, certains dans les années 2000 (Corse, la Réunion), d'autres enfin beaucoup plus récemment (ZZ Mayotte en 2021).

(Nouméa en 2017). L'IREMIS (Mathématiques, Informatique et sciences) de Mayotte vient d'être mis en fonction en septembre 2021.

La place et le statut des IREM au sein de leurs universités de rattachement sont très variables, de service commun (ce qui était leur statut à l'origine) à département de l'Université.

Après quelques années sans IREM en fonctionnement, plusieurs académies ont vu leur IREM renaître, souvent grâce à la collaboration de plusieurs composantes universitaires (Département ou UFR de mathématiques, d'informatique, UFR Sciences, INSPE) : Amiens (IREM de Picardie), Nantes (IREM des Pays de Loire), Orléans-Tours (IREM centre Val de Loire après une tentative avortée d'IRES). Des contacts avaient été pris pour la seule académie de métropole sans IREM, celle de Nice, la crise en Ukraine a malheureusement ralenti le processus. Il est à noter qu'un groupe "primaire" de Nice a continué à fonctionner et est rattaché à l'IREM de Grenoble. Les projets d'IRES en Corse et d'IREM en Guyane sont pour l'instant en sommeil.

a) Partenariats

Au sein du système éducatif, les IREM occupent une place singulière car ils sont en contact avec un nombre considérable d'institutions, d'organismes, d'associations, tant au niveau national qu'au niveau local.

Partenariats institutionnels :

- au niveau national, avec les services centraux des Ministères (DGSIP au MRES, DGESCO au MENJ, Inspections générales, mission pour l'enseignement des mathématiques) ;
- toujours au niveau national, avec l'IFE, mais aussi avec le CNRS (en particulier l'INSMI, qui a signé en 2021 une convention avec le réseau des IREM cf VI-3.) et l'INRIA ; il est à noter que nous sommes en train de voir comment rendre l'INSMI cosignataire de notre GIS.
- dans les rectorats : avec les corps académiques d'inspection, délégations à la formation continue, Coordinations Académiques Recherche Développement Innovation pour l'Enseignement, Coordinations Académiques Sciences et Technologies, Délégations Académiques Art et Culture ;
- dans les universités (dont ils dépendent ou les autres universités de l'académie) : avec les UFR Sciences ou Mathématiques, INSPE, Direction de la culture scientifique, Service commun de formation continue, Direction innovation et partenariats ;
- partenariat locaux avec les Maisons pour la Science.

Partenariats associatifs ou autres partenariats :

- au niveau national, le réseau des IREM est membre de la CFEM (Commission Française pour l'enseignement des mathématiques), partie française de ICMI (composante française de la commission internationale pour l'enseignement des mathématiques (ICMI), qui a pour objectif de développer les interactions entre les acteurs de l'enseignement des mathématiques, aux niveaux national et international ; les IREM sont ainsi en lien fort avec les autres membres de la CFEM : outre l'Inspection Générale de Mathématiques, les associations de professeurs (APMEP, UPS), Académie des sciences et les sociétés savantes (ARDM, CNFM, SFdS, SMAI, SMF) ; et des associations de promotion des mathématiques (Femmes & Mathématiques, MATH.en.JEANS) ou instituts de mathématiques (IHP) ;
- avec d'autres acteurs nationaux de la promotion des mathématiques : fondation Blaise Pascal, fondation La Main à la Pâte, fondation Animath ;
- au niveau local, chaque IREM a un lien fort avec la Régionale de l'APMEP ;
- au niveau régional avec toutes les associations locales : en particulier les associations de diffusion de la culture mathématique ou scientifique, musées scientifiques (Maison des Mathématiques et de l'Informatique à Lyon, Espace Mendès-France à Poitiers, Fermat Science à Beaumont de Lomagne, La Grange des Maths à Vars, Les Maths en Scène à Toulouse...)

b) Principes communs des IREM

Au sein des IREM se rencontrent tous types de d'enseignants (professeurs des écoles, des collèges, des lycées généraux, technologiques ou professionnels, enseignants à l'université), mais aussi du personnel encadrant des enseignants (inspecteurs généraux, IA-IPR, IEN maths-sciences ou premier degré, conseillers pédagogiques départementaux ou de circonscription), des référents mathématiques de circonscription, des formateurs d'enseignants en poste dans les ESPE/INSPE ou les universités (PU, MCF, PRAG ou PRCE, mais aussi PEMF et PFA) et enfin des chercheurs mathématiciens, didacticiens ou historiens des mathématiques, en poste dans des laboratoires de recherche des universités.

En plus de la diversité, une caractéristique forte des IREM est de rassembler des animateurs motivés,

prêts à s'investir pour se former et former des collègues. Il existe en effet peu de lieux où un professeur qui voudrait exprimer ses compétences hors de la classe peut le faire ! Les IREM en sont un.

Les IREM sont des instituts

- de recherches centrées sur les perspectives et problématiques spécifiques qui apparaissent à tous les niveaux aujourd'hui dans l'enseignement des mathématiques ;
- de formation des enseignants par des actions s'appuyant fortement sur les recherches fondamentales et appliquées ;
- de production et de diffusion de supports éducatifs (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multimédias, etc. . .).

Les recherches qui sont menées dans les IREM doivent donc

- permettre une mise en application critique des recherches fondamentales menées par ailleurs en histoire, épistémologie et didactique des mathématiques, et en sciences de l'éducation ;
- aider les collègues qui participent aux formations à mieux présenter les concepts et techniques mathématiques qu'ils ont à transmettre, et à prendre du recul vis-à-vis des problèmes qu'ils rencontrent quotidiennement dans l'enseignement des mathématiques ;
- permettre d'expérimenter de façon contrôlée de nouveaux moyens pédagogiques et de diffuser auprès des collègues les résultats positifs et négatifs de ces innovations.

Les IREM sont avant tout des instituts de recherche. Le cœur de l'activité se pratique au sein de groupes de recherche (groupes IREM), ce qui débouche sur des dispositifs utilisables en formation initiale ou continue des enseignants, des activités que les professeurs peuvent s'approprier pour leurs classes. Ainsi, il s'agit de **recherche appliquée**, mais elle suit un protocole scientifique strict : travail en amont (bibliographie, élaboration de séquences), expérimentations en classe, analyse de ces expériences, rédaction et publication de documents, mise en œuvre de stages de formation continue.

D'ailleurs, la didactique des mathématiques a largement profité du travail effectué dans les IREM depuis quarante ans, si bien que sa place parmi les didactiques disciplinaires est reconnue.

La **formation continue** est le point fort des IREM. Les formations qu'ils proposent se fondent sur l'important travail prospectif évoqué ci-dessus, ce qui leur confère leur richesse ; les outils présentés pendant ces stages sont robustes, ils résistent aux variations de conditions initiales. D'ailleurs, les IA-IPR ne s'y trompent pas, qui trouvent en les IREM un vivier de formateurs pour les formations institutionnelles et un partenaire privilégié pour accompagner les changements de programme (introduction de nouvelles notions) et de pratiques (forte utilisation préconisée des TICE, différenciation...). Ainsi les IREM répondent aux demandes de formation institutionnelles, mais sont aussi force de proposition, même si la création des EAFC a parfois rendu plus compliqué cet échange avec le rectorat. Dans la plupart des académies, les IREM animent une part importante des stages de mathématiques.

Les IREM interviennent maintenant de plus en plus dans la **formation initiale** des enseignants. D'une part les universitaires et les formateurs INSPE qui animent ou participent à des groupes IREM sont souvent les enseignants qui interviennent dans les masters MEEF, profitant de leurs travaux dans les groupes pour nouer des collaborations d'enseignements, mutualiser leurs ressources personnelles au sein des groupes et ainsi améliorer leurs enseignements auprès des futurs professeurs. D'autre part, il peut exister des interactions au sein des IREM entre les étudiants des masters MEEF et les enseignants en poste, des modules de formations initiales pouvant être mutualisés pour partie avec des actions de formations continues.

La **diffusion de la culture scientifique** est un autre champ d'action important des IREM. A travers

des rallyes mathématiques, des stages d'initiation à la recherche, des expositions scientifiques, des visites de chercheurs dans les classes, des conférences pour tout public, en participant à la Fête de la science, à la semaine annuelle des mathématiques, à la toute nouvelle Journée internationale des mathématiques (14 mars), aux Années des mathématiques (2020 par exemple), les IREM contribuent à la promotion de l'image des mathématiques et des sciences en général.

Si les missions qui leur ont été assignées n'ont pas changé des premiers aux derniers nés, leurs statuts ont beaucoup évolué et se sont diversifiés au fil des changements de l'organisation des structures en charge de la formation des enseignants. L'unité de leurs principes fondateurs est réelle, mais elle ne doit pas occulter la grande diversité des fonctionnements : relations avec le Rectorat et l'Université de tutelle, moyens. Cette variété de situations locales tend à augmenter avec l'autonomie des académies et des universités, et avec la création des EAFC, si bien qu'il devient de plus en plus difficile de la corriger par un pilotage national du réseau des IREM.

2. Fonctionnement du réseau des IREM

Les IREM forment et fonctionnent grâce à leur réseau d'environ un millier d'enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques. Ces chercheurs se répartissent dans toute la France (ainsi que dans une vingtaine de pays étrangers) et dans tous les niveaux du système éducatif, du premier degré à l'université. À travers les publications, les actions de formation continue, les actions de diffusion scientifique ou les colloques organisés au sein du réseau, ce sont au moins dix mille enseignants qui sont en contact avec les IREM chaque année. Le réseau est piloté par l'Assemblée des directeurs d'IREM (ADIREM) et conseillé par un comité scientifique (CS) qui se réunissent chacun trois à quatre fois par an. Le programme scientifique de l'ADIREM est l'accompagnement des actions traditionnelles du réseau et notamment celles des Commissions Inter IREM (CII).

a) L'Assemblée des Directeurs d'IREM (ADIREM)

L'assemblée des directeurs d'IREM se réunit quatre fois par an (en comptant le séminaire ADIREM adossé à l'un des colloques du réseau). Outre les directeurs des IREM, y participent le président du Comité scientifique et des représentants de l'Association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) et de la Société mathématique de France (SMF) ainsi que la présidente de la commission française pour l'enseignement des mathématiques (CFEM). À partir de décembre 2022, un représentant de l'INSMI y sera également convié. Les responsables de CII y sont invités en fonction de l'actualité, et des personnalités du monde des mathématiques ou des sciences peuvent également y être conviées.

Elle est pilotée par un président et un vice-président, aidés d'un bureau restreint.

Elle gère toutes les questions nationales du réseau des IREM : répartition des moyens nationaux, suivi des CII et organisation du séminaire annuel de l'ADIREM. Elle se saisit également des questions des IREM locaux qui font appel à elle.

L'ADIREM est représentée dans les instances de l'European mathematical society (EMF), de la CFEM, de l'APMEP, d'Animath, ainsi que dans les jury des prix décernés par la SMF (prix D'Alembert et Ferrand).

L'ADIREM s'est enfin constituée depuis 2013 en Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) porté par l'Université Paris (ex-Diderot), depuis le 1er janvier 2014. Les 5 premières universités adhérentes

du GIS ont été les Universités de Paris Diderot, Montpellier 2, Bretagne Occidentale, Lyon 1 et Bourgogne. Le GIS a été renouvelé une première fois en 2018, avec 15 universités signataires.

Il a de nouveau été renouvelé en ?? 2022, avec la signature de ZZZ universités. Une réflexion a lieu pour y associer également l'INSMI. Le texte de la nouvelle convention du GIS est présenté en annexe VI-4..

b) Le Comité Scientifique des IREM

Le comité scientifique, sous sa forme actuelle, a été mis en place en 1992. Ses présidents successifs ont été :

- Michel Henry (université de Franche-Comté) de 1992 à 1997,
- Jean-Pierre Kahane (université Paris-Sud, Académie des sciences) de 1997 à 1999
- Jean Dhombres (CNRS, EHESS) de 1999 à 2004,
- Jean-Pierre Raoult (université de Marne-la-Vallée) de 2004 à novembre 2011,
- Michèle Artigue (université de Paris-Diderot) de octobre 2011 à septembre 2015
- Pierre Arnoux (Université Aix-Marseille) de octobre 2015 à décembre 2019.

Christine Proust est actuellement présidente depuis janvier 2020.

Voici un extrait de la résolution de l'ADIREM de décembre 1992 portant création du CS, transmis par Michel Henry : «L'ADIREM a besoin d'une structure lui donnant des avis et lui fournissant des analyses pour répondre avec plus de pertinence aux demandes de l'institution et pour permettre un meilleur fonctionnement des commissions inter-IREM entre elles et avec des structures externes.» Michel Henry commente : «La raison de cette création était de donner du temps aux directeurs d'IREM pour pouvoir réfléchir aux questions de fond, alors que l'ADIREM se voyait de plus en plus contrainte à gérer les problèmes d'organisation durant ses réunions. Nous avons essayé de réunir une fois par an les directeurs en colloque (la revue Repères-IREM est née d'une telle réunion), mais cela s'est avéré insuffisant. Le comité scientifique (et non conseil pour ne pas provoquer de confusion avec les organismes universitaires du même nom) se voulait donc un organe d'aide à la réflexion auprès de l'ADIREM, et non une instance de décision.»

Cette «mission», clairement de conseil et de réflexion, et non pas normative, est vaste et donc il est naturel qu'elle ait évolué au fil des années, en fonction en particulier des priorités retenues par les présidents successifs du CS. De même sa composition a aussi évolué ; assez majoritairement composé de directeurs ou ex- directeurs d'IREM à son origine, il s'est progressivement élargi pour mieux assurer un rôle d'interface avec d'autres disciplines (depuis 2003 il comprend un physicien et un biologiste, choisis pour leur intérêt envers les relations de leurs sciences avec les mathématiques) et avec différentes composantes de la «famille mathématique» (traditionnellement il y avait deux membres proposés par l'APMEP et un proposé par la SMF; depuis 2003 il y en a aussi un proposé par la SMAI) ou avec les instances gestionnaires de l'enseignement de notre discipline (à titre personnel sont entrés en 2007 un IPR et un Inspecteur Général, tous deux sollicités en raison de leur passé «iremiste»).

Il est actuellement formé de 20 personnes, pour moitié représentant les IREM et pour moitié observateurs extérieurs (dont des non mathématiciens). Son rôle est d'observer l'activité du réseau, d'expertiser son travail, de dégager des perspectives et de contribuer à porter la parole des IREM.

Il organise à chacune de ses réunions des débats sur des thèmes d'actualité concernant le réseau, et auditionne une des Commissions Inter-IREM.

Son site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique71>

c) Les commissions inter-IREM

Le travail du réseau est organisé en commissions inter-IREM (CII). Ce sont des groupes de travail nationaux qui fonctionnent sur le même modèle que les groupes IREM locaux. Thématiques ou concernées par un niveau d'enseignement, elles accueillent des membres des IREM travaillant dans des groupes locaux sur le même thème ou niveau. Cela permet une double circulation de l'information, des groupes locaux vers la CII et inversement, d'où une fertilisation croisée des niveaux local et national. Cela enrichit les formations locales et donne de la profondeur aux réflexions.

Les CII sont animées par un (ou deux) responsable(s), qui ne sont pas forcément universitaires. Elles se réunissent en général quatre fois par an selon un calendrier arrêté suffisamment à l'avance pour permettre aux Rectorats concernés d'éditer des ordres de mission pour ses membres. Ce passage obligé est difficile dans plusieurs académies et doit être surveillé avec soin. Il conditionne le bon fonctionnement et la vitalité d'une commission.

Il y a à l'heure actuelle 14 CII.

- Collège
- Lycée
- Lycée professionnel
- Université
- Didactique
- Épistémologie et histoire des mathématiques
- Informatique
- TICE
- COPIRELEM (COMmission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire)
- CORFEM (COMmission inter IREM sur la Formation des Enseignants de Mathématiques)
- Publimath
- Repères IREM
- Commission Internationale Inter-IREM
- Physique-Chimie, créée fin 2021

Certaines commissions sont centrées sur un cycle d'études (Collège, Lycée, Lycée Professionnel, Université), d'autres sur un thème (Didactique, Épistémologie et histoire des mathématiques, Informatique, TICE, Physique Chimie), d'autres encore s'adressent principalement aux formateurs d'enseignants (COPIRELEM et CORFEM), deux commissions sont dévolues à la diffusion des ressources produites dans la IREM et dans la communauté (Publimath, Repères IREM). Enfin une Commission Internationale Inter-IREM a été créée en mars 2019, dont le rôle est d'échanger au sein du réseau international des IREM et de faciliter la circulation d'informations au niveau international.

La toute nouvelle commission Inter-IREM physique chimie s'est montée fin 2021; sa création a été motivée par le nombre important de physiciens ou chimistes répartis dans les groupes d'une vingtaine d'IREM (groupes centrés sur ces disciplines ou pluridisciplinaires).

Outre ces commissions, qui ont une durée de vie de plusieurs années, des groupes inter-IREM, éventuellement communs avec d'autres organisations, peuvent être créés pour répondre à une actualité pressante. Ainsi s'est créé en 2017, suite à un débat au Comité Scientifique des IREM, un groupe interdisciplinaire scientifique (GIS) composé de représentants de nombreuses sociétés savantes scientifiques et d'organisations rassemblant des enseignants en sciences (réseau des IREM, CFEM, APMEP, UPS, UdPPC,...) pour élaborer des propositions d'objectifs pour les futurs bacheliers scientifiques ou non, suite à la réforme des collèges qui laissait entrevoir une évolution des programmes des lycées. Un travail de fond a pu ainsi être mené et permettre à ce groupe et aux organisations qui

le composent d'être force de proposition au moment des réformes. Ce groupe permet aussi un suivi de la mise en œuvre des nouveaux programme : il est consulté au préalable et peut donner des indications quant à la faisabilité des propositions, il effectuera a priori des propositions de modifications, d'améliorations.

Une des réunions des CII est commune à toutes les CII afin de permettre des collaborations éventuelles entre elles, et de prendre connaissance des travaux effectués par les autres. À cette occasion les directeurs de l'ADIREM visitent les commissions, recueillent leurs commentaires et requêtes. Depuis 2014-2015, cette réunion commune est en théorie l'occasion d'organiser une séance plénière en amphithéâtre afin de donner les informations générales du réseau à tous les membres des CII. Cette journée importante pour la cohésion du réseau a enfin à nouveau pu avoir lieu fin 2021, après avoir dû être annulée plusieurs années (mouvements sociaux, crise sanitaire).

Le réseau des IREM organise enfin chaque année un "séminaire de l'ADIREM" auquel les responsables des CII peuvent participer. Le séminaire ADIREM a lieu chaque année dans un IREM différent afin qu'y soient invités tous les animateurs locaux et pour leur donner à voir les activités du réseau ; il est en général adossé à l'un des colloques du réseau. Ce peut également être l'occasion de faire venir vers l'IREM de nouveaux enseignants.

d) Colloques du réseau

Les CII les plus actives et l'ADIREM organisent des colloques et des séminaires nationaux à destination de tous les enseignants concernés par le sujet, qu'ils soient formateurs dans un IREM ou pas. L'ADIREM les subventionne partiellement selon ses possibilités. Les organisateurs essaient dans la mesure du possible de faire inscrire ces manifestations dans les plans de formation et obtiennent ainsi des ordres de mission pour les enseignants locaux, voire des régions voisines, ce qui augmente l'impact de ces manifestations. Ce n'est malheureusement pas toujours accepté : même si les enseignants peuvent obtenir des autorisations d'absence, certains rectorats ne payent pas les missions des participants. En 2017 et 2018, deux de ces colloques par an ont été proposés au PNF (plan national de formation), ce qui en a considérablement augmenté la portée formative et a pu être l'occasion de nombreuses discussions des professeurs ou formateurs avec les corps d'inspecteurs.

Depuis 2019-2020, le PNF a été entièrement dédié à l'Année des mathématiques et à son Grand Forum des Mathématiques Vivantes, auquel le réseau s'est bien sûr associé activement. Nous espérons retrouver cette inscription au PNF dans un proche avenir, demande très forte de la part des organisateurs de nos manifestations scientifiques. A défaut, nous espérons vivement qu'elles auront un statut garantissant que les enseignants des académies concernées puissent avoir des ordres de mission pour participer.

Les IREM sont en particulier à l'origine des colloques annuels de la COPIRELEM (Commission permanente des IREM sur l'enseignement élémentaire) et de la CORFEM (Commission de recherche sur la formation des enseignants de mathématiques) qui intéressent tout particulièrement les formateurs d'enseignants ayant vocation à travailler dans les INSPE. D'autres CII organisent des colloques bisannuels ou réguliers (commission Histoire et Epistémologie des Mathématiques, qui est à l'origine des colloques européens puis mondiaux d'Histoire et pédagogie des mathématiques, commission Collège) et d'autres enfin organisent des colloques en fonction de l'avancée de leurs travaux ou de l'actualité de l'enseignement des mathématiques.

L'ADIREM peut également organiser des colloques sur des thèmes transversaux aux CII, qui intéressent la communauté dans son ensemble ou sont en lien avec l'actualité du réseau (colloque

international des IREM en 2016 et en 2018, colloque du cinquantenaire en 2019, colloque Maths et langues vivantes en 2020 - finalement annulé).

e) Publications du réseau et moteur de recherche Publimath

Les actes des colloques du réseau sont fréquemment édités et publiés. En outre, certaines CII ont une activité de publication régulière de compilation des travaux de leurs membres ou de travaux originaux. Ces publications sont souvent plébiscitées par la communauté des mathématiciens (par exemple la brochure GeoGebra de la CII TICE, publiée ensuite sous forme d'ouvrage et bientôt rééditée, ou l'ouvrage *Passerelles : enseigner les mathématiques par leur histoire en Cycle 3* de la CII Epistémologie et histoire, nommé ouvrage scientifique de l'année 2019 par l'Académie des Sciences).

La commission Repères IREM est singulière car consacrée à l'édition de la revue trimestrielle du réseau : *Repères IREM* (<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>), créée en 1990. Elle a pour vocation de servir d'interface entre la communauté des chercheurs, au niveau national ou dans les pays francophones, et les enseignants.

Le titre, initialement propriété de l'éditeur *Topiques Éditions*, a été racheté fin 2021 par le réseau pour le placer à l'Université de Grenoble-Alpes (cf convention ??), avec les revues *Petit x* et *Grand N*.

Elle informe les acteurs du milieu éducatif mathématique, mais aussi des disciplines voisines, des travaux et de la réflexion menés en commun entre praticiens et chercheurs, dans les classes ou en formation des enseignants (du premier, du second degré ou du supérieur). Elle privilégie les questions actuelles qui traversent les communautés enseignantes : démarches d'investigation, interdisciplinarité, prise en compte pédagogique du handicap, évaluation par compétences, etc, qu'elles aient trait aux grands débats ou plus simplement aux applications concrètes. Elle est classée interface par l'HCERES.

Deux autres revues sont soutenues par le réseau des IREM et sont également classées interface par l'HCERES :

- *Petit x* (<http://www-IREM.ujfgrenoble.fr/spip/spip.php?rubrique25>), créée en 1983, 2 à 3 numéros par an, $\simeq 10$ articles par numéro ; éditée par l'IREM de Grenoble, parrainée par l'ARDM (Association pour la Recherche en Didactique des mathématiques) et l'ADIREM. C'est une revue de didactique des mathématiques et d'analyse des pratiques enseignantes au niveau de l'enseignement secondaire ou des transitions (primaire/collège, collège/lycée, secondaire/post-baccalauréat). Elle diffuse des recherches, réflexions, analyses et comptes-rendus de travaux et d'activités.

Les articles publiés contribuent à ce que cette recherche et les pratiques enseignantes se nourrissent mutuellement. *Petit x* poursuit également des échanges internationaux dans le monde francophone dans le domaine de la didactique des mathématiques, avec l'aide des membres étrangers de son comité de rédaction. Elle laisse la place aux articles écrits par de jeunes chercheurs francophones qui y publient des articles en nombre significatif.

- *Grand N* (<http://www-IREM.ujfgrenoble.fr/spip/spip.php?rubrique13>), créée en 1973, $\simeq 2$ par an, ± 12 articles par numéro et des rubriques ; publiée par l'IREM de Grenoble, soutenue par la CII COPIRELEM. Initialement consacrée à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire, elle s'enrichit depuis 1990 de l'apport des autres disciplines scientifiques, et est la seule revue française spécialement dédiée aux sciences dans l'enseignement élémentaire. Son comité de lecture représente tous les corps de formateurs des enseignants du primaire.

Cette revue se situe à l'interface entre le champ de la recherche et celui des pratiques professionnelles.

Les contenus, ancrés dans la recherche sur l'enseignement des mathématiques et des sciences et dans la formation des enseignants, visent à en faire un réel outil au service des enseignants et des formateurs, en élargissant leur champ de possibles en terme de situations de classe et par des études sur la transition école/collège, ainsi que par des situations transposables au collège.

En plus de ces revues du réseau, chaque IREM peut publier des brochures (l'IREM de Poitiers publie aussi des brochures issues de travaux de la CII didactique), articles, vidéos, ressources papier ou en ligne diverses. Mentionnons également la revue annuelle de l'IREM de Strasbourg, *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* classée revue de recherche par l'HCERES.

Ces travaux sont référencés par le moteur de recherche et base de données *Publimath*, géré par la CII du même nom, commune aux IREM et à l'APMEP, qui établit pour chaque production une fiche qui renseigne sur les références éditoriales et le contenu du document, et fournit si possible un lien vers une version téléchargeable du document (<http://publimath.univ-irem.fr/>). *Publimath* référence aussi toutes les publications qui lui sont signalées comme pouvant avoir une utilité concernant l'enseignement des mathématiques dans le monde francophone. ZZ Sur les 34 000 fiches établies par *Publimath* (renvoyant vers 11700 documents pdf placés dans la bibliothèque numérique des IREM), plus de 8 000 proviennent des IREM, parmi lesquelles environ 3 000 sont des brochures ou ouvrages ; environ 600 pour l'enseignement élémentaire, plus de mille pour le collège, de même pour le lycée. Elles comprennent également environ 100 vidéos et aussi des chapitres dans des actes de colloques, des articles de journaux et différents textes disponibles sur les sites de différents IREM. En moyenne, depuis sa création, chaque IREM a publié 90 brochures ou livres, 150 articles de journaux et 300 ressources autres (situations pour la classe, cours en ligne, vidéos...).

3. Moyens des IREM et du réseau

En tant que service commun, composante, ou département d'une composante d'une université, chaque IREM est doté de moyens humains, financiers et techniques par l'université qui l'accueille. Ces moyens sont très variés d'un IREM à l'autre, ce qui conduit à des tailles et des activités également très variées. Ces moyens sont complétés par les rectorats en moyens humains (en heures ou en missions), par des moyens financiers pour le réseau donnés par la DGSIP (MRES), et par des moyens en heures par la DGESCO (MEN).

a) Moyens humains

Universitaires

Si c'était le cas lors de leurs créations dans les années 1969 à 1975, aucun IREM n'est plus actuellement doté de postes d'enseignants-chercheurs ou d'enseignants. Ce sont donc les universités et leurs composantes qui mettent à disposition des IREM des services d'enseignement d'universitaires. Ces heures de service sont parfois exclusivement fournies par la composante d'accueil, ou parfois par plusieurs composantes universitaires.

Il est à déplorer que certains IREM, en particulier ceux ayant eu une cessation d'activité depuis leur création, ne disposent d'aucun moyen pour rétribuer les universitaires travaillant dans les groupes de travail. Dans d'autres cas, les heures de ces universitaires ne sont pas prises en charges dans leurs services statutaires, et le travail dans les groupes doit donc se faire en sus des autres missions

des enseignants-chercheurs ou enseignants, ce qui nuit à l'efficacité du travail de recherche envisagé. En particulier, il est nécessaire de dégager du temps aux universitaires impliqués afin qu'ils puissent participer aux observations des expérimentations dans les classes.

Enseignants du premier et du second degré

De même à la création des IREM, des enseignants du premier ou second degré ont été nommés dans un IREM pour la moitié ou un tiers de leur service. Ce n'est plus le cas depuis longtemps, et aucun des animateurs IREM ne touche plus non plus d'HSA (Heures Supplémentaires Annuelles) comme ce fut le cas ensuite. Néanmoins la plupart des académies permettent à leur personnel enseignant d'être rémunérés soit en HSE (Heures Supplémentaires Exceptionnelles) ou en IMP (Indemnités pour missions prioritaires).

Ces moyens sont délivrés par des services rectoraux variables en fonction du rectorat et des activités de l'IREM concerné : corps d'inspection, services de formation continue, DAP, CARDIE, CAST, DAAC... Les membres des groupes sont parfois considérés comme étant en formation (ce qui est le cas, la participation aux groupes participant du développement professionnel des animateurs, qui deviennent souvent formateurs) ce qui leur permet éventuellement d'être indemnisés pour leurs frais de participation.

On note malheureusement de grandes difficultés à faire autoriser les professeurs du second degré à participer aux groupes IREM (difficulté amplifiée par la "mise en barrette" des enseignements suite à la réforme du lycée général) en libérant une demi-journée pour cela dans leur emploi du temps. Une quasi impossibilité à cela pour les professeurs du premier degré conduit un certain nombre de groupes à travailler en dehors du temps scolaire, ce qui limite encore les bonnes volontés.

Des moyens en heures supplémentaires pour les enseignants du primaire et du secondaire sont par ailleurs délivrés par la DGESCO (Bureau de l'Innovation Pédagogique) par une annexe annuelle à la convention triennale tripartite ADIREM-DGESCO-DGESIP. Ces moyens sont réservés au fonctionnement du réseau (CII, colloques...) et pour les membres des groupes locaux aux actions prioritaires du réseau décrites dans cette annexe et proposées au BIP par l'ADIREM.

Personnel administratif et technique

Une autre nécessité, et non des moindres, est de disposer de personnel administratif et technique. Là encore, chaque université étant souveraine, la quotité mise à disposition des IREM est variable dans le temps et dans l'espace. Rappelons quand même qu'un tel service ne peut pas être efficace si aucune permanence n'y est effectuée. De plus le directeur ou la directrice de l'IREM ne peuvent pas eux-même subvenir aux besoins de l'institut en communication (maintien d'un site web, gestion des publications, des formations, des séminaires, lien avec les services du rectorat, des universités, gestion de la bibliothèque...), d'autant qu'ils n'ont pas en général de décharge de service conséquente pour effectuer leur direction. Il est donc nécessaire de mettre à disposition un secrétariat ainsi qu'un personnel de bibliothèque, qui peut être partagé avec le laboratoire de mathématiques voisin. La gestion des ordres de missions, du matériel, factures variées, du suivi de gestion, suivi des heures délivrées par les universités et le rectorat, mise en forme des divers documents administratifs, sont autant de tâches indispensables qui nécessitent un personnel qualifié capable d'assumer la diversité des tâches et des logiciels utilisés dans ce service en lien avec des interlocuteurs très variés.

Seule la moitié des IREM est actuellement dotée du minimum vital en personnel administratif et technique. Dans les autres, le directeur est amené à effectuer la plus grande partie du travail décrit ci-dessus.

Aucun IREM ne dispose à l'heure actuelle de la moindre quotité de service d'un technicien ou ingénieur en informatique. Or les défis actuels en communication ainsi qu'en utilisation de logiciels spécifiques commencent à faire ressentir ce manque d'accompagnement. Si certains laboratoires de proximité et les services informatiques des UFR d'accueil permettent de résoudre les problèmes vitaux, des quotités plus formalisées seront nécessaires dans un proche avenir.

Par ailleurs, **aucun personnel administratif ou technique n'a depuis longtemps été mis à disposition du réseau des IREM**. Le bureau de l'ADIREM est ainsi chargé de suppléer directement ce manque. Certaines tâches sont par ailleurs réparties sur les "gros IREM" dont le personnel administratif se voit ainsi confié une partie de la charge du réseau. Actuellement, l'argent du GIS est géré par l'IREM de Paris, celui versé par la DGSIP par l'IREM de Lille, les deux secrétariats se chargeant donc des remboursements de missions. Celui de l'IREM de Paris gère également les réservations de salles et prend en charge certaines tâches pour Publmath. Celui de Montpellier a effectué des traductions pour les actions internationales. . .

Le suivi des actions d'ampleur concernant les moyens informatiques est effectué gracieusement par des membres du réseau : Jérôme Germoni (IREM de Lyon) a créé et suit l'ancien "portail des IREM" et gère les listes de courriers, Lionel Vaux, après avoir géré pendant des années l'ancien serveur situé à l'IREM de Marseille, suit avec André Sesboüe le transfert de ce serveur sur le domaine Mathrice de l'INSMI (CNRS), et l'adaptation au système *plmshift*. François Recher (Lille) a réalisé une interface de collecte de données pour le rapport et les répartitions des heures APN, Jean-Louis Maltret effectue toutes les modifications successives nécessaires au fonctionnement du serveur *Publmath*, et s'est occupé de sa bascule vers le serveur de l'APMEP. Ce sont encore ces quelques volontaires plus qualifiés en informatique que d'autres qui vont suivre les changements nécessités par des modifications de Mathrice, puis faire la maintenance du site, gérer le transfert des informations du réseau sur le nouveau portail.

Il semble maintenant nécessaire d'avoir du personnel mis partiellement à disposition du réseau afin que tous ces travaux n'aient plus à être réalisés par les directeurs, chercheurs ou enseignants du réseau aux dépens des tâches faisant partie de leurs fonctions.

b) Moyens financiers

Le fonctionnement de chaque IREM nécessite des moyens financiers pour ses missions de participation des IREM au fonctionnement du réseau, la constitution ou la mise à jour de sa bibliothèque, ses missions de diffusion des mathématiques ou des sciences, les missions d'observation des expérimentations dans les classes, les frais induits par la prise en charge de ses formations. Enfin, les IREM ont besoin de matériel pédagogique et de diffusion et de moyens de publication.

L'université d'accueil est en général l'unique pourvoyeuse de moyens financiers pour les IREM, en dehors des frais de mission des personnels du premier ou second degré membres des CII, trop peu souvent remboursés par les rectorats (malgré la précision du texte de la convention ADIREM-DGESCO-DGESIP).

Le fonctionnement du réseau est possible d'une part depuis 2013 par la mise en commun de moyens grâce au GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) signé par certaines universités accueillant un IREM (ZZ 15 depuis 2018), d'autre part grâce à une subvention de la DGSIP (Département des formations des cycles master et doctorat), notifiée par une annexe annuelle à la convention triennale tripartite ADIREM-DGESCO-DGESIP. Ces moyens sont réservés au fonctionnement du réseau (CII, colloques. . .), et à l'aide à la participation aux activités du réseau pour les IREM en difficulté.

c) Moyens en locaux et en matériel

Chaque IREM doit disposer *a minima* d'un bureau fourni pour son secrétariat et sa direction, et pour entreposer son matériel. Il peut éventuellement partager les locaux de sa bibliothèque avec la bibliothèque de mathématiques ou de sciences de sa composante ou du laboratoire voisin, et utilise en général les locaux de l'université pour ses réunions de groupes et ses formations.

Son université d'accueil est responsable de la gestion de ses moyens informatiques.

Le réseau des IREM disposait jusqu'à il y a peu d'un serveur ancien, dont la gestion physique était effectuée par l'IREM d'Aix-Marseille. Le réseau dispose maintenant d'un espace de stockage sur la plateforme MATHRICE de l'INSMI (CNRS). Le transfert est partiellement réalisé : il s'est heurté à quelques problèmes techniques liés à la variété des dispositifs d'utilisation du vieux serveur. D'autre part MATHRICE a décidé d'abandonner le système de machines virtuelles pour passer à *plmshift*, ce qui demande un gros travail d'adaptation. Or tout ce travail extrêmement technique et chronophage est fait de manière bénévole par les membres universitaires des IREM (nous ne disposons encore une fois d'aucun emploi d'ingénieur informaticien pour le réseau).

Chapitre II

Activités du réseau en 2021-2022

1. Moyens alloués au réseau par la DGESCO pour 2021-2022

En plus de certaines heures données aux membres premier ou second degré d'un IREM par son rectorat de référence, les IREM et leur réseau national sont soutenus par le ministère de l'éducation nationale, qui alloue chaque année des moyens en heures DGESCO aux enseignants relevant de l'enseignement primaire et secondaire qui s'investissent dans les travaux des IREM (I-3.-a)).

Une convention cadre trisannuelle avec annexe annuelle stipule ces moyens (la convention et les annexes sont reproduites en annexe VI-2.-a)).

Pour l'année 2021-2022, les heures stipulées dans l'annexe sont les suivantes :

- 8133 heures (HSE) globalisées et récurrentes dans les dotations académiques des rectorats (BOPA).
- deux enveloppes de respectivement 3000 heures et 1555 heures (HSE) déglobalisées au titre des actions à pilotage national (APN 140 pour le premier degré et 141 pour le second degré), la première enveloppe pour l'animation du réseau national en mathématiques et pour les actions prioritaires ; la seconde enveloppe est pour les animateurs IREM d'autres sciences consécutive à l'ouverture des IREM à des groupes interdisciplinaires ou intégralement de disciplines scientifiques autre que les mathématiques.

Les heures globalisées, localement souvent transformées en IMP et parfois malheureusement réservées au second degré, sont malgré tout soumises au bon vouloir des instances académiques et souvent non honorées. Il est à noter que leur mention dans la convention n'est pas contraignante et n'apporte aucune garantie. Cependant cela reste utile, voire nécessaire, dans certaines académies pour l'obtention de ces heures. Évidemment, il faudrait aussi pouvoir faire évoluer ces heures globalisées pour tenir compte notamment de la création de nouveaux IREM qui n'ont pas de moyens globalisés stipulés. Malheureusement ces demandes de modification des volumes sont pour l'instant impossibles à satisfaire pour le ministère.

Les moyens accordés au réseau en heures déglobalisées permettent de rémunérer des animateurs pour les quatre types d'actions suivantes :

- a) responsabilité ou co-responsabilité, dans la mesure du possible avec un enseignant du supérieur, d'une Commission Inter IREM ou de l'organisation d'un colloque national du réseau ;

- b) participation à l'édition d'une revue du réseau, à l'administration du site internet de diffusion *Publimath* ;
- c) participation à un groupe IREM local ou national sur une action prioritaire du réseau ;
- d) participation à un groupe IREM, primaire-collège, interdisciplinaire ou sur d'autres sciences, pour les enseignants d'une autre discipline que les mathématiques.

Voici le détail de la répartition de ces financements en heures pour 2021-2022.

a) Co-responsabilité d'une CII

Les Commissions Inter IREM (CII) sont au nombre de 14 <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique3> et n'ont pas changé en 2020-2021. Le tableau ci-dessous liste les commissions, les noms de leurs responsables avec l'IREM de rattachement et le nombre d'heures allouées. Les animateurs mentionnés avec une étoile sont enseignants-chercheurs et ne sont pas concernés par le versement d'heures DGESCO. Les heures affectées aux CII *Publimath* et *Repères IREM* seront développées avec celles affectées aux revues du réseau.

C2I	Responsable.s	IREM	Établissement	Heures
Collège	Maëlle JOURAN	Rouen	Collège Fontenelles Rouen	36
	Christian Judas	Nantes	Collège P. Garcie Ferrande Saint-Gilles-Croix-de-Vie	36
Didactique	Sébastien DHERISSARD	Poitiers	Lycée LPI Futuroscope Jaunay-Marigny	36
Histoire Épistémologie	Nathalie CHEVALARIAS	Poitiers	Lycée Futuroscope Jaunay-Marigny	36
	Pierre Ageron	Caen	Université de Caen	*
Lycée	Guillaume FRANÇOIS	Nantes	Lycée Paul Scarron Sillé le Guillaume	36
	Philippe LAC	Clermont- Ferrand	Lycée Banville Moulins	36
Lycée Professionnel	François MOUSSAVOU	Aix- -Marseille	Lycée René Caillie Marseille	36
TICE	Hervé PIQUES	Toulouse	Collège Georges Brassens Montastruc la Conseillère	36
Université	Pascale SENECHAUD	Limoges	Université de Limoges	*
	Chantal MENINI	Aquitaine	Université de Bordeaux	*
C3I (Informatique)	Cécile PROUTEAU	Paris	Collège L. et R. Aubrac Paris	36
	Emmanuel BEFFARA	Grenoble	Université Grenoble Alpes	*
COPIRELEM	Gwenaëlle VAY	Nantes	Université de Nantes (INSPE)	12
	Frédéric TEMPIER	Paris	Université de Paris	*
	Valentina CELI	Aquitaine	Université de Bordeaux	*
CORFEM	Michèle GANDIT	Grenoble	Université Grenoble-Alpes	36
	Renaud CHORLAY	Paris	Université Paris Diderot	*
Internationale	Patrick FRETIGNE	Rouen	Université de Rouen	36
Physique Chimie	Florence DELORME	Marseille	Lycée Antonin Artaud	12
Total				420

Les heures attribuées à la CII Informatique et à la CII Physique Chimie sont issues de la dotation autres sciences en APN 141, les autres heures sont en mathématiques APN 140.

b) Organisation d'un colloque

Trois colloques ont été organisés Ils se sont tenus enfin en présentiel.

- Le 24^{ième} colloque de la CII Epistémologie et Histoire des Mathématiques a eu lieu les jeudi 19, vendredi 20 et samedi 21 mai 2022 à l'Université Toulouse III Paul Sabatier, à l'IREM de Toulouse, sur le thème "Les mathématiques et les sciences". Il a réuni 116 participants universitaires, enseignants du secondaire et aussi du primaire. (voir II-5.-c)).
- Le 28^{ième} colloque de la CORFEM (COMmission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs de mathématiques dans le second degré. (voir <https://corfem2022.sciencesconf.org/> ou II-5.-b)).

Il a porté sur les deux thèmes : *Raisonnement, prouver, démontrer en classe et en formation et Décrire et comprendre les pratiques enseignantes - impact sur la formation*

Il a rassemblé 80 formateurs d'enseignants, chercheurs, enseignants-chercheurs et enseignants, dont 23 enseignants qui dépendaient du PAF de l'académie de Nantes.

- Le 48^{ième} colloque de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs et enseignants de mathématiques dans le premier degré. Il a eu lieu à Toulouse du 14 au 16 juin 2022.

Le thème du colloque était *Représenter et modéliser dans la classe de mathématiques à l'école.* (voir II-5.-a)).

Il a rassemblé 170 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants venus de France mais aussi de Suisse, de Belgique et d'Espagne. C'était effectivement moins de participants que l'année précédente où le colloque s'était tenu en ligne, mais le colloque a vraiment pu être un lieu de rencontres et d'échanges pour ces différents acteurs.

Voici les heures allouées pour l'organisation de ces colloques (toutes attribuées en APN 140 mathématiques) :

Colloque CORFEM	Nathalie BOFFY	IREM de Nantes	INSPE (Nantes)	6
	Aurélie CADEAU	IREM de Nantes	Lycée Washington (Le Mans)	*
	Annabelle FANIC	IREM de Nantes	Collège René Bernier (St-Sébastien-sur-Loire)	6
	Claire GAUDEUL-MAEGH	IREM de Nantes	INSPE (Nantes)	*
	Isabelle GUICHARD	IREM de Nantes	Lycée la Herdrie (Ventou)	6
	Marie-Christine SEMENOU	IREM de Nantes	Lycée d'Estienne d'Orves (Carquefou)	6
	Nadia ZEBICHE	IREM de Nantes	INSPE (Angers)	*
Colloque COPIRELEM	Jean-François BERGEAUT	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Christophe BILLY	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	8
	Marc CAILHOL	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Philippe CLEMENT	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Pierre DANOS	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Karine DAUBIN	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Isabelle LAURENCOT-SORGIUS	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Marie-Hélène LECUREUX	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
	Georges MADAR	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	*

	Nicolas ROS	IREM de Toulouse	INSPE (Toulouse)	4
Total				64

c) Participation à l'édition des revues du réseau et à Publimath

Le réseau favorise l'édition de trois revues nationales (sous forme papier avec abonnements, ou en ligne gratuit). Pour l'année 2021/2022, des heures ont été données pour le comité éditorial de la Revue Repère IREM et pour des enseignants s'impliquant dans le processus éditorial des revues Petit x et Grand N.

La revue Repère IREM <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique23> est sous la responsabilité d'Yves Ducl (IREM de Besançon), directrice de publication la présidente de l'ADIREM Marie-Line Chabanol (IREM d'Aquitaine).

La revue Grand N <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/grand-n/> est sous la responsabilité de Sylvie COPPE (Université de Genève) et Frédéric CHARLES (Lyon).

La revue Petit x <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/petit-x/> est sous la responsabilité conjointe d'Isabelle Bloch (Bordeaux), Valentina Celi (Bordeaux) et Marie-Caroline Croset (IREM de Grenoble). Ces deux revues ont pour directeur de publication Grégoire Charlot (IREM de Grenoble).

Le réseau soutient également le travail de la Commission Inter-IREM Publimath qui gère la base de donnée du même nom et édite des fiches de lecture <https://publimath.univ-irem.fr>. Cette CII, commune avec l'APMEP, et qui effectue un travail considérable pour la communauté des enseignants de mathématiques, est sous la responsabilité de Hombeline Languereau (IREM de Franche-Comté) et Michèle Bechler (IREM de Lorraine), avec le soutien technique de Jean-Louis Maltret (IREM d'Aix-Marseille).

Les heures affectées pour ces actions en 2021-22 sont les suivantes. Elles sont affectées non pour le travail d'édition scientifique mais pour l'ensemble des travaux techniques (mise en page, relecture, production de fiches, mise en ligne, ...)

Repères IREM	Emmanuel CLAISSE	IREM de Lorraine	Lycée J.-A. Margueritte Verdun	7
	Yves DUCCEL	IREM de Franche-Comté	Université de Franche-Comté	*
	Laurianne FOULQUIER	IREM d'Aquitaine	Université de Bordeaux	7
	Michèle GANDIT	IREM de Grenoble	Université Grenoble-Alpes	7
	Mohamed-Hamid HADIDOU	IREM de Toulouse	Lycée pro. Louis Rascol Albi	*
	Anne JORIOZ	IREM de Grenoble	Collège Le Beaufortain Beaufort-sur-Doron	7
	Gérard KUNTZ	IREM de Strasbourg	Retraité	*
	Henri LOMBARDI	IREM de Franche-Comté	Retraité	*
	Cécile NIGON	IREM de Lyon	Collège H. d'Urfé Saint-Étienne	7
	Vincent PAILLET	IREM d'Orléans-Tours	Collège Montabuzard Ingré	10
	Frédérique PLANTEVIN	IREM de Brest	Université de Limoges	*
	Jacques-Arthur WEIL	IREM de Limoges	Université de Brest	*
	Sonia YVAIN-PRÉBISKI	IREM de Montpellier et Paris	Université de Paris (Cergy)	*

Petit x	Isabelle BLOCH	IREM d'Aquitaine	Université de Bordeaux	*
	Valentina CELI	IREM d'Aquitaine	Université de Bordeaux	*
	Marie-Caroline CROSET	IREM de Grenoble	Université Grenoble-Alpes	24
Grand N	Jean-Christophe SALMON	IREM de Grenoble	Collège A. De Gaulle Cluses	72
	Julie HOROKS	IREM de Paris	Université Paris-Est	*
	Frédéric CHARLES	IREM de Lyon	Université Lyon 1	*
Publimath	Michèle BECHLER	IREM de Lorraine	Retraitée	36
	Hombeline LANGUEREAU	IREM de Franche-Comté	Université de Franche-Comté	54
	Nathalie CHEVALARIAS	IREM de Poitiers	Lycée LP2I (Jaunay-Marigny)	6
	Yves DUCCEL	IREM de Franche-Comté	Université de Franche-Comté	*
	Pierre EYSSERIC	IREM d'Aix-Marseille	Université d'Aix-Marseille	48
	Marie-Line GARDES	IREM de Lyon	HEP Lausanne	*
	Michel LE BERRE	APMEP	Retraité	0
	Jean-Louis MALTRET	IREM d'Aix-Marseille	Retraité	*
	Gérard COPPIN	IREM d'Aix-Marseille	APMEP	*
	Anne MICHEL-PAJUS	IREM de Paris		0
Michèle PÉCAL	APMEP		0	
Total				285

d) Participation à un groupe IREM sur une action prioritaire du réseau en mathématiques

Avec son solde d'heures disponibles (2279 heures) pour les mathématiques, le réseau finance des actions prioritaires dans les IREM ou au niveau national, en accord avec la convention signée avec la DGESCO et son annexe annuelle. Elle maintient également l'IREM de Picardie hors priorités.

Les cinq actions prioritaires pour 2021-2022 sont dans la continuité des années précédentes, avec une légère adaptation pour tenir compte de l'actualité de l'enseignement des mathématiques (description dans l'annexe annuelle à la convention cadre ADIREM-DGESCO-DGSIP, cf VI-2.-a)).

Parmi ces 2279 heures, 975 l'ont été sur le programme 140 destiné aux personnels du Premier degré (pour 898 l'année précédente et 799 en 2019-20), ce qui constitue un réel effort du réseau pour produire des ressources et des recherches sur le premier degré (37h ont également été affectées au premier degré dans les autres sciences, contre 76 en 2020-21). Ceci correspond également à la nouvelle possibilité de rémunérer des Conseillers pédagogiques ou Référents Mathématiques de Circonscription (CPC et RMC) sur ces heures, et à s'inscrire dans les nouveaux dispositifs de formation des enseignants du premier degré mis en place grâce aux actions de la Mission Mathématiques de la DGESCO.

Il est à noter que comme les années précédentes, toutes les demandes des IREM, pourtant correspondant aux priorités de l'année, n'ont pu être satisfaites. Les règles internes de répartition sont restées celles de 2018-2019 et 2020-2021, qui étaient en deçà de celles des années précédentes : passage en 2018-19 de 60 h maximum par groupe à 48h maximum, passage de 18 à 15h maximum par animateur et par action (et 72h en tout), maximum 3 groupes par IREM. De plus, les directeurs d'IREM ont maintenant pris l'habitude de se censurer directement dans leurs demandes initiales, ne se sentant pas prioritaires et pour faire apparaître directement une demande réaliste. La demande initiale a montré un manque de 446h approximativement (pour 300h en 2020-2021, 369h en 2019-2020 et 731

en 2018-2019). Il est à noter que les règles internes de répartition, dont les directeurs tiennent compte dans leurs demandes, conduisent à une diminution de ces demandes : les priorités nationales ont un effet sur les dynamiques des groupes des IREM.

- **Cycles 1, 2, 3** : 1218h (dont 934 en APN 140)
- **Interdisciplinarité avec les mathématiques** 551h ZZ(dont 9 en APN 140, 375h en mathématiques et 176 en autres sciences)
- **Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur** : 440h (APN 141, dont 386 sur les heures de mathématiques et 54 sur les autres sciences).
- **Différenciation et publics à besoin spécifique** : 188h en mathématiques (dont 156 en APN 141 et 32 en APN 140).

e) Participation à un groupe IREM pour un enseignant d'autres sciences

La seconde enveloppe de 1507 heures restantes (après avoir enlevé les heures de responsabilité de la CIII et de la CII Physique Chimie) a permis de consolider des groupes, déjà existants, pluridisciplinaires ou d'autres sciences sans enseignants de mathématiques et d'aider à la création de nouveaux groupes. Ces groupes qui répondent à un réel besoin, à la fois pour développer de vraies productions interdisciplinaires et pour étendre la spécificité de la recherche-action des IREM à d'autres disciplines, ne pourraient être supportés sur la seule enveloppe de 3000 heures.

Des heures pour des groupes travaillant sur les autres sciences ont été données pour la priorité **Autres sciences** pour un total de 648h, dont 20h sur le programme 140.

Des heures pour des groupes travaillant sur l'informatique et les sciences du numérique ont été affectées pour un total de 509h (dont 60 en mathématiques et 449 en autres sciences, 28 en APN 140). Concernant la priorité **Algorithmique/Informatique et sciences du numérique**, il lui a été affecté 741h (dont 9 en APN 140), 103h prises sur les mathématiques, 638h sur le programme autres sciences).

f) Tableau récapitulatif de la répartition

Poste	Heures APN Primaire Prog 140		Heures APN Secondaire Prog 141		Total APN
	Maths	Autres sciences	Maths	Autres sciences	
Cycles 1-2-3	934	0	284	0	1218
Interdisciplinarité & maths	9	0	366	176	551
Algorithmique, informatique, numérique	0	9	103	629	741
Lycée & liaison supérieur	0	0	386	54	440
Différenciation&Besoins spécifiques	32	0	156	0	188
CII dont PubliMath et Repères	0	0	561	48	609
Action (Colloque et autres revues)	0	0	160	0	160
Totaux	975	37	2016	1527	4555

g) Répartition des moyens par académie

La répartition des moyens pour les différentes actions développées ci-dessus correspond ainsi à la répartition suivante dans les différentes académies, complétées pour le fonctionnement annuel des groupes IREM par des heures inscrites dans les BOPA (budgets opérationnels de programme des académies) et qui doivent être distribuées sur notification de service fait par les directeurs d'IREM.

Académie	Heures APN Primaire Prog 140		Heures APN Secondaire Prog 141		Total APN	Heures inscrites dans les BOPA
	Maths	Autres sciences	Maths	Autres sciences		
Aix-Marseille	0	0	180	104	284	396
Amiens	36	0	129	32	197	36
Besançon	77	0	90	108	275	486
Bordeaux	9	0	106	90	205	524
Caen	0	0	0	0	0	174
Clermont-Ferrand	107	0	105	0	212	232
Créteil	48	0	100	60	208	105
Dijon	16	0	32	44	92	368
Grenoble	112	16	206	92	426	285
Guadeloupe	32	0	32	32	96	36
La Réunion	0	0	0	0	0	0
Lille	36	9	9	54	108	567
Limoges	0	0	0	40	40	236
Lyon	0	0	91	48	139	268
Martinique	36	0	12	0	48	0
Mayotte	0	0	0	0	0	0
Montpellier	96	0	32	128	254	454
Nancy-Metz	64	0	70	103	237	218
Nantes	48	0	108	66	222	353
Nice	90	0	6	0	92	236
Nouvelle-Calédonie	0	0	36	0	24	0
Orléans-Tours	32	0	42	80	154	194
Paris	0	0	64	36	100	347
Poitiers	0	0	222	48	270	321
Reims	0	0	0	24	24	346
Rennes	64	0	0	48	112	456
Rouen	0	0	137	80	217	351
Strasbourg	72	0	45	45	162	418
Toulouse	0	0	139	108	247	592
Versailles	0	12	38	48	98	33
Totaux	975	37	2025	1518	4555	8133

2. Moyens alloués par la DGSIP pour 2022

La subvention habituellement allouée par la DGSIP est de 20 000 euros annuels. Compte tenu de la crise sanitaire, les crédits de 2021 ont été en grande majorité reportés sur 2022. Au vu de ce fait, la DGSIP a attribué pour 2022 des crédits de fonctionnement de 10 000 euros seulement, étant entendu que la somme remonterait à 20 000 en 2023.

Ces crédits ont été dépensés selon deux grandes lignes de dépenses :

- **Besoins annuels récurrents :**

- Fonctionnement de l'ADIREM (trois réunions par an, sur deux jours), frais de représentation de la présidence de l'ADIREM
- Séminaire annuel de l'ADIREM (une fois par an, adossée à un des colloques du réseau) ; cette réunion a eu lieu à Nantes le 8 juin, avant le colloque de la CORFEM.
- Fonctionnement du Comité Scientifique des IREM (trois réunions par an, une journée, 20 membres dont 10 personnalités extérieures au réseau des IREM, invitations de contributeurs aux débats et invitation d'animateurs IREM travaillant sur les thématiques abordées au CS) ; les réunions de 2021-2022 ont eu lieu à Paris (avec quelques participations à distance).
- Journée des Commissions Inter IREM (une fois par an, journée de travail des C2I avec session plénière de tous les animateurs des C2I) ; elle a enfin pu avoir lieu en 2021 le 2 octobre, à l'Université de Paris.
- Déplacements pour les commissions inter IREM (hors journée des C2I, déplacements d'enseignants non pris en charge par les rectorats ou les IREM, invitations des C2I...)
- Colloques et manifestations organisés par le réseau des IREM ; l'ADIREM a soutenu ses trois colloques, et a également aidé à l'organisation de l'École d'Été au CIRM organisée par l'IREM de Marseille sur l'histoire des mathématiques.
- Soutien aux revues du réseau, diffusion des ressources, portail internet, base de données bibliographiques Publimath ;
- Représentation nationale et internationale du réseau des IREM (présence d'animateurs dans des grands colloques internationaux par exemple). Certains frais pour la participation aux Journées nationales de l'APMEP en octobre 2021 ont été pris en charge par le réseau.
- Représentation du réseau dans les organisations en charge de l'enseignement des mathématiques ou de l'animation autour des mathématiques : participation au CA de Animath, au comité national de l'APMEP, représentation à la CFEM (Bureau et assemblée générale), participation aux jurys des prix Ferrand et D'Alembert de la SMF, représentation à l'European Mathematical Society. La plupart de ces réunions ont maintenant lieu en ligne, et ne donnent pas lieu à des dépenses.
- Soutien au fonctionnement des revues du réseau, imprimées et diffusées par l'IREM de Grenoble.

- **Besoins spécifiques pour 2022 :**

- Le transfert de serveur depuis l'ancien serveur des IREM situé à l'IREM de Marseille vers le serveur Mathrice du CNRS est maintenant effectif. Ce serveur accueille maintenant à peu près toutes nos données et est support du nouveau site. De nouvelles surprises nous y ont attendu : la gestion de Mathrice change légèrement ce qui n'impacte pas les unités mixtes CNRS qui ont des ingénieurs dédiés à cette gestion et peuvent réaliser les modifications internes demandées. Pour le réseau des IREM, aucun ingénieur n'étant en charge de cet aspect, nous n'avons pas encore pu réaliser certaines actions nous permettant de publier le nouveau site.

- Le travail de réalisation d'un cahier des charges des modifications à envisager sur le serveur *Publimath* a été entamé par les membres de la CII et un groupe de travail issu de l'ADIREM et de l'APMEP (Vladimir Latocha, Marion Le Gonidec, Sophie Roubin, Marie-Line Chabanol). Le travail n'a pas assez avancé en 2021-2022 pour mettre en œuvre des dépenses
- Depuis de nombreuses années déjà, la communication est compliquée avec *Les Éditions Topiques*, qui publient notre revue *Repères IREM*, et nous souhaitons voir revenir le titre dans le domaine public. Il nous a semblé que le peu de dépenses effectuées en 2021 pouvaient nous permettre de racheter le titre, ce qui a été réalisé en décembre 2021 suite à d'âpres négociations.

Il apparaissait que les responsables historiques de l'édition, qui réalisent également la mise en page permettant de reconnaître d'un coup d'œil un article de *Repères IREM*, mais qui date légèrement et ne permet pas facilement certaines inclusions d'images, ne souhaitent pas que le type de mise en page soit modifié.

Il a donc été convenu que le GIS ADIREM rachetait le titre pour l'IREM de Grenoble (qui en gérait déjà l'impression et la distribution) pour l'équivalent d'un an de travail de mise en page (4800 euros), et s'engageait en contre-partie à confier la mise en page pendant encore 3 ans à la personne actuellement en charge de ce travail.

Le contrat de cession se trouve en annexe ??.

3. Rapport de l'ADIREM

a) Membres, Présidence et bureau

- Membres au 1er juillet 2021 :

<i>IREM ou IRES ou IREM&S</i>	Nom
Aix-Marseille	Olivier GUÈS
Antilles	Célia JEAN-ALEXIS
Aquitaine	Marie-Line CHABANOL
Brest	Christophe CUNY
Caen Normandie	André SESBOÛÉ
Centre-Val de Loire	Vincent BECK
Clermont-Ferrand	Thierry BUFFARD
Dijon	Frédéric MÉTIN
Franche-Comté	Philippe Le Borgne
Grenoble	Michèle GANDIT
La Réunion	Marion LE GONIDEC
Lille	François RECHER
Limoges	Abdelkader NECER
Lorraine	Vladimir LATOCHA
Lyon	Patrick BERGER
Montpellier	ANNE CORTELLA
Nouvelle-Calédonie	pas de directeur officiellement nommé Michel Bourguet
Paris	Christophe HACHE
Paris Nord	Sylviane SCHWER
Pays de Loire	Magali HERSANT
Picardie	Élise JANVRESSE
Poitiers	Youssef BARKATOU
Reims	Fabien EMPRIN
Rennes	Julien SEBBAG
Rouen	Jean-Yves BRUA
Strasbourg	Mohamed ATLAGH
Toulouse	Bénédicte DE BONNEVAL
<i>Autres membres</i>	
<i>Présidente du Comité Scientifique</i>	Christine PROUST
<i>Présidente de la CFEM</i>	Edwige GODLEWSKI
<i>Représentants de l'APMEP</i>	Gérard COPPIN Alice ERNOULT
<i>Représentante de la SMF</i>	Louise NYSSSEN

- Bureau au 1er juillet 2021 :

- *Présidente* : Anne Cortella (IREM de Montpellier)
- *Vice-présidente* : Marie-Line Chabanol (IREM d'Aquitaine)
- *Vice-présidente adjointe* : Sylviane Schwer (IREM de Paris Nord)
- *Chargés du suivi de l'attribution des heures DGESCO* : Jean-Yves Brua (IREM de Rouen)

- *Chargé du budget du réseau et des comptes rendus d'ADIREM* : François Recher (IREM de Lille)
 - *Secrétaire* : Frédéric Métin (IREM de Bourgogne)
 - *Chargée des relations avec les C2I* : Michèle Gandit (IREM de Grenoble)
 - *Chargé du GIS ADIREM* : Christophe Hache (IREM de Paris)
- Le bureau a changé en cours d'année, Anne Cortella n'étant plus directrice de l'IREM de Montpellier a terminé son mandat. Marie-Line Chabanol est présidente de l'ADIREM, et Christophe Hache vice-président.
- **Représentants de l'ADIREM dans des instances nationales ou internationales**
 - à la Commission Française pour l'Enseignement des mathématiques (CFEM) : Anne Cortella (Montpellier), Stéphane Vinatier (Limoges), Sylviane Schwer (Paris Nord), Philippe Le Borgne (Besançon)
 - au comité national de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) : Sylviane Schwer (Paris Nord)
 - à Animath : Marie-Line Chabanol (Aquitaine) ou François Recher (Lille)
 - aux jurys des prix D'Alembert et Ferrand de la Société Mathématique de France (SMF) : Marie-Line Chabanol (Aquitaine)
 - à l'European mathematical society (EMS) : Christian Mercat (ex-directeur, Lyon)
 - **Chargés de missions et groupes de travail** :
 - Webmestre et vagemestre : Jérôme Germoni (IREM de Lyon)
 - Chargés du serveur et des liens avec MATHRICE : Jean-Louis Maltret, Lionel Vaux (IREM de Marseille) et André Sesboüé (IREM de Caen)
 - Mise en place du nouveau portail : François Recher (IREM de Lille), Anne Cortella (IREM de Montpellier), André Sesboüé (IREM de Caen), Marie-Line Chabanol (IREM d'Aquitaine)
 - Rachat de *Repères IREM* : Patrick Berger (Lyon), Anne Cortella (Montpellier), Yves Ducloux (Franche-Comté), Michèle Gandit (Grenoble), Frédéric Métin (Dijon)
 - Rénovation de *Publimath* : Michèle Bechler (Lorraine), Hombeline Languereau (Franche-Comté), Jean-Louis Maltret (Aix-Marseille), Vladimir Latocha (Lorraine), Marion Le Gonidec (La Réunion), Marie-Line Chabanol (Aquitaine)

b) Réunions de l'ADIREM : ordres du jour et relevés de décision

ADIREM des 1er et 2 octobre 2021

1. ORDRE DU JOUR

- Approbation du CR de l'adirem de juillet
- Tour de table. Accueil des nouveaux directeurs et représentants.
- Le point sur les (re-)créations d'IREM
- Futurs changements dans le bureau de l'ADIREM
- Représentations diverses :
 - CFEM
 - Jury prix D'Alembert et Jacqueline Ferrand
 - RTP Education du CNRS
- Nouveau membre à désigner pour le CS
- Participation aux journées de l'APMEP.
- Info/demande MATH.en.JEANS (Michèle Gandit)
- Convention ADIREM/INSMI
- CR de la réunion ADIREM/DGESCO/DGESIP

- Demande d'heures nationales pour 2021-22 en ligne : rappel des priorités, des règles, du fonctionnement, des personnes éligibles. Décision sur les dates limites.
- Compte-rendu annuel en ligne : fonctionnement et date limite.
- Renouvellement du GIS pour 22-25 : le point sur les IREM qui adhèrent et les signatures
- Budgets :
 - bilan des dépenses engagées (François Recher et Christophe Hache)
 - Rachat de repères (Michèle Gandit)
 - Achat d'ordinateurs pour les retraités faisant tourner Publimath
 - Tarifs pour des achats collectifs de matériel de diffusion
 - Cahier des charges pour l'évolution de Publimath à valider
- Impact des IREM sur la formation initiale et sur la formation continue des enseignants : questionnaires (Philippe Le Borgne, Abdelkader Necer et Olivier Guès)
- Le point sur les colloques 2021-22
- Info Animath sur les journées Franco-Russes sur l'enseignement des mathématiques
- Le point sur le nouveau portail
- Discussions ouvertes :
 - Réforme de la formation des enseignants : le point.
 - Formation continue des enseignants dans les "académies de formation"

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS Vendredi 01 octobre 2021 09h30 - 19h00

Présents

Célia Jean-Alexis (Antilles), Marie-Line Chabanol (Aquitaine), Philippe Le Borgne (Besançon Franche-Comté), Christophe Cuny (Brest), André Sesboué (Caen-Normandie), Vincent Beck (Centre Val-de-Loire), Thierry Buffard (Clermont-Ferrand), Michèle Gandit (Grenoble), Marion Le Gonidec (La Réunion), François Recher (Lille), Abdelkader Necer (Limoges), Vladimir Latocha (Lorraine), Patrick Berger (Lyon), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Anne Cortella (Montpellier), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Élise Janvresse (Picardie), Youssef Barkatou (Poitiers), Fabien Emprin (Reims), Jean-Yves Brua (Rouen), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Bénédicte de Bonneval (Toulouse)

Edwige Godlewski (CFEM)

Excusés

Yves Ducl (CII Repères-IREM) Christine Proust (Comité Scientifique) Louise Nyssen (SMF) Michèle Bechler (Publimath) Gérard Coppin (APMEP)

<!-- * Marie-Pierre Galisson, Ana Mesquita, Fabrice Vandebrouck (groupe GREMA). -->

L'ADIREM approuve à l'unanimité des présents moins une abstention le compte-rendu de la réunion de l'ADIREM de juillet.

L'ADIREM écoute le nouveau directeur de l'IREMIS de Mayotte, qui démarre avec une quarantaine de membres. Il y aura en particulier une formation aux Capes de mathématiques externe et interne. Pour le 1er degré, les RMC ont apparemment eu l'"obligation" de participer à l'IREM. Le budget est de 40 000€ pour investissements, fonctionnement et masse salariale. Des IREMs se proposent d'envoyer de la documentation, il y a discussion sur la logistique.

L'ADIREM discute de la création de l'IREM de Nice. On n'a pas de nouvelles de Serge Quilio. Un nouvel inspecteur est intéressé. Romain Calvier nous avait contacté mais il est maintenant IEN à Grenoble. Il y a toujours un groupe d'enseignants courageux qui continue à travailler. Michèle Gandit est en relation avec eux. On manque d'universitaires qui s'intéressent au dossier. Concernant l'éventuelle création d'un IREM de Corse, on n'a pas de nouvelles.

L'ADIREM évoque le dossier de l'IREM de Guyane. C'est un beau projet avec des personnes motivées mais qui manque de soutien de l'université. Célia Jean-Alexis va prendre contact avec un collègue pour obtenir des renseignements.

L'ADIREM prend des nouvelles de l'IREM de Nouvelle Calédonie : Anne Cortella a discuté avec Alban da Silva qui est maintenant professeur en classes préparatoires et continue à s'occuper de l'IREM. Il a fini sa thèse, et va bientôt la soutenir. Il y a actuellement trois ou quatre groupes. Alban da Silva ne va pas rester sur place, il serait bien qu'un universitaire s'investisse. L'ADIREM discute de l'évolution de la constitution de son bureau. Le bureau actuel est le suivant :

- * Anne Cortella (Montpellier) : Présidente
- * Marie-Line Chabanol (Bordeaux) : Vice-Présidente
- * Sylviane Schwer (Paris Nord) : Vice-présidente adjointe
- * Michèle Gandit (Grenoble) : Chargée des relations avec les CII et des colloques du réseau
- * Jean-Yves Brua (Rouen) : Chargé de l'attribution des heures DGESco
- * Frédéric Métin (Dijon) : Chargé des relevés de décisions et des comptes rendus, chargé des listes de diffusion
- * Christophe Hache (Paris) : Chargé du budget du GIS ADIREM
- * François Recher (Lille) : Chargé des relevés de décision et des comptes rendus, Chargé du budget DGESIP du réseau

Le mandat d'Anne Cortella se termine en décembre 2021. Frédéric Métin, secrétaire, a été souvent absent. Il y a donc appel à candidature. François Recher fait beaucoup de choses. Enfin, Stéphane Vinatier va quitter son poste à la CFEM et sera remplacé par Anne Cortella. Les webmasters actuels sont : Jérôme Germoni (gère les listes actuellement), Christian Mercat, André Sesboüé

Il y a 3 groupes de travail :

- * site
- * Publimath
- * Évaluation des stages proposés par les IREM.

L'ADIREM précise en quoi consiste le travail du secrétaire : il s'agit de la mise en place du pad, de la coordination de la prise de notes, mise en forme, mise sur le site et de la participation à l'écriture de la prise de décisions. La participation au bureau peut aussi prendre un peu de temps avant les réunions de l'ADIREM.

L'ADIREM fait le point des représentants des instances nationales à l'ADIREM :

- * CFEM : la nouvelle présidente est Viviane Durand Guerrier. La discussion est en cours pour savoir qui représente la CFEM à l'ADIREM.
 - * SMF : Mélanie Guenais remplace Louise Nyssen. Il n'est pas clair qu'elle ait compris qu'elle était invitée, il faudra le faire de façon plus explicite.
 - * APMEP : Alice Ernould représente l'APMEP à l'ADIREM.
- L'ADIREM fait alors le point des représentants de l'ADIREM dans des instances nationales :
- * à la Commission Française pour l'Enseignement des mathématiques (CFEM) : Anne Cortella (Montpellier) dans le bureau, Stéphane Vinatier (Limoges), Sylviane Schwer (Paris Nord), Philippe Le Borgne (Besançon)
 - * au comité national de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) : Sylviane Schwer (Paris Nord)
 - * à Animath : François Recher (Lille) et/ou Marie-Line Chabanol (Bordeaux)
 - * aux jury des prix D'Alembert et Ferrand de la Société Mathématique de France (SMF) : Marie-Line Chabanol (Bordeaux)
 - * à l'European Mathematical Society (EMS) : Christian Mercat (ex-directeur, Lyon)
 - * au comité de pilotage de l'Année des mathématiques : Anne Cortella (Montpellier)

L'ADIREM discute des renouvellements de ces représentations.

-* CFEM : L'ADIREM approuve à l'unanimité la candidature de Élise Janvresse.

-* Jury prix D'Alembert et Jacqueline Ferrand : Elise Janvresse a été contactée par la SMF et a accepté, mais elle y sera à titre personne. Marie-Line Chabanol accepte de continuer à y représenter l'ADIREM, la proposition est acceptée à l'unanimité par l'ADIREM.

L'ADIREM évoque le Réseau Thématique Pluridisciplinaire (RTP) Éducation du CNRS, qui a été lancé en 2020. Il s'agit d'une structuration des laboratoires qui travaillent sur le thème de l'éducation, pour élaborer des bases communes de travail, et mettre en place des groupes de travail communs (procédures pour aller dans les classes, outils...). Il y a 4 thèmes :

- Axe 1 : Inégalités éducatives (Florence Bara, Alessandro Bergamaschi)

- Axe 2 : Politiques éducatives comparées (organisation et professions, instruments et évaluation) (Hélène Buisson-Fenet, Xavier Pons)

- Axe 3 : Pratiques et dispositifs pédagogiques (face aux données) (Marie-Line Gardes, Olivier Vors)

- Axe 4 : Penser le lien avec le terrain scolaire (Aline Frey, Vincent Liquète)

Les réunions se déroulent 3 demi-journées par an.

Bénédicte Bonneval (Toulouse), Sylviane Schwer (Paris Nord) et Marie-Line Chabanol sont intéressées.

L'ADIREM évoque la configuration du Comité Scientifique

Vincent Paillet représente le collège au CS. Mais il est cette année enseignant à temps plein en INSPE et espère le rester. Le CS souhaite avoir de s gens de terrain. Anne Cortella propose que Vincent sollicite la CII Collège pour faire émerger un nom pour le CS. Si aucun nom n'est proposé, il faudra demander dans les IREM et Demander en ADIREM Décider . L'ADIREM valide cette proposition à l'unanimité.

Vincent Paillet est aussi pressenti pour remplacer Yves Ducel qui arrivera bientôt en fin de mandat.

L'ADIREM discute de sa participation aux journées de l'APMEP. Elle présente traditionnellement un stand aux journées de l'APMEP à côté de Publimath et de Grenoble (Repères-IREM). Il y aura également un stand des IREM de Poitiers et de Lyon.

Une discussion a lieu sur ce qu'on peut proposer pour ce stand. Anne Cortella, Louise Nyssen, Sylviane Schwer et Michèle Gandit peuvent être sur le stand. On avait un poster (Année des Maths à la Sorbonne) et aussi des dépliants qui présentent le réseau. On suggère de créer des affiches contenant des QR-code pointant vers nos documents d'information.

Si des IREM souhaitent envoyer des documents à présenter sur le stand, ils doivent les envoyer à Vincent Beck et prévenir Anne Cortella.

L'ADIREM écoute Michèle Gandit présenter une demande de l'association Math en Jeans. Math en Jeans avait demandé en 2019 et 2020 du soutien aux IREM. L'association nous remercie et renouvelle cette demande avec une adhésion de bienfaiteur (500€).

À Toulouse, l'IREM soutient déjà. À Strasbourg aussi.

L'ADIREM évoque la convention qui a été signée en juillet avec l'INSMI.

Lors de l'année des mathématiques, il y a eu des accords pour organiser des stages. Mais maintenant, il n'y a plus de lien spécifique avec la DGESCO qui a transmis aux rectorats la liste des propositions de stages. Néanmoins il y a toujours l'envie de l'INSMI de poursuivre cette initiative, d'où cette convention avec les IREM.

Le principe de ces formations est que ce sont des formations d'une journée avec un chercheur : exposés le matin et atelier l'après-midi (avec le.s même.s chercheur.s). Le but est de favoriser les discussions avec les collègues enseignants (pour les inciter à les faire revenir sur les campus). La question des moyens s'est posée mais il n'y a pas eu de réponse globale. La situation est

différente selon les académies.

La convention est bien cadrée. L'ADIREM discute de la possibilité de faire autre chose avec le CNRS. En effet C'est également une possibilité de faire venir de nouveaux chercheurs et enseignants-chercheurs dans les IREM.

Cette journée peut avoir lieu dès cette année 2021/2022 pour un public désigné.

L'ADIREM écoute le Compte-rendu de la réunion ADIREM/DGESCO/DGESIP. L'ADIREM a rencontré Cécile Pacchiana Rossi (ex inspectrice langues - Anglais), Juliette Dubosc (DGESIP) et Brigitte Darchy Koechlin (Adjointe de Pacchiana Rossi).

La réunion était agréable, il y a eu beaucoup de questions montrant un intérêt.

Néanmoins on a eu une mauvaise nouvelle : le budget venant de la DGESIP sera de 10 000 € en 2022 au lieu de 20 000 € habituellement. Normalement c'est exceptionnel et cela devrait être explicite sur l'annexe de la convention de l'an prochain (ce qui pourrait faciliter le début de l'année 2023). En ce qui concerne l'attribution des heures il n'y a pas de changement. Les thèmes prioritaires décidés en ADIREM ont été présentés et validés.

Le ministère a des idées pour la diffusion des ressources. Ils nous proposent de mettre des liens sur un nouveau portail [Innovathèque-><https://innovatheque-pub.education.gouv.fr/innovatheque/accueil>]

On a évoqué la refonte des sites, et le temps et la difficulté pour la migration vers le nouveau portail. On a demandé une décharge à mi-temps pour un collègue pour le réseau, pour le nouveau portail et la refonte de Publimath.

La question a été posée de l'évaluation du réseau. Le rapport apporte des éléments quantitatifs. Nous sommes à l'écoute de futures demandes.

Concernant l'enquête vers les usagers :

master MEEF : connaissance du réseau, des ressources... On la fait à peu près tous les deux ans, en passant par nos correspondants dans les INSPE. Mais nous n'avons pas de suivi de cohorte et nous ne pouvons pas faire répondre tous les étudiants. Ils en sont conscients mais souhaitent tout de même relancer cette enquête.

Enquête vers les usagers : PAF. Un petit groupe est déjà constitué. Olivier Gues, Abdelkader Necer et Philippe Leborgne.

Il a été suggéré de prendre contact avec la DEPP pour l'évaluation. On a évoqué la possibilité d'une bourse CIFRE pour monter un projet. Cette idée a été reçue positivement par nos interlocuteurs. Il nous faudra trouver un encadrant.

Enfin le sujet des heures BOPA a été abordé. Elles semblent immuables et ne correspondent pas à la réalité. Mais la DGESCO n'arrive pas à changer l'annexe.

L'ADIREM annonce que le formulaire de demande d'heures nationales APN pour 2021-2022 est maintenant en ligne. Elle rappelle les priorités :

- Cycles 1, 2, 3
- Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur
- Différenciation et publics à besoins spécifiques
- Interdisciplinarité avec les mathématiques
- Algorithmique / Informatique et sciences du numérique
- Autres sciences

L'ADIREM rappelle ses souhaits de subventionner en particulier :

- des groupes de RMC (Référénts Mathématiques de Circonscription),
- des groupes qui étudient les manques des étudiants arrivant à l'université,
- des groupes travaillant sur le programme NSI.

L'ADIREM évoque les difficultés pour payer des collègues du privé. Cela dépend de fait des rectorats.

L'ADIREM précise que les consignes sont dans un premier temps de demander ce qu'on

souhaite, nous en ferons état dans le rapport de l'ADIREM. Cela montrera que nous avons des besoins. Il faudra informer Jean-Yves Brua des possibilités d'aménagement immédiates. L'ADIREM évoque le site de saisie des informations pour le rapport annuel. Le fonctionnement est le même que pour les APN.

Bénédicte de Bonneval propose un fichier aux groupes pour collecter les informations. Elle va transmettre ce fichier.

L'ADIREM discute de l'évaluation des formations PAF.

Une discussion a lieu sur la durée des formations. Les formations de deux jours sont trop courtes pour opérer des changements. Le temps long installe beaucoup plus durablement des modifications des pratiques. On fait remarquer que pour deux jours, les résultats semblent meilleurs si les deux jours ne sont pas trop éloignés.

L'ADIREM fait le point sur le renouvellement du GIS, les IREM qui adhèrent et les signatures. Le document définitif sera envoyé aux IREM pour signature. Ce sont des contrats de 4 ans entre les universités, pour soutenir les IREM. Nous avons mis dessus des structures calquées sur celle de l'ADIREM.

Le but est que tous les IREM adhèrent au GIS. Ceux qui ne signent pas cette fois-ci pourront le faire dans 4 ans.

À Toulouse, l'IRES a été refusé par l'université au prétexte que "ce n'est pas un IREM". Il faut en faire mention dans la convention : IREM/IRES/IREMI/IREMES/ et autres IRE***

Attention : il faut attendre que Toulouse y soit ajouté pour signer.

L'ADIREM écoute François Recher et Christophe Hache faire le bilan des dépenses engagées. En ce qui concerne le GIS, il reste 7 912€. Compte-tenu des engagements en cours il resterait 2 000€ ou 3 000€. Sont en cours des achats d'ordinateurs pour les collègues (retraités) travaillant sur Publimath. Un achat de deux ordinateurs revient entre 1 000€ et 1 200€. On peut aussi envisager d'ajouter une station d'accueil et un écran pour chacun. Cette proposition est acceptée à l'unanimité.

Après bilan de ce qui reste, on pourra revenir vers BBS pour dépenser le reliquat (transfert des articles entre l'ancien et le nouveau site). (Projet accepté à l'unanimité.)

La CII Épistémologie demande un financement pour la parution des actes du colloque de Poitiers (2018) afin de les distribuer. La demande est d'environ 700€. Il serait bien que cette dépense soit budgétée dès le départ (même si paiement différé) et présentée à l'ADIREM.

On rappelle que les IREM qui ont des soucis financiers pour les déplacements aux CII peuvent solliciter l'ADIREM et les finances du GIS ou de l'ADIREM.

En ce qui concerne le budget de l'ADIREM, il reste actuellement environ 32 600€. On évoque plusieurs actions :

- Michèle Gandit fait le point sur le rachat de Repères (Michèle Gandit). Une convention est en préparation. On rachète le titre pour 4 800€ sans la mise en page, qui sera toujours effectuée par Topiques pendant 4 ans. La mise en page coûte actuellement 4 800€ par an (4 numéros). L'ADIREM propose de réduire la durée à 2 ans au lieu de 4.

Il est suggéré de diviser la convention en deux parties : une tripartite pour le nom et une bipartite pour la mise en page.

- L'ADIREM évoque la possibilité d'acheter du matériel de diffusion qui pourrait être partagé par plusieurs IREM proches géographiquement.

On propose le matériel de la Grange des Maths. Pour certains IREM la somme dépasse le maximum envisageable pour un achat.

On pourrait avoir 4 valises pour le GIS et faire tourner ce matériel dans les IREM.

L'IREM de Poitiers parle des expositions. Il y a une proposition de vendre les droits (propriété intellectuelle) : 4 000€/exposition. Il faudrait ensuite faire fabriquer le matériel. Quels seraient

les coûts de fabrication ?

L'ADIREM fait le bilan des propositions d'expositions : Pour Poitiers, il y a :

-* Comment tu comptes ?

-* Courbes, les maths en pleine forme

-* Maths et puzzles

-* Maths et mesure, mesurer le monde

Actuellement les expositions sont en prêt 1 000€ par semaine. L'Espace Mendès-France a payé les déplacements des animateurs IREM pour la réflexion et la conception de l'exposition.

Au niveau de l'IREM de Marseille, il y a une exposition (panneaux) qui pourrait être reproduite. Cette exposition est raisonnablement facile à transporter. Il y a une vingtaine de panneaux à reproduire, les fichiers pdf sont en ligne et libres de droit, ce qui ne coûte pas très cher. Nous pourrions faire un achat groupé en 5 exemplaires. Mais c'est peut-être moins cher et plus simple que chacun l'imprime sur son site.

Au niveau de l'IREM de Caen, ils ont proposé du matériel pour la Grange des Maths. Le Labosaïque propose aussi du matériel, mais il n'y a actuellement plus rien en stock. Il faudrait fabriquer de nouveaux kits.

En ce qui concerne la Grange des maths (IREM de Grenoble), ils ont exposition "Grange d'école" proposée à 1 800€. L'ADIREM se pose la question d'un achat de 5 valises. Mais il faut prendre en compte le coût du transport.

IRES de Toulouse a des mallettes mais elles ne sont pas en vente.

Le Centre Sciences - Orléans propose une exposition "Pourquoi les maths". Elle rentre dans un véhicule utilitaire. Le prêt est gratuit aux lycées qui organisent eux-mêmes le transport.

L'ADIREM suggère à l'IREM de Poitiers de demander l'impression du livret Maths et puzzles en 27 exemplaires (un par IREM), ce qui permettrait de construire et de diffuser du matériel. Ou alors demander le pdf du livret. Youssef Barkatou se renseigne sur le tarif et envoie l'information.

L'ADIREM écoute Michèle Bechler à propos de la base Publimath et de son évolution. Actuellement il existe une documentation technique et non un cahier des charges permettant de repenser l'outil. On peut aller voir le code de ce qui a été produit. C'est plutôt rassurant.

L'ADIREM discute de l'écriture d'un cahier des charges. C'est un exercice difficile pour les gens de Publimath qui connaissent trop bien l'outil. Il faudrait des points de vue d'utilisateurs pour voir les problèmes d'ergonomie et connaître les habitudes des utilisateurs (novices ou non).

D'autre part l'indexation ne paraît pas être celle des bibliothèques classiques. Cela explique les difficultés de référencement. C'est un autre point de vue (utilisateurs professionnels).

Il faudrait aussi un designer.

Il y a déjà une limitation : la façon dont la base de données est constituée. Mais ce n'est peut-être pas le problème principal.

Hombeline Languereau fera une petite démonstration le lendemain à la réunion des CII.

L'APMEP est au courant de nos discussions.

Il faudrait demander dans un premier temps un progrès sur l'ergonomie. Cela risque d'amener à des considérations techniques sur les appels à la base de données. On pourrait formuler des grands principes. Il faudrait que ce soit compatible avec ce qu'on utilise en bibliothèque et qu'un utilisateur averti puisse rapidement trouver ce qu'il cherche.

Il faudrait donc fournir quelques lignes accompagnées de la documentation fournie par Publimath.

Vladimir Latocha, Fabien Emprin et Vincent Beck veulent bien proposer un texte, en accord avec les membres de Publimath.

L'ADIREM évoque le questionnaire d'impact des IREM sur la formation initiale et continue

des enseignants. Il est en cours d'écriture par Philippe Le Borgne, Abdelkader Necer et Olivier Guès. L'ADIREM suggère de récupérer le questionnaire de Christan Mercat.

L'ADIREM fait le point sur les colloques du réseau pour 2021-2022.

-* COPIRELEM - Toulouse - 14-16 juin 2022 : on n'a pas d'information sur l'organisation et sur le budget. L'IRES s'est engagé financièrement et est en attente d'une réunion.

-CII Épistémologie et Histoire des Mathématiques- Toulouse - 20-21 mai 2022 : le budget n'est pas encore fait. L'ADIREM propose habituellement 2 000€.

-*Maths en langue des signes Toulouse - 20-21 mai 2022 : ils n'ont pas besoin de financement. Un site est ouvert, on peut aller voir les signes utilisés.

-* CORFEM - Nantes - 09-10 juin 2022 : ils sont en contact avec Magali Hersant (IREM de Nantes), le colloque est inscrit au PAF. C'est une co-organisation IREM-INSPE (Sylvie Grau et Christine Choquet pour l'INSPE). Les thèmes ne sont pas encore fixés. Le travail d'organisation avance. L'ADIREM propose 2 000€.

-* Journée d'étude sur l'enseignement de l'informatique - Reims - janvier ou février 2022 : Fabien n'a aucun retour des CII Informatique (Emmanuel Beffara et Cécile Poutreau) et Lycée (Guillaume François et Philippe Lac). Les demandes de subvention ne sont pas lancées. Inquiétude de ne pas avoir de nouvelles. L'ADIREM propose 1 000€.

L'ADIREM demande aux organisateurs d'envoyer les thèmes à Anne pour la rédaction des annexes pour la DGESCO et la DGESIP.

l'ADIREM évoque les Journées Franco-Russes sur l'enseignement des mathématiques organisées par Animath. Il s'agit d'un après-midi en ligne avec les collègues russes. L'information a été envoyée. Il serait bon que quelques directeurs puissent y assister. Edwige Godlewki a un regret que le côté français ne soit pas mieux représenté. Martin Andler cherchait des gens. Des collègues lui ont été suggérés. Les contacts ont été très tardifs alors que les informations étaient connues depuis plus longtemps.

L'ADIREM discute de quelques points d'actualité.

- En ce qui concerne la réforme de la formation des enseignants, l'ADIREM exprime des inquiétudes.

- Ceux qui ont déjà un master MEFF, auront une formation par journées sur des modules transversaux

- Ceux qui ont réussi le concours sans passer par un master MEEF seraient en master 2 mélangés avec ceux qui préparent le concours. Mais comment s'occuper de tout ce monde en même temps. C'est pourtant seulement dans un an...

L'ADIREM décide que si la CFEM écrit un texte, elle s'y associera.

- Formation continue des enseignants dans les Écoles académiques de la formation continue (EAFC) : Cela semble être une reprise en main de la formation continue des enseignants par le ministère C'est pour l'instant un appel à expérimentation, certaines académies se sont proposées.

Les IREM doivent se faire reconnaître comme partenaires. Il faut déjà identifier les académies actuellement concernées par l'expérimentation. Amiens, par exemple, recherche actuellement un directeur ou une directrice pour son EAFC.

ADIREM des 6 et 7 décembre 2021

1. ORDRE DU JOUR - LUNDI 6 DÉCEMBRE 2021

- Nouveaux directeurs ?
- Nouvelles de Nice
- Tour de table sur les difficultés de fonctionnement ou de remise en route dues à la crise sanitaire.

- Adoption du CR du 1er octobre 2021
- Renouvellement bureau : poste de président, autres volontaires pour le bureau ?
- Information sur la thèse d'Alice Ernoult : demande d'archives.
- Problèmes résiduels de paiement des heures : le point
- Bilan des demandes et de la répartition des heures DGESCO
- Passage aux IRES ou autres sigles et création de la nouvelle CII physique-chimie
- Bilan sur les finances (Christophe et François)
- CR des réunions APMEP (Sylviane)
- CR de la réunion du RTP éducation et insertion du réseau ADIREM dans le futur dispositif GDR
- Information : interview du "Comité Synthèse nationale des Mathématiques" mandaté par l'Hcéres.
- Le point sur les colloques du réseau (besoins financiers et organisation)
 - Reims
 - CORFEM Nantes
 - COPIRELEM Toulouse
 - Epistémo-histoire Toulouse
- Communiqué SMF <https://smf.emath.fr/actualites-smf/241121-reforme-du-lycee-la-formation-en-mathematiques-en-question> signé par l'ADIREM.
- Point sur la réforme du lycée. Actions à mener par l'ADIREM avec les partenaires CFEM (avant élections ?)

MARDI 7 DÉCEMBRE

- Compte-rendu du CS (Christine Proust)
- Besoins techniques du réseau :
 - Retours partiels DGSIP sur nos demandes de postes
 - Appel d'offre pour Publimath
 - Nouveautés Mathrice et conséquences pour nos outils
 - Nouveau site : nouvel appel d'offre ?
- Évaluation du réseau : relance auprès des INSPE et des usagers de la formation continue. Le point sur les questionnaires en cours d'élaboration.
- Forum des questions sur le rapport
- Écoles académies de la formation continue : <https://www.education.gouv.fr/grenelle-de-l-education-12-engagements-pour-renforcer-le-service-public> : relevé des implications locales connues (s'il y en a). Préparations de propositions au ministère ou propositions communes aux académies ?

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents

Olivier Guès (Aix-Marseille), Célia Jean-Alexis (Antilles), Marie-Line Chabanol (Aquitaine), Frédéric Métin (Dijon), Christophe Cuny (Brest), André Sesboüé (Caen), Thierry Buffard (Clermont), Michèle Gandit (Grenoble), Marion Le Gonidec (La Réunion), François Recher (Lille), Abdelkader Necer (Limoges), Vladimir Latocha (Nancy), Patrick Berger (Lyon), Jean-Jacques Salone (Mayotte), - Louise Nyssen (Montpellier), Magali Hersant (Pays de la Loire), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Élise Janvresse (Picardie), Youssef Barkatou (Poitiers), Fabien Emprin (Reims), Jean-Yves Brua (Rouen), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Edwige Godlewski (CFEM), Alice Ernoult (APMEP), Gérard Coppin (APMEP), Hombeline Languereau (Publimath), Jean-Louis Maltret (Publimath), Christine Proust (Comité Scientifique), Yves Duclé (Repères-IREM)

Excusés

Philippe Le Borgne (Franche Comté)

L'ADIREM approuve la reconduction du mandat de Mohamed Atlagh à la direction de l'IREM de Strasbourg pour un nouveau mandat de 3 ans.

L'ADIREM prend acte de l'évolution du dossier de l'IREM de Nice. Serge Quiot a présenté le projet de l'IREM aux conseils centraux de l'Université de Nice. Michèle Gandit a rencontré Marina Rafalska (INSPÉ) qui semble intéressée. L'ADIREM prend note des difficultés et réussites de chaque IREM pour fonctionner après la crise sanitaire. Elle note que beaucoup de groupes fonctionnent à distance ou en hybride, ce qui n'est pas toujours simple.

La diminution des frais de déplacement dans les budgets des IREM a parfois entraîné des achats anticipés de matériel.

Les formations reprennent. On note que les Ecoles Académiques de la Formation Continue qui sont ou vont être créées dans les rectorats vont peut-être changer nos fonctionnements.

Le fonctionnement des LaboMaths, et en particulier le financement des interventions faites par les universitaires, continue à être compliqué et assez divers selon les académies.

Les IREM de Paris, Marseille et Montpellier se transforment en IRES.

-* Nantes (Magali) : les groupes continuent de fonctionner, plutôt à distance. Pas d'argent disparu, puisqu'il n'y en a pas... 500 € par an de la Fédération mathématique de l'Ouest. La doyenne (directrice faculté de sciences) ne donne pas d'argent... Pas de secrétariat non plus. Le rectorat donne (heureusement) des heures donc les groupes fonctionnent ; l'IREM organise des stages de formation continue... Rappel : l'Adirem peut aider Magali à venir aux réunions de l'Adirem. On peut (il faut !) profiter de l'Adirem à Nantes pour que le bureau de l'Adirem discute avec la doyenne.

-* Reims : Fabien a un budget récurrent de 4500 €, intouché jusqu'en juin 2021. Mais 2000 € rendus en juin. Fabien a alloué aux groupes environ 300 € en septembre ; aucun groupe ne les a consommés. Donc l'argent a servi à prendre en charge les frais de déplacements pour les colloques. Pas de présentiel pour le moment. Pas de formation continue. Tous les animateurs ont été absorbés par l'inspection. Bien les faire apparaître dans le rapport (rubrique Mission particulière) ? Même si ce sont des missions pérennes ?

Fabien a des collègues sociologues qui ont travaillé sur les trajectoires professionnelles. Est-ce que cela ne "vaudrait pas le coup" de faire un appel à projet pour avoir une étude de ce type ? auprès de labo de sociologie ?

- Lille : François se bat pour faire reconnaître les heures des universitaires de l'année dernière. Les Lillois sont repartis pleins d'enthousiasme pour l'organisation de nouveaux colloques. Mais quand on regarde ce qu'il se passe chez les voisins belges.... Les formations continues risquent d'être encore sabordées.

- Strasbourg : renouvellement du CA, avec réélection du directeur, Mohamed (félicitations !). Le contrat avec Open éditions pour les Annales est conclu. 12 groupes en activité. Pour les labos, une réunion aura lieu avec la Rectrice le 25 janvier, car il reste le problème délicat des heures des personnels du supérieur. Reliquat financier en septembre, de l'ordre de 1200 €. Achats anticipés de cadeaux pour le Cinquantenaire du Rallye mathématique d'Alsace. Les groupes : deux nouveaux sont créés, qui sont 1° Maths-physique et 2° Maths et arts, et certains qui sont tentés par un groupe du type "maths et stress" Mohammed recommande chaudement l'IPR Michel Barthel à Magali. Formations : Participation à la formation du CAPES interne. 3 demi-journées – niveau collègue - à l'attention des étudiants en M1 de l'UFR de Maths qui préparent l'oral du CAPES externe de mathématiques. Formation au PAF sur les sciences cognitives (2022 annulé en 2021). Au primaire, l'objectif est de réaliser la formation à l'escape game (groupe Informatique).

Une brochure : modélisation.

- Paris Nord : la plupart des formations n'auront pas lieu. Proposition de refaire une journée "INSMI" mais demande du rectorat que ce soit reporté ou en distanciel -> report. Plusieurs LabosMaths se sont montés sur Créteil. Exposition "Borel" Laboratoires de mathématiques : fleurissent en ce moment. Groupes : ET (enseignement technologique) a du mal à repartir en distanciel ; un nouveau groupe devait se créer en physique, mais n'a pas encore vu le jour. L'Académie continue à demander à l'IREM de participer au plan mathématiques.

- Paris : Christophe rappelle qu'administrativement, l'IREM de Paris n'existe pas. Les statuts nouveaux circulent, qui feront de l'IREM un IRES, département de l'uP. Groupes : deux d'entre eux ont pâti du covid, le groupe SVT et le groupe LP qui démarrait aussi. Nouveaux groupes : élèves à besoins particuliers ; mathématiques en maternelle ; astrophysique ; SVT, financé par Erasmus. Les formations auront lieu normalement. Christophe est administrateur provisoire de l'IREM...

- Poitiers : reprise quasi normale. Brochure "L'atelier des grandeurs" qui vient de paraître en septembre. Le groupe info organise un concours de programmation.

- Brest (Christophe) : un groupe s'arrête pour cause de Covid, un groupe continue en distanciel ; deux groupes fonctionnent normalement. Pas de formation prévue.

- Montpellier (Louise) : l'IREM se transforme en IRES et cela les occupe. Le directeur de l'IRES est un géologue, L'IRES est un département de la faculté des sciences, et l'IREM est dans l'IRES. De nouveaux groupes se créent dans cette dynamique. La faculté des sciences a augmenté notre budget piru cela. Du côté du Rectorat, il faudrait plus d'heures pour faire face à cette transformation, mais ce n'est pas gagné... Le Rectorat monte une école académique de formation, elle démarrera en janvier, et tout est à l'arrêt en attendant. Une future rencontre avec l'IRES de Toulouse. Les formations n'ont pas eu lieu l'année passée. et reprennent cette année Demande accrue de formations à distance (ce qui dérange Louise), tandis que les groupes se réunissent en présentiel avec plaisir. Rq : l'IREM paye les déplacements des collègues du secondaire pour aller aux CII; est-ce que c'est normal ? C'est le cas dans pas mal d'IREM, pourtant la convention dit que les rectorats devraient prendre en charge "autant que possible" les déplacements pour les CII;

- Dijon Formation de l'an dernier reportées (pour avoir lieu en présentiel). Les groupes n'utilisent pas le matériel de visio; Difficulté de construire de nouveaux groupes. Projets : groupe lycée et un groupe lycée professionnel. Budget : habituellement 8 000€ mais cette année réduit à 5 000€. Le budget sert à rembourser des déplacements. Pas de site mais le projet est en gestation.

- Mayotte : Jean-Jacques trouve que son IREMIS a de la chance de ne pas faire face à tous les problèmes qu'il découvre dans les autres IREM. L'IREMIS est un service commun, dotée d'un bon budget, mais qui comprend aussi les masses salariales. L'IREMIS fournit des prestations de préparation aux concours. Formation pour le PlanMaths pour le 1er degré. 8 groupes : 4 par niveaux, 4 thématiques. Participation à la Fête de la Science. Bonne collaboration avec l'Inspection de mathématiques, avec les laboratoires, avec le 1er degré. Bonne dynamique, des gens qui ont envie de faire des choses ensemble. Encore des problèmes de locaux (donc pas de bibliothèque) Clap clap pour Jean-Jacques

- Clermont-Ferrand : une sorte de fin de cycle pour certains groupes. Travail à distance ou en présentiel. Pour les formations : trois ou quatre qui sont acceptées au PAF et devraient avoir lieu. Rallye et maths C2+ sont en organisation. Tout va bien, ou pas trop mal.

- Limoges : ça repart avec une très belle journée des animateurs +Les premières réunions des 4 groupes. Pour la formation, six stages ont été acceptés au PAF ; ils auront lieu en présentiel. Participation à la Fête de la science, et Tournoi mathématique du Limousin. Aspect moins

positif : le nombre d'inscrits aux stages est en baisse (cause Covid ?)

- Toulouse : quinze groupes, cent-quarante animateurs, dont les retraités en distanciel. Le problème de la recherche a été soulevé : "quand on publie, on fait quoi ?" Le travail reste en présentiel jusqu'à nouvel ordre. Un nouveau groupe "Maths, sciences et arts" Formations : Bénédicte ne sait pas si elles sont acceptées ou pas, car les animateurs font leurs propositions en leurs noms et sans faire apparaître l'acronyme IRES. La question que se pose Bénédicte : que faire si la situation sanitaire perdure ? Budget important, pour une prise en charge complète de tous les déplacements. Les excédents budgétaires des années Covid ont servi pour acheter du matériel pour l'Université.

-* Lorraine : dans la catégorie des IREM qui ont la belle vie : bonne collaboration avec les IA/IPR, les formations sont bienvenues (soit au PAF, soit au sein de la Maison pour la Science, dont le partenariat avec l'INSMI), Budget environ 20k euros... (mais travaux à prévoir) La plupart des groupes ont repris en présentiel. 2 groupes en difficulté. Formations, mais parfois peu d'inscrits.

-* Caen : André va quitter la direction de l'IREM et doit organiser les élections. Il a deux candidats potentiels. Les groupes : le rallye mathématique virtuel va s'arrêter sous la forme actuelle, son principal animateur étant à Tunis depuis quelques années. Groupes tournant bien : histoire, DNL, didactique, Stages : très peu d'inscriptions sur les stages du PAF. Effet réforme ? 2 stages annulés faute de candidats. Grand flou coté LaboMaths. L'IPR qui gère ca est plutôt sur Rouen. Jean-Yves répond que les labos sont chapeautés par des E-C du LMRS.

-* Grenoble : 67 animateurs pour 14 groupes. Trois choses ont donné une bonne dynamique : un regroupement IREM de trois jours début octobre ; le projet Pégase (l'IREM est chargé de la partie mathématique de l'action 4) ; un LéA "enseigner la preuve en mathématiques" l'IREM est à l'intérieur de l'UFR ; Michèle a répondu à quelques appels à projets, d'où des financements. Quatre formations proposées au PAF, mais peu d'inscrits, donc risque d'annulation. Maths C2+ a rencontré un énorme succès l'année passée, donc c'est reparti pour cette année.

-* Rouen Jean-Yves : Journée de l'IREM de Rouen en novembre. Invitation envoyée (par erreur...) aux T1 qui sont venus et ont été intéressés. Ca tourne à peu près correctement.

-* Bordeaux : La brochure "de l'art et des maths" est disponible Les groupes ont recommencé en hybride, mais avec pas mal de présentiel. Le groupe Algo a du mal à redémarrer, mais l'espoir subsiste. Une journée de rentrée en septembre, avec 70 participants. La dotation du Rectorat est stable (après une baisse de 10 Formations : Marie-Line croise les doigts pour que la formation prévue Les Maths ouvrent sur le monde puisse ouvrir en présentiel. La formation au CAPES interne : 3 inscrits ! Pour les labos de maths : le Rectorat peut payer des formations mais il y a assez peu de demandes.

-* Marseille : les réunions reprennent en présentiel ; stages hippocampe ont repris. Baisse de subvention du département. Journée Filles et Maths prévue en présentiel en décembre. Formation : agreg interne fonctionne. Nouveau chargé de mission Villani-Torossian. Création d'un groupe sur les Labo de maths, pour faire un groupe où les formations circulent. L'IREM est assez sollicité. La transformation en IRES est en route. Plusieurs groupes IRES se sont formés. Bonnes relations avec la fac de Sciences, moins clair avec le rectorat. Diffusion : un groupe a créé une bande dessinée, en collaboration avec l'IREM de Lyon. Question : L'Adirem peut-elle acheter des BDs pour différents IREMs pour les distribuer ? Rép : le budget GIS est épuisé ; la dotation DGSIP est plus faible cette année, donc on verra plus tard...

-* Lyon : L'IREM de Lyon a édité 2000 exemplaires de la BD "Matheopolis" et commence à la vendre. Année à peu près normale. Une douzaine de groupes. Problème du secrétariat, un peu chaotique avec des personnes mouvantes. Une partie croissante des activités se centre autour des projets européens (en particulier MathCityMap) Une petite dizaine de formations

en cours. Rumeur sur les écoles académiques de la formation continue. Bénédicte signale qu'on lui a affirmé que ces écoles existeraient en septembre pour toutes les académies.

-* Rennes : il y a des problèmes, mais personne ne peut en parler aujourd'hui (Julien n'est pas présent). Anne a repris les mails reçus de Julien et en parle un peu le 7. Le problème est qu'aucun universitaire n'est intéressé pour la reprise de la direction, ni pour le travail dans les groupes. Difficultés entre l'UFR de maths et l'INSPE. S'agit-il d'universitaires de l'UFR de Julien ? L'ancienne directrice, Anne Virion, était dans une UFR d'info, mais cela paraît un peu compliqué à réitérer maintenant. Christophe C et Marie-Line sont dans la boucle, d'autant que Brest et Rennes sont dans la même académie.

-* La Réunion (Marion Le Gonidec, en ligne) : en un an, l'hybride s'est généralisé pour les réunions, donc tout roule. Pour la Fête de la science, déplacements dans plusieurs établissements. Convention GIS : la Dir. des Affaires Juridiques a fini par répondre... Quelques remarques sur les différentes versions : on discute des procédures et de la finalisation du document, certains s'inquiètent même de sa faisabilité, mais Christophe annonce que le délai est d'un an, ce qui soulage tout le monde. Anne rappelle que la cotisation reste disponible pour toute la durée du GIS ; une citation de Christophe Hache rencontre un vif succès dans l'assemblée : "l'argent n'est pas un problème". Conversion vers l'IREMI : en cours. Formations : le thème du bridge est retenu (ou plutôt du "petit bridge", à direction des PE) pour une formation IREM ; mais en ce qui concerne le PAF, beaucoup de formations encadrées par des collègues de l'IREM ne sont pas forcément étiquetées IREM. Les groupes fonctionnent et se voient en hybride.

-* Antilles (Célia) : Académies de Guadeloupe et Martinique ; 3 groupes en Guadeloupe et 3 en Martinique. En 2020-2021, le rallye a pu avoir lieu dans certaines écoles, mais la finale n'a pas eu lieu en Guadeloupe qui était confinée. Cette année, ça repart : les groupes reprennent les activités, mais la situation sanitaire / sociale est compliquée. Les difficultés viennent de cette situation. Tout ce qui peut être en distanciel sera peut-être réalisé. Les difficultés cette année ont trait aux heures qui auraient dû être attribuées aux universitaires, mais qui ne le sont toujours pas, alors que les universitaires animent les groupes. Question sur la Guyane : il y a des gens partants, mais c'est la fac qui a refusé.

Anne et Marie-Line proposent de rédiger une lettre, ce que Célia accepte volontiers.

NB : une lettre envoyée au Président de l'université de Guyane est restée sans réponse.

-* Amiens (Élise) : des groupes ont du mal à reprendre, ce qui n'est pas le cas du groupe WIMS qui fonctionne habituellement en distanciel. Nouveau groupe Esprit critique (avec des profs de lycée) : recul face aux données chiffrées. Rallye en collaboration avec Rouen.

L'ADIREM approuve à l'unanimité moins une abstention le CR du mois d'octobre. Personne ne s'y oppose, une abstention : le CR est adopté.

L'ADIREM prend note que le mandat d'Anne Cortella à la présidence de l'ADIREM va prendre fin, puisqu'elle n'est plus directrice d'IREM. Marie-Line Chabanol se porte candidate, elle est élue à l'unanimité.

En ce qui concerne le bureau, Vladimir Latocha est volontaire pour épauler François Recher, et Bénédicte pour épauler Frédéric Métin pour le secrétariat.

L'ADIREM écoute la présentation d'Alice Ernoult (représentante de l'APMEP) de son travail de thèse en sciences de l'éducation sur les IREM de 1960 à 1980. Elle cherche en particulier des archives, et demande à ce que les IREM ne jettent pas leurs vieux compte-rendus. Elle est en particulier à la recherche des bulletins InterIrem des années 1970. Elle va interviewer les acteurs de l'époque ainsi que les premiers IREM.

L'ADIREM a fait le point sur les demandes d'heures "Actions à Priorité Nationale" pour 2021-2022.

Il y a plus de demandes que d'heures, ce qui montre que les IREM s'investissent bien dans ces

actions.

L'ADIREM souhaite que cela puisse apparaître dans le rapport.

L'ADIREM se réjouit de la création de la CII Physique Chimie dont la première réunion a eu lieu pendant la journée des CII. La responsable est Florence Delorme, de Marseille, enseignante en lycée en Physique-Chimie. L'ADIREM discute de la réforme du lycée, notamment de la création de l'Enseignement Scientifique, puis plus généralement de la formation en mathématiques pour les futurs scientifiques au lycée.

L'ADIREM écoute la présentation du budget du GIS. Des dépenses de mission (train, hôtel) ont déjà été engagées. Il reste à finaliser le rachat de Repères. Michèle Gandit rend compte de l'accord survenu entre l'université de Paris (pour le GIS), l'université de Grenoble et Topiques éditions : un contrat de prestation de mise en page a été passé avec Topiques, et un bon de commande de 4800 € a été envoyé par Grenoble à Topiques.

Concernant le budget de l'ADIREM, 4019 euros ont été dépensés sur l'année, d'où un report de 30 700 €. L'ADIREM rappelle qu'un IREM qui n'a pas de moyen (comme Nantes ou Amiens,...) peut se faire payer les déplacements (CII, colloques). Les autres peuvent demander au secrétariat de l'ADIREM en cas de besoin. L'ADIREM finance aussi les remboursements des déplacements pour le Comité Scientifique. Enfin, le site va peut-être occasionner des dépenses. L'ADIREM s'interroge sur la possibilité et la pertinence de faire travailler dessus un étudiant. L'idéal serait d'avoir un professeur de mathématiques avec une décharge pour s'occuper du site et de Publimath. L'ADIREM regrette que de telles demandes ne puissent pas être entendues par nos ministères de tutelle.

L'ADIREM écoute Anne Cortella présenter le compte rendu de la réunion du RTP éducation et insertion à laquelle participaient également Sylviane Schwer et Bénédicte.

Le RTP veut devenir un GDR. Les participants peuvent demander à y être en tant que membre d'un laboratoire CNRS; l'ADIREM, qui est concerné surtout par l'axe 4, sera dans un "2ème cercle". Michèle Gandit rappelle qu'elle est impliquée aussi dans l'axe 3.

Anne Cortella informe l'ADIREM que le "Comité Synthèse nationale des Mathématiques" mandaté par l'HCERES lui a demandé une interview sur l'enseignement des maths. Un rendez-vous téléphonique est pris avec Marc Peigné. Voir <https://www.hceres.fr/fr/actualites/mathematiques-francaises-le-hceres-confie-un-comite-de-16-personnalites-la-realisation>

L'ADIREM fait le point sur l'organisation des colloques du réseau pour 2022.

- Concernant le colloque de Reims (CII Informatique et Lycée), Fabien Emprin a rencontré les CII concernées avant les vacances de la Toussaint. Il n'a pas de nouvelles depuis mi novembre, et c'est maintenant trop tard pour le budget 2021. L'ADIREM s'interroge sur l'opportunité d'inviter des personnalités institutionnelles pour le colloque. Dans chaque académie, il y a un IA-IPR en charge de l'informatique. Ce serait bien qu'il soit invité, par exemple à parler pour l'inauguration.

Ce colloque est envisagé en co-modal. L'ADIREM constate que c'est de toute manière compromis pour janvier et février. D'un point de vue budgétaire, cela ne changera rien de le prévoir à l'automne.

L'ADIREM décide de relancer les responsables des CII concernées pour fixer le calendrier clairement et suggérer éventuellement de reporter sur l'année prochaine.

- Nantes : 8 juin (9h) : Adirem et 9-10 juin : colloque CORFEM.

Magali Hersant informe l'ADIREM de la mise en place d'un Comité d'organisation local.

En ce qui concerne les inscriptions, Mohamed Atlagh précise que c'est l'équipe locale qui s'occupe de recevoir les candidatures et de les enregistrer. Anne Cortella fait remarquer que l'université doit avoir des outils pour prendre en compte les inscriptions.

De même l'argent des inscriptions doit être géré localement. Magali Hersant indique que le

Conseil d'Administration de l'Université a lieu le lendemain à Nantes. En outre, cette année l'Université de Nantes change de nom pour devenir Nantes Université.

Michèle Gandit précise qu'il est possible qu'il ne soit pas obligatoire de passer devant le CA pour un montant modique (inférieur à 50 €)

Il est rappelé que le programme peut être mis sur le site de l'Adirem, et que la publicité du colloque se fait par la Corfem.

Une subvention de 2000 euros a été accordée par l'ADIREM. L'IREM de Lille peut payer directement des factures, (prévoir un devis à l'ordre de l'IREM de Lille). Par exemple, l'IREM de Lille peut prendre en charge l'hébergement des directeurs pour l'ADIREM qui sera sur place. L'idée est de faire établir des "gros" devis afin qu'il ne soient pas multipliés. L'ADIREM rappelle l'adresse pour les devis : "Secrétariat ADIREM" <adirem-irem@univ-lille.fr>. Magali Hersant va rouvrir le doodle et le renvoyer aux directeurs pour que ceux qui ne se sont pas inscrits puissent le faire. Tout le monde étant à Nantes la veille au soir, la réunion de l'ADIREM pourra débuter à 9h.

Magali Hersant interroge l'ADIREM concernant les heures pour l'équipe d'organisation du colloque, qui est nombreuse. Elle veut demander moins de 6h par certaines personnes pour que cela puisse concerner plus de monde. L'enveloppe est-elle de 18h ? Plus ? D'autre part, si le rectorat donne des heures, peuvent-elles aussi être redistribuées pour le colloque ? Jean-Yves Brua rappelle les attributions pour les colloques précédents : 2 fois 9 heures à Strasbourg ; rien en 2019-2020 pour la Copirelem. Mais les enseignants-chercheurs ne sont pas éligibles pour ces heures. Anne Cortella se souvient de 36h. L'ADIREM décide de donner 24h (4x6h) pour les 4 personnes du 2nd degré particulièrement impliquées.

- Toulouse : colloque COPIRELEM.

Ils demandent 40h pour l'organisation 10 personnes à 4h chacun. L'ADIREM constate que c'est un peu élevé. Le conseil scientifique a reçu le programme, qui est en attente de validation. Les conventions reçues (dont celle de Texas Instruments).

Il y a de petits soucis pour les locaux, parce que la politique de l'INSPÉ a changé à ce propos. L'ADIREM rappelle qu'il y aura aussi à Toulouse un colloque sur les mathématiques en langue des signes.

- Toulouse : colloque Epistémo-histoire

L'ADIREM rappelle qu'il faut faire des devis à l'ordre de l'IREM de Lille à l'ordre du secrétariat de l'IREM.

Le site est créé. Les organisateurs rappellent que toutes les sciences sont concernées. Les appels à candidature ont été lancés (et des appels pour ateliers)

L'ADIREM discute de la réforme du lycée, et en particulier du communiqué de la SMF auquel l'ADIREM a joint sa signature (voir <https://smf.emath.fr/actualites-smf/241121-reforme-du-lycee-la-formation-en-mathematiques-en-question>)

L'ADIREM a écouté le rapport de son comité scientifique, présenté par sa présidente Christine Proust, dont les détails sont à retrouver sur la page du CS.

L'ADIREM s'interroge sur la pertinence et la possibilité de faire apparaître sur Hal les publications en lien avec l'IREM. En particulier, on peut y faire apparaître des publications dans Image des maths

Le comité scientifique a eu deux prises de position récentes : 1° La réforme de la formation des enseignants et le report des épreuves du CAPES à la fin du M2. Le CS a manifesté son inquiétude sur les conséquences sur l'attractivité et sur la crise de recrutement ;

2° le CS s'est associé à l'alerte de la SMF sur la réforme du lycée.

Le CS informe l'ADIREM de son souhait de fonctionner avec des débats en essayant d'en tirer des problématiques fructueuses. Les thèmes choisis étaient :

* en janvier, sur les ressources (à terminer en janvier 2022), en parlant d'abord de l'offre, avec invitation de Publimath.

* en mai 2021 : l'enseignement professionnel, avec invitation de la CII LP

* invitation de la CII TICE

Il y a des thématiques récurrentes : l'interdisciplinarité ; les ressources ; les inégalités sociales (LP, confinement) ; conditions concrètes réelles d'exercice du métier, en lien avec les réformes mises en place.

Comment émergent ces thématiques ? Le débat sur les LP a permis une réflexion sur la possibilité d'évolution des pratiques d'enseignement plus généralement en dehors du LP. Aller vers une diversification croissante de l'enseignement des mathématiques et surtout pour les élèves qui n'auraient pas l'ambition de faire des études mathématiques longues. Ce sont des vœux pieux, surtout si l'on considère la réforme en cours.

En effet, la réforme incite à des pratiques interdisciplinaires, mais elle a créé des conditions qui les rendent plus difficiles (ex : en LP, il y avait 7 programmes différents selon les filières, il n'y en a plus que quatre ; il ne reste plus au LEGT que des maths pour les spécialistes).

L'introduction de l'histoire des maths est une bonne chose mais sans la formation jointe, cela ne sert à rien. Généralement, tout demande un investissement énorme aux collèges.

Il y a en fait un problème plus profond : l'interdisciplinarité ne va pas de soi, elle n'est pas une juxtaposition, elle demande de la formation ; il y a un besoin de ressources.

Le CS informe l'ADIREM qu'une commission a été créée au sein du CS en janvier pour trouver des moyens d'améliorer la visibilité des ressources des IREM, et en particulier se poser la question de l'accès libre. Le CS finalise une lettre aux IREM "pour les supplier d'offrir leurs publications en accès libre", car il y a une demande absolument énorme en matière de ressources.

Le CS incite les groupes et CII à alimenter le nouveau site.

L'ADIREM discute sur l'opportunité d'une mise en ligne systématique des productions des IREM. L'ADIREM évoque notamment la difficulté pour la publication et les ressources des "Autres sciences" qui n'ont ni Publimath ni Repères... L'ADIREM évoque la possibilité de la création d'une page sur le portail des Irem pour les nouvelles publications. Il est rappelé qu'il y aura dans la page d'accueil du nouveau site : ublimath, les dernières publications du réseau (donc nationales), les colloques, les revues. Mais tout cela concerne le réseau et pas les groupes : cela en ferait trop.

L'ADIREM suggère de demander aux bibliothèques de continuer à payer les abonnements à Repères même sans demander la version papier.

L'ADIREM évoque les demandes qui avaient été faites auprès de la DGESIP pour avoir un poste permettant de répondre à nos besoins techniques.

La DGESIP a tenté de comprendre notre demande et d'y apporter une réponse. Mais il semble que ce soit plus du ressort de la DGESCO. L'ADIREM n'entretient pas beaucoup d'espoir. L'aide potentielle de la DGESIP était plutôt d'ordre administratif que budgétaire. Néanmoins cela montre un intérêt pour notre demande.

L'ADIREM n'a pas de nouvelle de la DGESCO.

L'ADIREM écoute Jean-Louis Maltret et Hombeline Languereau présenter les réflexions pour la rédaction d'un cahier des charges pour Publimath. Une première réunion a eu lieu en juin avec des représentants de l'ADIREM pour débayer les choses sur la pérennisation du site. Des documents préparatoires détaillés avaient été établis et il avait été question d'un appel d'offre. Un projet d'appel d'offres a été fait. Jean-Louis Maltret demande si la demande est raisonnable et envisageable.

Jean-Louis présente ses propositions :

- 1. la base de données, coeur du système, est l'héritière de ce qui avait été mis en place à la fin des années 90, dans des conditions techniques sans rapport avec aujourd'hui ; la restructuration permettrait de faciliter les choses pour tous les intervenants (choix des mots-clés, gestion de liens,...)
2. le moteur de recherche, très puissant et très efficace il y a 20 ans, peut largement être remplacé aujourd'hui par les mécanismes standard de recherche dans les bases de données
3. le design, vraiment rudimentaire et austère, gagnerait à être mis au goût du jour (y compris avec téléphones) et pour cela il faut passer à un standard type spip ou wordpress
4. les textes des fiches (Résumé, Notes, Pistes d'utilisation,...) devraient bénéficier d'un éditeur html pour être plus lisibles

Quelle que soit la décision prise, il faut qu'une personne fasse ces modifications. La question porte sur le transfert des données correspondant plus à de la recherche documentaire avec des standards de recherche.

On évoque les problèmes d'interactions entre le site des IREM et Publimath.

L'ADIREM constate qu'il y a 2 chantiers :

- changer les standards de recherche sur Publimath (ergonomie,...)
- à plus long terme, changement plus profond avec des interfaces ouverts à tout public

Vladimir Latocha, qui a l'habitude de ce type de travaux dans la sphère non publique, suggère de faire appel à des professionnels.

Yves Ducel intervient pour demander qu'il y ait un responsable qui gère ce dossier au nom de l'ADIREM. Anne Cortella rappelle que la CII Publimath a une responsable, qui est Hombeline Languereau. L'ADIREM est ensuite décisionnaire car elle tient les cordons de la bourse.

On évoque le fait qu'il faudrait demander dans les BU des universités pour faire un audit de la plateforme et apporter des propositions de modifications afin que la plateforme soit plus conforme aux demandes des utilisateurs. Il faudrait des rapports écrits qui devraient revenir pour février 2022.

L'ADIREM demande à Abdelkader Necer de collecter les questions à destination des collègues des services communs de documentation des universités et au sujet de Publimath. Un premier bilan sera donné à l'ADIREM de mars. Une réunion de travail Publimath/ADIREM devrait avoir lieu en suivant. On rappelle l'existence d'un article sur Publimath dans la revue Repères IREM :<https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/WR/IWR19020/IWR19020.pdf>
<https://www.youtube.com/watch?v=y20E3qBmHpg>

Jean-Louis Maltret rappelle que la marque Publimath est déposée par l'APMEP à l'INPI depuis 2002, elle va devoir la redéposer cette année 2022 (dépôt décennal) avec son logo associé. L'ADIREM devra peut-être renouveler son autorisation. La propriété avait en effet été donnée à l'APMEP.

L'ADIREM constate que ce qu'il manque toujours c'est que le Ministère reconnaisse l'outil en donnant un poste.

-* Nouveautés Mathrice et conséquences pour nos outils L'ADIREM écoute André Sesboué présenter les nouveautés du côté de Mathrice et les conséquences pour nos outils informatiques. La machine marseillaise est en fin de vie, mais elle conserve encore toutes les listes de diffusion, qui doivent par conséquent migrer assez vite. Mais ce n'est pas le plus compliqué.

Les deux plus gros problèmes sont Publimath et le portail, qui sont installés sur des machines virtuelles. Or Mathrice veut arrêter ce système, pour passer à PLMSHIFT. Ce ne sont plus des machines virtuelles mais des sortes de containers. C'est un gros travail, qui ne remet pas en cause ce qui a été fait auparavant.

L'intérêt, après la mise en place et le transfert, est que le nouveau système à base de containers est beaucoup plus sûr.

Mais l'ADIREM n'a aucun ingénieur informatique pour mettre cela en place. Mathrice peut apporter son aide, mais pas faire le travail à notre place. Il y a des ingénieurs Mathrice à Bordeaux et à Lille (et sans doute ailleurs) : l'ADIREM envisage de leur demander leur avis sur la pertinence de lancer un appel d'offres.

Un autre souci est le suivi des listes effectué par Jerome Germoni qui va arrêter un jour... Il faudrait à l'ADIREM des moyens du style soutien informatique. L'INSMI pourrait-il nous aider ?

Il y aura ensuite un très gros travail de transfert de l'ancien site vers le nouveau. Il faudra tout rapatrier sur le nouveau site, mais il y a énormément de choses (8000 articles). André Sesboue suggère de récupérer tous les articles, puis chacun peut prendre un peu de temps pour les republier en ligne. Anne Cortella propose d'y travailler en fin d'année universitaire.

L'ADIREM suggère de demander à BBS les premiers mots de passe pour tous les directeurs et responsables CII. Cependant le nouveau site n'est pas en production mais fonctionnel. Il faut une intervention pour avoir les deux sites en même temps.

L'ADIREM écoute Abdelkader Necer présenter le travail en cours sur les questionnaires à destination des INSPE et des usagers de la formation continue concernant l'évaluation du réseau. Il reste à choisir le logiciel adéquat (et pas un Google forms ou un Framafom) ; le fichier des M1 et des M2 (134 réponses) mérite d'être valorisé, mais n'est pas exploitable dans sa forme actuelle.

Le questionnaire précédent avait été exploité par Stéphane Vinatier : Repères-IREM. N° 120. p. 73-84. Rubrique ADIREM : Comment améliorer l'efficacité et la pertinence des actions des IREM pour la formation initiale des enseignants ? Il y a aussi une réflexion concernant un questionnaire pour les formations continues.

ADIREM des 24 et 25 mars 2021

1. ORDRE DU JOUR - JEUDI 24 MARS

- Nouveaux directeurs, renouvellements : Antilles, Caen
- Nouvelles de Nice ?
- Approbation du CR de décembre 2021
- Tour de table
- Bureau Adirem : Vice présidence ?
- Nouvelles du GIS ?
- Point sur les heures et les déclarations de service fait
- Point sur le nouveau portail, la bascule sur Mathrice, les sites des CII
- Finances : Demande pour l'école d'été organisée par AixMarseille Micros pour les CII ?
- Point sur les colloques 2022 :
 - Epistémo-histoire
 - CORFEM
 - COPIRELEM
- Colloques 2023 :
 - CORFEM
 - COPIRELEM
 - CII Collège+Lycée
 - CII Lycée+Info à Reims ?

Subvention ? Demande de mise au PNF ?

2. Vendredi 25 mars

- Date des Adirem 2022-2023

- CR Reunion APMEP
- Evolution de Publimath
- Actualité :
 - Actions avec la CFEM et la SMF sur la réforme du lycée
 - Réforme à venir du CAPES ?
 - Plan Collège ?
 - Opération Ukraine
- Retour sur la table ronde de la SMF
- Intervention a venir auprès de la CDUS
- Conventions :
 - Convention avec la CDUS à relancer; avec les sociétés savantes ?
 - Convention avec les INSPE à relancer;
- Evaluation du réseau

3. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents: François Recher (Lille), Vladimir Latocha (Lorraine), Louise Nyssen (Montpellier), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Olivier Guès (Aix-Marseille), Célia Jean-Alexis (Antilles), Marie-Line Chabanol (Aquitaine), Frédéric Métin (Bourgogne), Christophe Cuny (Brest), André Sesboüé (Caen-Normandie), Thierry Buffard (Clermont-Ferrand), Michèle Gandit (Grenoble), Marion Le Gonidec (La Réunion), Jean-Yves Brua (Rouen), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Fabien Emprin (Reims)

Gérard Coppin (APMEP), Edwige Godlewski (CFEM), Alice Ernoult (APMEP), Yves Ducel (Repères-IREM), Hombeline Languereau (Publimath)

Excusés Philippe Le Borgne (Besançon Franche-Comté), Abdelkader Necer (Limoges), Patrick Berger (Lyon), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Magali Hersant (Nantes), Élise Janvresse (Picardie) Jean-Louis Maltret (Publimath), Christine Proust (Comité Scientifique)

Célia Jean-Alexis a démissionné de l'IREM car elle a été élue vice-présidente du pôle Guadeloupe de l'université des Antilles, qui attribue les moyens de l'IREM en particulier.

L'ADIREM approuve à l'unanimité la nomination de Priscilla Ramsamy à la direction de l'IREM des Antilles. Maître de conférences en sciences de l'éducation à l'INSPE, elle est déjà bien impliquée dans les activités de l'IREM.

L'ADIREM approuve également à l'unanimité la nomination de Jean-Philippe Georget à la direction de l'IREM de Caen. Maître de conférences en didactique des maths à l'INSPE de Caen, il est responsable de la mention 1er degré de MEEF et travaille à l'IREM depuis longtemps.

Des problèmes de budget sont évoqués dans certains IREM dont Dijon, Grenoble et Paris Nord. L'ADIREM élit Vladimir Latocha comme secrétaire, ainsi que Christophe Hache comme vice-président.

L'ADIREM écoute Lionel Vaux présenter l'état des lieux de la bascule du nouveau portail. Il effectuera la migration sur le nouveau système de Mathrice, le suivi sera ensuite effectué par André Sesboüé. L'ancien site sera archivé en version statique.

Quelques sites de CII (notamment TICE) sont sur un serveur à Marseille sur un serveur qui doit fermer très rapidement : il faut s'en occuper rapidement. La migration des serveurs de listes est en cours. Pour le coin des directeurs, on envisage de faire un Cloud en utilisant plmbox.

Le nouveau site devrait être en ligne deux ou trois semaines avant la prochaine réunion de l'Adirem mi-juin.

Une réunion est prévue avec les CII à propos du site pour s'assurer que tout le monde soit au courant des questions, des urgences, etc.

L'ADIREM fait le point sur ses finances. Lille n'a pas encore effectuée formellement le report.

Plus de 6000€ ont déjà été dépensés.

L'ADIREM décide l'attribution d'une subvention de 200€ pour l'école d'été organisée par le groupe Épistémologie et histoire des mathématiques d'Aix-Marseille.

L'ADIREM approuve l'achat de micros pour les CII qui le souhaitent.

L'ADIREM fait le point sur l'organisation des colloques prévus en 2022 :

- Épistémo-Histoire : Toulouse, 19, 20 et 21 mai 2022. Bénédicte de Bonneval présente les documents en sa possession.

- COPIRELEM : INSPE de Toulouse, 14, 15 et 16 juin 2022. Bénédicte de Bonneval présente le document fourni par la COPIRELEM. Il y a eu un accord récent pour les locaux.

L'ADIREM regrette que les actes de la COPIRELEM soient confiés à l'ARPEME (association).

- CORFEM : Nantes, 9 et 10 juin 2022. Il faut relayer l'appel à contribution car il y a encore peu de réponses.

L'ADIREM évoque les Colloques prévus en 2023

- CORFEM : Nantes, 8 et 9 juin 2023

- COPIRELEM : Marseille, 13, 14 et 15 juin 2023. On propose de faire une réunion de l'ADIREM à cette occasion.

- CII Collège + Lycée : Bordeaux, 15, 16 et 17 juin 2023 sur l'arithmétique.

- CII Lycée + Info : Reims; mais peu de nouvelles des collègues des C2I concernées. Il faut que les collègues disent à Reims quels sont leurs positions et leurs souhaits par rapport à l'organisation du colloque.

L'ADIREM prévoit une proposition de 2000€ par colloque de plusieurs jours (peut-être un peu moins donc pour Reims si ce n'est qu'une journée de colloque).

Concernant la mise au PNF, les organisateurs des colloques de la Copirelem et de la Corfem ne sont pas enthousiastes (en effet cela entraîne des contraintes trop lourdes pendant l'organisation). Pour les deux autres colloques il y a une demande, mais cette demande a été refusée par le ministère.

L'ADIREM évoque le RTP. Michèle Gandit laisse sa place. Anne Cortella et Bénédicte de Bonneval continuent à assister aux réunions de l'axe 4.

L'ADIREM décide des date de ses réunions pour 2022-2023 :

Vendredi 30 septembre 2022 de 10h-19h, journée des CII le samedi 1er à 9h Sylviane Schwer s'occupe de la collecte des fichiers pour les exposés et du déroulé. Le pot sera organisé par la secrétaire du GIS, sur demande de Sylviane Schwer.

Lundi 5 et mardi 6 décembre 2022 - peut-être en distanciel

Jeudi 23 et vendredi 24 mars 2023 (après la semaine des maths "Mathématiques à la carte")

Lundi 12 juin 2023 : lors de la COPIRELEM à Marseille

L'ADIREM rappelle que les IREM qui ont des problèmes financiers pour faire venir leurs directeurs peuvent faire la demande à l'avance pour une prise en charge.

L'ADIREM évoque la réunion de l'APMEP des 19-20 mars. Il y a été question des journées APMEP en octobre à Jonzac : il est conseillé de réserver maintenant les hébergements car cela risque d'être difficile après. L'APMEP rappelle l'importance du soutien des IREM localement aux régionales APMEP en particulier pour l'organisation des journées nationales : même symbolique (logo sur affiche). Il est aussi important de proposer au moins localement des ateliers

L'ADIREM évoque le problème de Richard Cabassut : limogé de ses formations continues pour le rectorat suite à des critiques de la réforme de la formation des enseignants pendant le conseil d'INSPE auquel il représente les enseignants-chercheurs de l'INSPE. Les explications n'ont été données qu'à l'oral : on ne peut pas critiquer la réforme et être formateur. Une lettre a la ministre co-signée avec la CFEM va être préparée, pour rappeler la liberté de parole en tant

que représentant de toute personne dans un conseil et le statut des universitaires.

L'ADIREM évoque l'évolution de Publimath.

il y a 3 problèmes :

L'hébergement par ADIREM sur Mathrice est soumis au changement de Mathrice, et le travail à faire ne sera fait ni par Jean-Louis Maltret ni par Lionel Vaux.

Suite à une réunion en janvier ADIREM/Publimath/APMEP, il est proposé une solution d'hébergement sur le site payant de l'APMEP.

La demande de stockage est finalement assez faible pour que ce soit faisable chez OVH sur un serveur dédié. La migration sur le serveur actuel de l'APMEP est neutre du point de vue financier. Le problème est alors seulement le même qu'actuellement : de la maintenance en lien avec OVH. L'intervenant actuel est un auto-entrepreneur proche d'un membre de l'APMEP.

Gérard Coppin rappelle que la marque Publimath est déposée par l'APMEP et les droits sont cédés par convention avec la présidence de l'ADIREM avec l'APMEP (avec Grenoble - ancien)

Les nouveaux droits ont été déposés par l'APMEP.

C'est la solution défendue par Publimath, face aux difficultés pour aller sur Mathrice. Elle ne pose pas de problème à l'APMEP. Il faut de toute façon un tuilage pour un successeur de Jean-Louis Maltret pour la base. André Sesboue rappelle que c'est important que le nom de domaine reste le même pour que tous les référencement actuels aient un bon suivi. On peut aussi garantir une redirection. Anne propose qu'on garde le non de domaine (sous-domaine de univ-IREM). Le nom de domaine univ-IREM appartient actuellement à Marseille, il faut le faire racheter par le GIS. En contre-partie coût d'environ 1000 euros par an. Après un vote, il est décidé l'hébergement chez OVH - APMEP, avec 1000€ par an si nécessaire. et une mise en garde de bien conserver le nom de domaine.

Concernant les problèmes d'ergonomie et d'architecture. Publimath a déjà écrit un texte. Un groupe de travail va se mettre en place. Marion Le Gonidec propose que son directeur adjoint intègre le comité sur Publimath.

L'ADIREM discute de ses actions avec la CFEM et la SMF sur la réforme du lycée : rédaction de nombreux communiqués communs, préparation d'une lettre ouverte aux candidats à la présidentielle. On en est à 25 structures qui travaillent et cosignent. Les mathématiques sont unies avec les autres sciences alors que le ministère joue la rivalité.

L'écho médiatique est (a été) inespéré. On ne sait pas ce qui se passera avec le futur ministre. Les décisions se prennent en circuit court et il n'est pas toujours facile de consulter tous les directeurs d'IREM. Mais les grands principes énoncés semblent convenir à tout le monde. I

L'ADIREM évoque l'Opération Ukraine de collecte de ressources, à l'initiative au départ de l'académie des sciences. De gros doutes sont exprimés sur l'utilité de traduire des ressources. Il semble qu'il y ait plus besoin de fiches traduites sur le système, l'orientation. À la rigueur la traduction peut être pertinente pour des tests de positionnement si cela n'existe pas.

Il faudrait se rapprocher des CASNAV (structures d'accueil des enfants).

L'ADIREM discute des Assises des mathématiques (INSMI et MESRI) <https://www.insmi.cnrs.fr/fr/cnr-assises-des-mathematiques> Un livre blanc va être écrit.

L'INSMI a mis en place des groupes de travail : en particulier, il y a un groupe sur la formation et l'éducation (Louise Nyssen et Xavier Buff y participent). Il faudra y interroger des extérieurs, entreprises... pour montrer les besoins que la société civile en terme de formation mathématique. Des entreprises de conseil aident l'INSMI pour l'organisation.

Il faut signaler à Louise Nyssen et à Xavier Buff tous les dispositifs qui existent en formation continue pour les maths.

C'est seulement les maths, et les entretiens doivent se faire avant l'été.

Louse Nyssen rappelle les différents groupes de travail pour les assises des mathématiques : Développement des savoirs et rayonnement international scientifique - Développement économique de la compétitivité et l'innovation - Rôle sociétal : les lumières au 21ème siècle - Attractivité des carrières en mathématiques - Formation - Organisation et financement de la recherche - Enjeux et propositions pour les maths de demain

Enfin l'ADIREM parle de (re)signer des conventions avec la CDUS et le réseau des INSPE. Christophe Hache rappelle qu'il faut mettre dans les textes que cela s'applique aussi aux PRAG auxquels il faut donner des heures quand ils s'impliquent dans les IREM (ils sont nombreux en INSPE). Marie-Line Chabanol va préparer un premier jet sur la base de l'ancienne convention en enlevant le passage sur la SIF, Christophe Hache et Anne Cortella relisent.

ADIREM du 8 juin 2022

1. ORDRE DU JOUR

• Les IREMs

- Nouveaux directeurs
- Problèmes institutionnels et budgétaire des IREM ? Dijon / Lyon / Nouvelle Calédonie /
- École Académique de la formation : est-ce que ça change quelque-chose ?
- Convention avec les ministères et questions liées
- Nouvelle annexe reçue de la DGESIP, pas de réunion prévue
- Thématiques prioritaires 2022-2023
- Colloques 2023
- PNF 2024
- Enquête d'impact ? Où en est-on ?
- Problèmes de paiement heures APN
- Préparation du rapport 2021-2022

• Autres points

- Convention CDUS et convention réseau des INSPE
- Nouveau portail, migrations, sites CII, PLMbox
- Migration de Publimath vers le site de l'APMEP, ergonomie
- Actions en cours (réforme du lycée, math en 1re, colloque "Maths pour tous", etc.)
- Reforme Meef / Capes ? Lien avec l'ouverture de la Corfem ? (EAD, Nécessite du M1, oraux du CAPES)

• Informations

- Assises des maths
- RTP
- Réunion du comité scientifique du 3 juin

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS Mercredi 8 juin 2022 09h00-18h00

Présents

À Nantes

François Recher (Lille), Vladimir Latocha (Lorraine), Louise Nyssen (Montpellier), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Frédéric Métin (Bourgogne), Marie-Line Chabanol (Aquitaine), Michèle Gandid (Grenoble), Marion Le Gonidec (La Réunion), Jean-Yves Brua (Rouen), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Fabien Emprin (Reims), Magali Hersant (Nantes), Philippe Le Borgne (Besançon), Michel Bourguet (Nouvelle Calédonie), Christophe Cuny (Brest), Jean-Philippe Georget (Caen), Thierry Buffard (Clermont-Ferrand), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Patrick Berger (Lyon), Priscilla Ramsamy (Antilles)

Alice Ernoult (APMEP), Christine Proust (Comité Scientifique)

Excusés

Olivier Guès (Aix-Marseille), Abdelkader Necer (Limoges), Élise Janvresse (Picardie)

L'ADIREM fait le tour des nouveaux directeurs.

- Thierry Buffard (Clermont) quitte la direction, un successeur est annoncé, mais pas encore validé par l'université. Ce sera fait début septembre. Mickaël Dos Santos est maître de conférences à Clermont depuis 2 ans après avoir été à Créteil; il travaille sur les EDP; il a fait ses études à Lyon et a un peu travaillé à l'IREM de Lyon à ce moment là ; il a travaillé dans un groupe sur la liaison lycée-université à Créteil.

- Pour Joris Mithalal (Lyon), la situation est semblable, il attend la validation de la part de l'université mais est déjà choisi comme nouveau directeur. Il est maître de conférences en didactique de la géométrie, formateur INSPE. Il a travaillé à l'IREM de Paris un temps, est à Lyon depuis 2016.

- Michèle Gandit (Grenoble) termine son mandat; il y a eu appel à candidature au sein de l'UFR, un successeur annoncé (Grégoire Charlot, présent aujourd'hui, seul candidat). Le point passe au conseil de l'UFR le 20 juin. Grégoire Charlot est enseignant-chercheur, il travaille sur la géométrie sous-riemannienne et la théorie du contrôle et bifurque vers la didactique. Il est en lien avec l'IREM de Grenoble depuis 2007 (en particulier avec Annie Bessot, Marc Legrand, Denise Grenier) ; il s'agirait d'une co-direction avec Sophie Terouanne. Ils travaillent ensemble depuis longtemps. Sophie Terouanne connaît bien le système éducatif, Grégoire Charlot connaît l'UFR, ils partagent les mêmes valeurs et comptent croiser leurs regards.

L'IREM de Grenoble est une structure à l'intérieur de l'UFR de maths.

- Nouvelle Calédonie : Michel Bourguet remplacera Alban Da Silva pour la direction de l'IREM de Nouvelle-Calédonie.

Il évoque la situation de la Nouvelle Calédonie. Lors de visite dans les classes, on constate un gros problème de formation, par exemple pour l'enseignement des décimaux et des fractions.

L'IREM de Nouvelle Calédonie existe depuis longtemps, mais il est un peu en déshérence. Michel Bourguet le remonte, mais c'est plus compliqué qu'espéré. Il y a eu des contacts avec les universitaires, mais pas de candidat pour la direction donc Michel Bourguet la prend. Il y a des problèmes locaux : la nouvelle présidence de l'Université ne veut pas de cet IREM ; la présidente et le vice-président découvrent son existence et n'en voulaient pas. Des négociations sont en cours avec le directeur de l'INSPE et la présidence. Ils sont d'accord pour relancer l'IREM en changeant les statuts, il faudra voir quels sont les changements. Il y aura un rattachement à l'INSPE. Les statuts seront probablement votés au CA dans 2-3 mois, sans budget pour 2022. Il y aura peut-être un budget pour 2023, mais la présidence dit ne pas avoir d'argent. La lettre venue de l'Adirem a touché les susceptibilités ultramarines... et la présidence propose que l'Adirem finance. Il faudrait voir avec le vice-rectorat, lequel est favorable à l'IREM mais a de gros problèmes de budget. Il faudrait voir dans les archives de l'IREM s'il y a déjà eu de l'argent donné par l'Université. L'ancien président était tout à fait favorable.

Il y a des volontaires pour un groupe liaison lycée-licence. Michel Bourguet s'occupe d'un groupe cycle 3, avec un inspecteur. Il y a le souhait d'une formation de bassin. Des collaborations avec les universités de Nouvelle Zélande, Tahiti, Vanuatu et Australie sont évoquées.

L'ADIREM fait un tour de table pour évoquer les éventuels problèmes financiers ou de fonctionnement.

- La CII Physique Chimie a besoin que davantage de monde s'implique.

- Dijon : L'IREM subit une baisse de budget qui passe de 8 000 € à 5 000 €. Il y a des tractations avec le Conseil Régional pour une convention-subvention, en coopération avec Besançon.

Il pose la question pour la participation à la CIIU : cela représente 5 réunions à Paris avec deux

nuitées, cela fait donc 40Le choix a donc été fait de ne plus rembourser les frais de séjour pour recentrer l'activité sur le local et moins sur le national qui suppose des dépenses importantes par rapport au budget de l'IREM.

- Lyon : la situation est un peu compliquée, il y a des tensions avec l'Université et le département de maths. La place de l'IREM dans le département de maths a été remise en cause. Le directeur de l'IREM a démissionné, Christian Mercat a assuré un relais. Une tournée des vice-présidents est prévue, pour (re)faire connaître l'IREM auprès de la présidence de l'Université. Avec la mise en route de l'EAFIC à Lyon, c'est le rectorat qui va centraliser beaucoup de choses pour la formation continue, on ne sait pas encore comment l'IREM va s'intégrer dedans et tout se fait à marche forcée.

- Nice : les contacts avec Serge Quilio sont à l'arrêt, il y a eu de nouveaux contacts avec une collègue ukrainienne (Maryna Rafalska) qui souhaite prendre les choses en main. Il y a des tensions entre le labo Dieudonné et l'INSPE. Alice Ernoult suggère de contacter Philippe Duterte (ancien IPR de Créteil), arrivé IPR à Nice. Un problème est qu'il n'y a aucun universitaire dans les groupes.

- Nouvelle Calédonie : L'IREM n'a aucun moyen de la part de l'Université. Le courrier de l'ADIREM a fait des remous mais la situation n'a pas encore évolué pour pouvoir fonctionner.

- Rennes : Julien Sebag essaie de passer la main depuis un moment. Une transformation en IRES est en cours mais ça ne se passe pas très bien avec les mathématiciens.

- Amiens : Il est rappelé qu'Elise Janvresse a rencontré des problèmes importants de financement.

L'ADIREM fait un tour de table pour savoir si l'arrivée des Écoles Académiques de la formation a changé quelque-chose.

- Lyon : Le rectorat reprend en main toute la formation. Il va y avoir des conséquences, notamment financières (et pour les heures ?)... mais tout est opaque. Marie-Line Chabanol demande si les heures des groupes IREM consacrées à la préparation de formation seraient prises sur l'EAFIC. Joris répond qu'on ne sait pas. Pour le moment c'est un peu une coquille vide ; la volonté du rectorat de reprendre la main sur la formation des enseignants ; il y a un projet de parcours longs de formation (3 ans). Les acteurs de la formation (dont les IREM) sont sollicités pour proposer des modules ou des parcours de formation (beaucoup plus intégrés dans les projets du rectorat qu'auparavant).

L'incertitude beaucoup plus grande. Pour l'instant il y a des parcours maths-maths, mais comme tout est en structuration il n'est pas garanti que cela perdure.

- Besançon : Le mot d'ordre est de ne pas proposer de parcours cette année, seulement des modules ; il y a incertitude pour les prochaines années ; les officines privées font une entrée très institutionnalisée dans la formation continue.

Les parcours sont pluridisciplinaires/plurichamps, il n'y a pas d'entrée mathématique.

- Nancy : C'est un moment chaotique. il y a des réunions dont on apprend la tenue a posteriori, mais on prend le parti de laisser la structure adopter une organisation initiale, puis de proposer des améliorations dans les années qui viennent.

- même constat à Montpellier : pas de contact cette année avec les autres porteurs mathématiques alors que c'était le cas précédemment.

- Caen : c'est en cours de mise en place, c'est un peu chaotique, il y a une récolte des propositions de formation auprès des formateurs académiques et de l'IREM auprès d'une IA-IPR maths, des décisions seront prises au niveau de l'académie pour décider de ce qui sera retenu ou non.

- Toulouse : Tout est déjà fait puisque le catalogue doit être publié en juin. Il y a 4 plans : français, maths, citoyenneté, sciences. Rien n'est clair, notamment sur les moyens. Il y a des

difficultés de communication entre le secondaire et le primaire, qui ont des usages différents : les IPR ont le plan académique, les IEN ont leur plan propre pour les 8 départements de l'académie.

- Créteil : Même les IPR n'étaient pas au courant. Il y a eu une réunion du Plan mathématiques à l'académie : le contenu a été très décevant (centré sur des publications de la DGESCO, pas question de la Formation Continue, appui sur les labo de maths).

- Lille : C'est un jeu dont on ne connaît pas règle. il y a 3 vagues. On a postulé et tout a été mis au catalogue. Il n'y a pas d'information sur le nombre de journées stagiaires pour la suite. Pour les publics volontaires, il y aura les propositions de l'IREM et UNE proposition de l'inspection (enseignement explicite et efficace).

- Nancy : Vladimir Latocha a rencontré Canopé. Il a été surpris par la qualité et la mise en oeuvre. Il y a possibilité de proposer des stages dans leur offre. La formation continue est la mission de Canopé. Mais attention, ils vont devenir les référents de la formation continue. À Nancy, la façon de fonctionner et les outils ont l'air performants et ils le font bien. Mais attention, ils auront les moyens de tout contrôler.

- Grenoble : Avant, beaucoup d'universitaires faisaient des propositions. Il semble que cela parte plus de la base maintenant. Question sur la réaction du terrain : proposer une formation peut tomber "à plat" et ne pas rencontrer de public.

- Alice Ernoult (APMEP) fait le constat que le fonctionnement est obscur. Les IREM sont considérés comme des prestataires comme les autres. Il n'y a plus de concertation. La décision ne nous appartient pas. Il faut que les IREM défendent des formations qui viennent de la recherche et de l'expérimentation. On ne connaît généralement pas les porteurs des stages... Alice Ernoult s'inquiète d'un pilotage par le rectorat ou le ministère, avec un risque d'assèchement du contenu des formations.

L'ADIREM évoque la conférence organisée par le réseau Canopé sous la houlette de Torossian-Dehaene et regrette qu'il n'y ait pas eu de contact avec l'Adirem, la CFEM, etc.

- Sylviane Schwer fait le constat qu'il y a une tendance du ministère à ce que les enseignants deviennent des *techniciens* et pas des ingénieurs de l'enseignement. avec l'idée que les enseignants sont nuls et qu'on ne peut pas en attendre grand-chose.

Louise Nyssen constate à regret que l'on espère des enseignants qu'ils réinventent l'eau chaude à chaque fois. Charles Torossian peut reprocher qu'on espère faire des enseignants des chercheurs et pas juste des ingénieurs.

L'ADIREM fait le point des avancées des conventions avec les ministères.

Les annexes de la convention DGESCO-DGESIP pour l'année 2021-2022 (en cours donc) sont importantes : en effet certains rectorats ne paient pas les heures IMP (heures BOPA) tant qu'ils n'ont pas l'annexe signée. Pour l'instant on a la réponse d'une seule des deux entités (DGESIP), sans qu'un rendez-vous soit prévu.

Un paragraphe est caviardé, concernant l'évaluation de nos actions et le vœu de financer des thèses. Ce n'était pourtant qu'une remarque.

Un autre paragraphe, concernant des difficultés sur la migration du site et la nécessité de personnel pour nous assister dans ces tâches a également disparu.

Ces points sont parfois des reproches venant de ces instances et Marie-Line Chabanol trouve étrange de supprimer ces points qui expliquent et n'engagent pas. François Recher rappelle qu'il y a 4 mois entre l'accord et la signature... donc celle-ci est loin car le texte n'est pas encore définitif. Il est important que la DGESCO et DGESIP se concertent.

L'ADIREM discute des nouvelles thématiques prioritaires pour 2022-2023.

Les enjeux sont la convention avec les ministères et les heures APN.

On a deux enveloppes : Mathématiques et Autres sciences.

Après discussion et rappel des priorités des 3 années précédentes, il est proposé pour l'année 2022-2023 :

- Cycles 1, 2, 3
- Différenciation et élèves à besoins éducatifs particuliers
- Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur
- Algorithmique, informatique et sciences du numérique
- Démarche scientifique et esprit critique (y compris interdisciplinarité, démonstration, maths et philo, etc.)

L'ADIREM souhaite qu'il y ait un effet mémoire pour 2023 - 2024, où il serait pertinent de changer la priorité Lycée/Univ en collège/Lycée (ou collège en fonction de l'actualité).

Sont évoqués également dans la discussion : - Question des enseignants de maths-sciences et l'enseignement pro (transition collège-LP). - "Enseignement scientifique" au lycée

L'ADIREM fait le tour des colloques prévus pour 2023 :

- COPIRELEM + ADIREM juin 2023 (Marseille)
- CORFEM juin 2023 (Nantes)
- CII Collège et Lycée juin (Bordeaux) - Arithmétique
- CII Didactique - modélisation (Poitiers, 20-22 mai)
- CII Lycée et Université - "Délocalisation" à Strasbourg (13 et 14 janvier, ce sera au PAF ou PRAF)

Après discussion sur ce qui caractérise un colloque (Ouvert à tous ? avec frais d'inscription ? Appel à communication ? Nombre d'inscrits ?), l'ADIREM émet le souhait d'avoir les budgets prévisionnels des manifestations qu'elle soutient.

L'ADIREM décide de financer :

- COPIRELEM -> 2 000 €
- CORFEM -> 2 000 €
- CII Collège et lycée -> 2 000 €
- CII Didactique -> ? (on demande des précisions)
- CII Lycée et Université -> ? (on demande des précisions)

La CII Physique Chimie demande de faire un rappel aux groupes dans les IREM en prévision d'une réunion présentielle à Toulouse.

La CII Epistémologie et Histoire des Mathématiques prévoit un colloque en 2024 et 2025, mais pas en 2023.

L'ADIREM rappelle qu'il faut annoncer au réseau les dates dès qu'elles sont connues.

L'ADIREM décide de faire un vademecum sur la façon dont il faut fonctionner pour les dépenses (avec Lille).

L'ADIREM rappelle aussi qu'il faut lui donner les noms des organisateurs des colloques susceptibles de percevoir des heures APN (volet Actions).

L'ADIREM évoque le paiement des heures APN dans les rectorats. Le rectorat reçoit deux lignes avec les heures en 140 et 141, puis les attribue en fonction des demandes nominatives transmises par l'IREM.

L'ADIREM regrette que la rémunération soit noyée sans être identifiée clairement, d'autant plus que les membres des groupes sont dynamiques et assument plusieurs missions.

L'ADIREM fait le point de l'avancée du nouveau portail et des problèmes de migration.

Lionel Vaux a recopié la partie test du site sur le nouveau système, moyennant un peu de sueur.

C'est en phase de test, avec corrections de bugs. (par exemple pour la récupération des mots de

passé) A venir : il faudra un topo sur le bon usage de SPIP pour mieux fonctionner à l'avenir. Publimath sera bientôt migré vers la partie OVH de l'APMEP.

Il reste à migrer les listes de diffusion, ainsi que des bouts de site Web (par exemple celui de la C2II Tice).

Attention certaines parties de l'ancien ne pourront pas et ne devront pas être refaites sur le nouveau site. Par exemple, des parties de Repères IREM avec des codes irrécupérables. Il va falloir s'appuyer sur Publimath.

Il faut récupérer les éléments qui sont en Backoffice de SPIP car le fait de figer les sites va rendre ces données inaccessibles (y compris le "coin des directeurs" !). Parmi les pages statiques, seules les pages publiques seront récupérées. Marie Line Chabanol a commencé à récupérer le contenu du "coin des directeurs". Mais veut-on garder un "coin des directeurs" ? Le contenu est important ! Mais est-ce qu'un dossier de type Cloud (PLMbox par exemple) ne suffit pas ? L'avantage du coin des directeurs est aussi que ce soit sur le site des IREM (lieu unique, lieu institutionnel des IREM, non nominatif).

André Sesboue se renseigne pour la création d'un nouveau "coin des directeurs" En attendant on arrête de mettre des choses dans la PLMbox

L'ADIREM discute plus précisément du problème que pose la migration pour la revue Repères IREM. Michèle Gandit transmet les doléances de la revue car la revue "disparaît" dans ces opérations. Marie-Line Chabanol explique que, tel quel, on peut retrouver les articles, numéro par numéro. Mais on ne retrouve pas les éditos, etc. André Sesboue signale que des bouts de code dédiés à Repères sont vieux, on n'en connaît plus les auteurs (malgré des demandes pour savoir) et n'est pas maintenable. Alternative : la migration automatique actuelle, qui profite de bases de données, ou un code à la main qui reconstitue tous les numéros l'un après l'autre. Actuellement, Vincent Paillet s'occupe de la saisie. La façon de faire n'est pas connue des présents. Attention, ils ont toutes leurs archives dans l'espace privé et doivent les récupérer. L'ADIREM constate qu'il va falloir pour Repères IREM un travail de récupération des archives, et qu'ensuite il va falloir trouver un nouveau mode de fonctionnement.

L'ADIREM discute également de la présentation de la revue sur le site des IREM : Le plus simple ne serait-il pas de créer un article avec le sommaire, etc, et les liens vers les articles. Question : les secrétariats pourraient-ils s'occuper ainsi des numéros antérieurs ? Sylviane Schwer demande si on peut automatiser. Michèle Gandit rappelle que pour PetitX et GrandN, la migration a été faite à la main sur quelques mois. Christophe Hache estime 20-30 min par numéro. André Sesboue pense que le faire à la main sera plus pérenne. François Recher pense qu'on peut récupérer les sommaires, puis il faudrait décider du format final et automatiser. André Sesboue pense qu'on peut retrouver au moins le contenu du texte tapé, puis recopier à la main. Si on retrouve les liens html dans la base de données, on doit vérifier sur quel serveur il pointe et remplacer le cas échéant. Il semble qu'il faudra remplacer par le lien sur Publimath (pas simplement changer le nom de serveur).

Alice Ernoult fait remarquer que pour les actes de congrès, on a un lien (depuis une page résumant le congrès) vers chaque article de Publimath, et chaque article de Publimath concerné a un lien vers la liste des articles du congrès. Cela encouragerait à faire une page Publimath. L'ADIREM se pose la question des usages : un enseignant va-t-il sur Publimath chercher des articles, ou bien sur le site des IREM pour lire Repères ? On fait la remarque que si Publimath fait un squelette de page, cela n'est pas moins de travail (mais deux fois plus).

L'ADIREM conclut qu'il faut demander au comité de Repère IREM de récupérer ses archives Il faut également qu'ils trouvent (et qu'on les aide à trouver) une solution pour travailler ensuite. L'ADIREM discute de ses publications, de la meilleure manière de les mettre en valeur, de l'intérêt éventuel d'une charte graphique, réfléchit à la pertinence de devenir réellement éditeur.

Alice Ernoult suggère une lettre d'information des IREM. Le comité scientifique a entamé une réflexion sur ce point.

On rappelle que c'est le travail des CII de publier des ressources à portée nationale. Une discussion a lieu sur la pertinence de faire des cahiers thématiques regroupe les travaux de plusieurs IREM, avec

L'ADIREM fait le point sur le processus de migration de la base Publimath. Elle est en cours, un groupe de travail va avoir lieu pour la refonte du site. Alice Ernoult suggère de choisir un format de base de données qui puisse être utilisée par Zotero et autres. L'ADIREM aimerait pouvoir signer un bon de commande avant la fin 2022. Il faudrait des professionnels de la gestion de bases de données de documentation, ET de l'ergonomie. Vladimir Latocha intègre le groupe de travail, ainsi que Marion Le Gonidec.

L'ADIREM discute des formations du type préparation à l'agrégation interne qui fonctionnent pendant les vacances scolaires, et des difficultés à la faire inscrire au PAF.

L'ADIREM évoque le décès d'André Antibi, et décide d'écrire un mot dans Repère IREM à ce propos. Un article est aussi prévu dans la revue de l'APMEP rendant compte des controverses liés à ses travaux.

L'ADIREM écoute Christine Proust faire le compte-rendu de la réunion du Comité Scientifique du 3 juin 2022. L'ordre du jour était :

- Point sur les publications des IREM
- Débat sur l'offre (Introduit par L. Trouche)
- Les besoins des enseignants (introduit par G. Gueudet)

- Premier débat sur les ressources : on constate un décalage énorme entre l'abondance des ressources produites par les IREM et le fait que les enseignants les connaissent peu. L'outil pour les connaître est Publimath, lui-même méconnu. Il y a un contraste entre l'offre et la connaissance de ces ressources. Il faut un effort de promotion, en parler en formation. Une raison qui semble pertinente : dans les pratiques enseignantes, le document doit être en ligne sinon ils abandonnent. **Recommandation du comité aux IREM** : mettre les publications du réseau en accès libre, en ligne, sur Publimath ou ailleurs.

Sur les autres points, un CS a entamé une réflexion : comment gérer l'argent des brochures, comment les publier, protéger du pillage par les éditeurs, la mise en place d'une charte graphique pour identifier les IREM. *Tout de suite, une mesure peut être prise* : accès libre de toutes les publications IREM. Cette demande n'est pas contraignante et pas vérifiable, mais c'est une forte recommandation. Le CS va préparer une lettre aux IREM "Offrez vos publications en accès libre et en ligne".

Les arguments sont :

c'est incontournable au vu des usages actuels,

ce n'est pas une concurrence aux versions papier payantes, mais complémentaires ; on fait le constat d'une synergie, avec l'exemple de Geogebra, qui a publié d'abord en ligne, puis des ressources interactives, ce qui a propulsé la vente du livre papier, qui a dû être réédité.

Le CS invite à signaler la publication en mettant une notice dans Publimath ; on fait le souhait que ce soit fait par les auteurs car c'est écrasant si c'était fait par les membres du comité Publimath.

Grégoire Charlot fait le constat que nos générations utilisent le papier et l'écran ; mais les plus jeunes lisent en électronique sans passer par le papier.

Fabien Emprin évoque les problèmes de référencement : sur Google, on voit d'autres ressources mais pas les IREM. quid de payer Adwords, par exemple "enseigner les mathématiques" ? On se demande s'il est possible d'acheter des mots clef pour mettre en avant Publimath par exemple

(quand Publimath sera mis à jour)

Frédéric Métin constate que les étudiants sont conduits vers les bibliothèques et découvrent la joie d'être dans un contenu sélectionné plutôt que dans l'océan Google.

Sylviane Schwer fait le constat que même si tout est en ligne, les étudiants commandent les brochures, vu le coût de l'impression couleur.

Magali Hersant rappelle l'intérêt de faire une annonce aux IEN et IPR pour déjà faire connaître localement les ressources.

L'ADIREM discute de son compte twitter qui existe depuis le cinquantenaire des IREM, mais n'est plus actif; est-ce vraiment un outil pertinent ?

Grégoire Charlot se pose la question de contacter les chefs d'établissement. Vladimir Latocha rappelle, pour améliorer le référencement, que chaque lien IREM->Publimath fait monter la réputation@Google. Christophe Hache remarque que c'est encore mieux si on publie des notes sur nos sites qui signalent chaque nouvelle publication, avec un lien sur Publimath.

L'ADIREM recommande pour améliorer la visibilité que les IREM vérifient que quand leur site pointe vers le pdf d'une publication c'est bien sur le site de Publimath que ça pointe (et non sur un serveur local).

c) **Activité de la présidence, du bureau, des missionnés**

1. **Réunions ADIREM** : 1er octobre 2021, 6 et 7 décembre 2021, 24-25 mars 2021 et 8 juin 2022
2. **Réunions du CS des IREM** : 24 septembre 2021, 21 janvier 2022, 23 juin 2022 (Anne Cortella et Marie-Line Chabanol)
3. **Journée des CII** : le 7 décembre 2021 (en ligne - tout le bureau).
4. **Réunions de la CFEM**
5. **Réunion avec la DGESCO (MENJ) et la DGSIP (MRES)**
6. **Comité national de l'APMEP**
7. **Conseil d'Administration de Animath**
8. **Intervention au colloque de la CDUS**
9. **Réunions réseau thématique pluridisciplinaire Éducation du CNRS**
10. **Réunions concernant le nouveau portail des IREM**
11. **Modernisation de Publimath**
12. **Réunion avec l'INSMI**
13. **Renouvellement du GIS**
14. **Audition par le groupe de travail des Assises des Mathématiques**
15. **Audition par la commission Mathiot sur la réforme du lycée**
16. **Réunions du collectif Math&Sciences**

4. Rapport du Comité Scientifique

Présidente du CS : Christine Proust, Directrice de recherche Émérite au CNRS

Adresse : Université Paris Diderot – CNRS, Laboratoire SPHERE, UMR 7219

Courriel : christine.proust@univ-paris-diderot.fr ;

Page Wikipedia : https://en.wikipedia.org/wiki/Christine_Proust

a) Membres

Le Comité scientifique des IREM est actuellement formé de 20 membres. **ZZ ACTUALISER Composition du Comité Scientifique au 28 mai 2021** (avec les années d'entrée dans le CS au titre actuel)

Sylvie ALAYRANGUES	2017	Maîtresse de conférences	Université de Poitiers
Aurélien ALVAREZ	2017	Professeur des universités	École Normale Supérieure de Lyon
Pierre ARNOUX	2015	Professeur des Universités Président sortant du CS	Institut de Maths de Marseille Université d'Aix-Marseille.
Robin BOSDEVEIX	2016	Maître de conférences Directeur d'INSPE	Labo. de Didactique André Revuz Université Paris Diderot
Peggy CENAC-GUESDON	2019	Maîtresse de Conférences	Université de Bourgogne
Anne CORTELLA	2019	Maîtresse de Conférences Présidente de l'ADIREM	Directrice de l'IREM de Montpellier Université de Montpellier
Cécile DE HOSSON	2017	Professeure des Universités Didactique de la physique	Labo. de Didactique André Revuz Université Paris-Diderot
Yves DUCÉL	2018	Maître de Conférences Responsable <i>Repères IREM</i>	Université de Franche-Comté représentant Repères et Publimath
Alice ERNOULT	2017	Professeure de lycée CPGE Représentante de l'APMEP	Lycée François 1er du Havre
Kadir KÉBOUCHI	2020	IA-IPR de Mathématiques	Académie de Versailles
François MOUSSAVOU	2014	Professeur de LP CII Lycée Professionel	IREM d'Aix-Marseille
Cécile OUVRIER-BUFFET	2015	Professeure des Universités représentante de de la SMF	Université Paris Didertot
Vincent PAILLET	2018	Professeur en collège	Commission Inter IREM Collège
Christine PROUST	2019	Dir. de Recherche Émérite Présidente du CS	UMR SPHERE CNRS et Université de Paris
Ulrich RAZAFISON	2019	Maître de conférences représentant la SMAI	Université de Franche-Comté
Sophie ROUBIN	2018	Professeure de collège	Collège Ampère et IREM de Lyon
Sophie SOURY-LAVERGNE	2018	Maîtresse de Conférences	INSPE Grenoble et IFÉ Université Grenoble-Alpes
Fabrice VANDEBROUCK	2014	Professeur des Universités	Labo. de Didactique André Revuz Université de Paris Sorbone
Stéphane VINATIER	2017	Maître de conférences Président sortant ADIREM	Labo. XLIM et IREM de Limoges Université de Limoges
Johan YEBBOU	2016	Inspecteur général	Mathématiques, IGESR

En janvier 2022, Marie-Line Chabanol, nouvelle présidente de l'ADIREM, a remplacé Anne Cortella, qui elle-même a remplacé Stéphane Vinatier, lequel a quitté le CS.

b) Ordres du jour et Compte-rendus des réunions

Le Comité Scientifique s'est réuni les

- 24 septembre 2021,
- 21 janvier 2022
- 23 juin 2022.

Lors de ces réunions, le CS a auditionné respectivement les CII TICE, Lycée et Repères. Les débats du CS ont porté sur l'enseignement hybride, l'interdisciplinarité : le réel, le possible et l'idéal, et les ressources pour l'enseignement des mathématiques (les attentes et pratiques des professeurs). En toile de fond, les conditions d'exercice du métier, et les conséquences des multiples réformes présentes et à venir (recrutement des enseignants, lycée, lycée pro) ont été très présentes.

Les comptes rendus et les relevés des conclusions des réunions du CS, ainsi que les documents relatifs aux débats, se trouvent sur le portail des IREM <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique65>.

1/ Réunion du 24 septembre 2021

Audition de la CII TICE

Les travaux de la CII TICE ont été présentés par Raphaël Petit, et Ludovic Socquet-Meilleret.

La CII comprend 15 collègues (professeurs - IA-IPR). A noter qu'il n'y a pas de lien clair avec des groupes locaux spécifiques, à part le groupe de l'IREM de Lille.

6 thèmes sont développés sur le site <https://tice.univ-irem.fr/>: Geogebra, exercices, scratch, micro-bit, outils numériques, appli tablettes.

- GeoGebra (GGB) version papier

La première grosse production de la CII TICE a été une version papier de GeoGebra en 2016, et de ressources associées (maintenant sur le nouveau site). 3000 exemplaires à 30€ ont été vendus. Un tirage à l'identique a été proposé par l'éditeur, Cassini. La modification aurait été compliquée pour la CII, en particulier à cause de l'évolution de GeoGebra (versions 5 et 6 disponibles en parallèle avec certaines personnes qui favorisent la version 5). Cassini propose aussi une rétrocession des droits d'auteurs, alors que ce n'était pas le cas au départ. Le site, qui contient beaucoup de choses en accès libre et évolue, n'a pas nui à la vente de la version papier, bien au contraire. En effet il s'agit d'un ouvrage de référence, un "mode d'emploi" avec des apports techniques. Le succès de GeoGebra papier montre qu'il faut donner la priorité aux versions papiers pour les ouvrages de référence et pas pour les applications.

Le CS se félicite de ce réel succès, d'autant qu'il avait émis beaucoup de réserves à la publication d'une version papier du mode d'emploi d'un logiciel et de ressources disponibles en ligne.

- Geogebra en ligne :
 - Exemples présentés au CS de vidéos sur GGB utilisant les outils en ligne de la CII (applet)
 - Contribution de la CII à la série "l'égalité de Pythou" à laquelle ont contribué des enseignants.e.s bien connu.e.s sur la toile : <https://www.geogebra.org/m/j7w9ynhx>
 - Propositions d'améliorations techniques : collecte des travaux des élèves, H5P (<https://h5p.org/>), ergonomie (2 fenêtres en même temps...).
- Exerciceurs

- Fait avec GeoGebra et scratch
- Beaucoup utilisé pendant les confinements
- Présence de différents types d'exerciseurs, avec différentes modalités (en ligne, en distanciel, en classe, pour autoévaluation ou évaluation)
- C'est l'outil le plus développé actuellement
- Pour les enseignants, une application classroom qui permet de suivre en temps réel le travail des élèves. Nécessite une connexion mais pas d'installation spécifique sur un réseau.

Sophie Roubin de l'APMEP précise que la CII TICE est très présente sur les réseaux sociaux ; V. Pantaloni a fait un atelier aux Journées Nationales APMEP "en attendant Bourges" sur GGB Classroom ; globalement les exerciseurs et GGB classroom semblent avoir du succès auprès des collègues.

Gilles Aldon et Anne Cortella rappellent que des ressources ont été conçues et testées dans le cadre d'un projet Edumatics (<https://www.didaktik.mathematik.uni-wuerzburg.de/edumatics/fr/>) mené en partenariat avec Texas Instruments, l'IFE et les IREM; les ressources étaient sur un site qui n'est plus entretenu mais toujours en ligne ; elles étaient accompagnées d'une analyse didactique, par exemple sur les variables ; ainsi que des explications sur comment cela se passe en classe.

La CII TICE espère avoir des retours d'expérience des formations mises en place à l'IREM de LILLE. Fabrice V. : Beaucoup de données sont à utiliser par le prof. Veiller à rendre les données lisibles par l'enseignant. Besoin de didacticiens derrière.

- Applications et multi-plateformes https://tice.univ-irem.fr/?page_id=4255 C'est un nouveau chantier pour la CII. Christophe AUCLAIR a eu une décharge pour ce travail. Fabrice Vandebrouck avait initié un projet tablettes, avec des recherches en didactique derrière. Le travail d'analyse didactique montre une réelle plus-value, en accompagnant le logiciel de papier crayon. Il y a un effet sur l'investissement des élèves dans l'activité. Mais le transfert vers un meilleur apprentissage des maths n'est pas clair, voire pose parfois des interrogations (exemple de la ressource tablette "traversée de la pièce" : en papier crayon, il n'y a pas de rétroaction pour que l'élève se décentre, mais la tablette ne permet pas mieux le changement de point de vue. La connaissance sur le cercle n'est pas vue même quand il y a réussite. Il faudrait modifier la ressource à la marge pour que quelque chose se passe vraiment en maths).

Le CS effectue un test sur classroom <https://www.geogebra.org/classroom/u99mhwtz> Ce test soulève des questions : quelle est la plus-value didactique ? Quels retours aux élèves, quelle analyse de leurs erreurs, quelle collecte statistique ? En tout cas les élèves sont plus actifs que dans le travail maison classique.

Débat : L'enseignement hybride.

Le débat était introduit d'une part par un exposé de Fabien Emprun, d'autre part par un retour sur le confinement par Gilles Aldon.

- **Fabien Emprun** précise que "Hybride" est un mot valise qui est un peu problématique ; il renvoie à des choix d'ingénierie pédagogique (analyse du besoin, choix instrumentaux, conduite de l'ingénierie - Ref : Charlier, Peraya, Deschryver, 2006).

L'enseignement à distance date de 1728. Le premier diplôme à distance date de 1858 (Université de Londres). En France un service pour populations déplacées est mis en place en 1939 ; il deviendra le CNED en 1945. Parmi d'autres formes d'enseignement à distance, on peut noter la télévision scolaire, le CRDP, et Canopé en 2014.

L'enseignement à distance a connu des difficultés en raison d'un manque de moyens de formation, et aussi de réticences d'enseignants qui pouvaient se sentir dépossédés de leurs prérogatives. Au départ dans les mains d'enseignants militants, convaincus, cet enseignement a connu une expansion rapide et a dû s'engager dans un changement d'échelle. Le bilan général est un

manque de richesse et de prise en main des outils.

L'Angleterre fut un précurseur avec par exemple le Tableau Blanc Interactif (TBI), peu développé en France. Avant le TNI (tableau numérique interactif), il y avait des activités de résolution de problème, mais l'arrivée du TNI dans les classes a fait baisser ces usages. Il n'y avait pas assez d'usages pour développer des ressources pertinentes, mais néanmoins un réel besoin social.

Lebrun (2007-2008) montre que plus un dispositif est riche (en nombre d'outils), plus les apprenants adhèrent. Mais il est difficile de définir et de mesurer l'engagement des apprenants. Par exemple les enfants hospitalisés utilisent les technologies numériques à distance, mais on ne peut comparer ce cas avec aucun autre car les enseignements ne seraient pas suivis sans les technologies. On ne sait pas mesurer : le thermomètre modifie la température de l'eau du bain par des biais technologiques. Russell, T.L. (2009) observe le phénomène de « l'absence d'effet » dans les études.

Fabien Emprun donne l'exemple de la méthodologie contraposée en ligne : la question posée est comment échouer en mathématiques, c'est-à-dire une question inversée par rapport aux habitudes. Cette inversion permet plus de sincérité. Les réponses font apparaître plusieurs catégories : catégorie "ne pas", catégorie "confiance en soi", catégorie "professeur", catégorie "facteurs extérieurs", catégorie "bosse des maths", etc. Ce dispositif est faisable avec différentes modalités : présentiel ou distanciel, avec outils numériques ou pas, comodalités, et surtout, synchrone ou asynchrone. C'est donc le dispositif (l'ingénierie) qui prime et non les modalités techniques.

Fabien Emprun note l'importance des activités sociales dans l'adhésion des étudiants à la formation, et donne l'exemple d'une Machine à café virtuelle sur une plateforme où les étudiants se retrouvent lors des pauses (et quand ils veulent). Il insiste sur la vigilance nécessaire quant au support des contenus à transmettre (vidéos, vidéos +textes, audio,...) et sur la qualité technique. Souvent, le son pêche plus que l'image. Les cours virtuels posent des problèmes d'organisation, par exemple de comptabilité du travail des enseignants, des horaires enseignants et étudiants, des ECTS à l'université (comptabilisation en ECTS plutôt qu'en heures possible, conversion standardisée nécessaire pour un accord avec les divers logiciels administratifs).

En conclusion l'hybridation est plus une affaire d'ingénierie pensée pour exploiter les potentialités d'outils numériques que le fait de mixer présence et distance. Le challenge est d'être capable d'atteindre des enseignants non militants convaincus.

Lors des questions a été abordé la question de la meilleure modalité. Une étude à paraître de A. Tricot (en psychologie, en bloquant un paramètre) montre que les mono-modalités sont plus efficaces, et parmi elles, le texte est le plus efficace. Mais l'efficacité dépend de l'organisation (distance ou pas, synchrone ou pas). D'autre part il y a un besoin d'incarner la formation (par exemple avec une vidéo) ; peut-être que dans ce cas on gagne en adhésion ce que l'on perd en compréhension du texte. Pour compenser cela on multiplie les modalités, vidéo, texte, etc. pour laisser le choix de la modalité. Les élèves dyslexiques comprennent mieux le texte sur support papier que sous forme lue. Leur temps de lecture est 3 fois celui d'un lecteur non dyslexique (ce qui pose la question du 1/3 temps aux examens).

Références :

- Tricot, A., Vandenbroucke, G., & Sweller, J. (2020). Using cognitive load theory to improve text comprehension for students with dyslexia. In A.J. Martin, R.A. Sperling, & K.J. Newton (Eds.), *Handbook of educational psychology and students with special needs*. (pp. 339-362). Routledge.
- Vandenbroucke, G., & Tricot, A., (2018). La présentation orale de textes narratifs améliore-t-elle la compréhension d'élèves dyslexiques de CM2 ? *Analyse Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 152, 111-121.

D'autres références sont données sur l'efficacité des vidéos pendant le confinement : Richard Cabassut a fait un compte rendu d'une étude à Shanghai où les supports ont été transmis et produits par l'institution pour tous les enseignements. Voir

- Huang, X., Huang, R., & Trouche, L. (soumis). Learning the challenges of online teaching in a time of epidemic: A case in Shanghai. *Educational Studies in Mathematics*.
- Trouche, L. (2020). Comment Shanghai répond aux défis de l'enseignement des maths à distance ?. *L'expresso du mardi 09 juin 2020. Les cahiers pédagogiques*. <http://www.cafepedagogic>

- **Gilles Aldon** présente les leçons des confinements.

Il a un point de vue de praticien et se base sur un recueil de témoignages de professeurs de primaire, collège et lycée dans plusieurs pays, Allemagne, France, Italie, Israël. L'exposé est en deux parties, la première portant sur un bilan des expériences des deux dernières années, la deuxième donnant un point de vue plus général sur l'enseignement hybride. Une référence du travail présenté est : Aldon, G., Cusi, A. Schacht, F. Swidan, O. 2021. Teaching Mathematics in a Context of Lockdown: A Study Focused on Teachers' Praxeologies. *Educ. Sci.*, 11, 38. <https://www.mdpi.com/2227-7102/11/2/38>

- Partie 1 : à partir des témoignages, étude des modifications apportées par les expériences des deux dernières années (ref. : article Repères IREM : <https://publimath.univ-irem.fr/biblio/IWR20020.htm>). 3 aspects sont à considérer : socio-culturel, éthique et didactique Les cadres didactiques adoptés sont :

- transposition méta-didactique (Arzarello 2014) : praxéologies des enseignants pour étudier la façon dont les enseignants mettaient en œuvre des techniques pour répondre aux tâches d'enseignement auxquelles ils ou elles faisaient face et pour connaître les raisons pour lesquelles ces techniques étaient mises en œuvre, les justifications pragmatiques ou théoriques que les enseignants en donnaient.

- tétraèdre didactique : élève/maths/prof/ressources (Ruthven 2012)

- valeurs dans l'enseignement des maths (Bishop 2008) : les mathématiques sont culturelles, elles transmettent des valeurs. Les valeurs se révèlent au moment d'un choix. Les valeurs culturelles et sociétales répondant aux normes de l'EN sont parfois en conflit avec les valeurs familiales.

Quelques observations :

- Disparition de l'école physique comme sphère médiane pendant le confinement "qui fait passer l'homme du cercle de la famille dans le monde..." (Hegel, 1811/1990).
- Augmentation des inégalités, défections, difficultés : critères sociaux-économiques
- Difficultés des professeurs à gérer les élèves comme usuellement, notamment à s'occuper des décrocheurs, à gérer un enseignement à distance, à gérer des outils déficients, etc.

Le changement de mode d'enseignement a néanmoins été possible grâce à une adaptation rapide des enseignants.

Les valeurs éthiques promues par les enseignants expliquent certains de leurs choix : ils ont considéré comme primordial de maintenir le lien avec les élèves, ce qui d'ailleurs était demandé par l'institution. Du coup, l'enseignement est passé en arrière-plan. Ils ont voulu en priorité limiter les dégâts. Ces choix se sont traduits après le confinement, dans un collège par exemple, par le besoin de repartir au milieu de l'année précédente plutôt que de passer aux nouveautés de l'année. Ils ont veillé à un accès équitable aux outils et à compenser les inégalités dans le soutien familial.

Les valeurs transmises par l'enseignement des mathématiques (Bishop 1988, 2008) sont idéologiques, attitudinales et sociologiques. Certaines de ces valeurs sont plus difficiles à transmettre à distance. L'organisation de l'enseignement est modifiée et a tendance à redevenir très descendant, les interactions verbales sont limitées, la verbalisation et la

confrontation sont difficiles. Le travail de groupe est ressenti comme difficile à mettre en œuvre. A distance, il est plus facile d'avoir des interactions individuelles écrites avec les élèves, et les interactions non verbales sont impossibles (on ne voit pas les réactions des élèves, alors que c'est indispensable quand on introduit des nouveautés). Il est difficile de faire vivre des temps de confrontations d'idées. A distance, l'accompagnement collectif est plus difficile à mettre en place. Conclusion : impossibilité d'introduire de la nouveauté en math pendant le confinement.

Après le confinement, les collèges ont plutôt choisi une réorganisation complète du programme. Les lycées en revanche ont opté pour une reprise au niveau théorique officiel des élèves et ont remédié au fur et à mesure du temps (par exemple, à l'entrée en terminale, on attaque le programme de terminale sans tenir compte des trois mois d'enseignement à distance l'année précédente).

- Partie 2 : un point de vue plus général sur l'enseignement hybride. Une des leçons à tirer de l'expérience du confinement est que l'enseignement à distance ne s'invente pas. On doit prendre en compte tous les éléments développés ci-avant. Il y a beaucoup de formules intermédiaires entre le 100% présentiel et le 100% distanciel. Dans tous les cas, il faut réfléchir à l'avance aux valeurs à transmettre et à la scénarisation à mettre en place (cf exposé de Fabien).

L'exposé suscite de nombreuses questions interventions sur la différence entre collège et lycée, et le bilan des confinements.

François M. : la différence entre collège et lycée pourrait aussi venir du cycle de 3 ans au collège.

Gilles A. : ce cycle a été pris en compte entre la 6ème et la 5ème.

Alice E. : cette différence vient aussi de la taille des équipes au lycée (même si la taille a baissé), et aussi aux choix des progressions plus personnalisées au lycée. Par ailleurs, les programmes de prépa n'ont pas été amputés, le bac n'était pas annulé au départ ni connu.

Sophie R. : voir le CR de commission premier degré-collège de l'APMEP (réunion de septembre 2020 <https://www.apmep.fr/Commissions-college-et-premier,8646>). Beaucoup de questions se posent également sur la reprise après confinement qui a imposé beaucoup de cours descendants pour des raisons de taille de classe et de distanciation.

Robin B. : Il y avait des attentes institutionnelles pour le brevet et le bac, qui ont amené un flottement. L'annonce du contrôle continu a modifié la donne. La priorité a alors été la stabilisation des acquis. Y-a-t-il trace de cela dans l'étude ?

Gilles A. : la question des demandes institutionnelles a été posée dans l'étude. Au-delà de la diversité des réponses des enseignants, il s'est exprimé une grande angoisse des professeurs de terminale à la reprise, d'autant que les élèves étaient dans certains établissements présents seulement une semaine sur deux.

Alice E. : La réflexion sur les valeurs est effectivement très importante. Les enseignants ont été atteints durablement dans leurs valeurs.

Vincent P. : un gros soulagement a effectivement accueilli la suppression des examens.

Christine P. : qu'est-ce qui est fait maintenant pour réparer ?

Gilles A. : les modalités de réparation des dégâts du confinement sont propres aux équipes ou aux professeurs individuellement.

Pierre A. : le message de Blanquer est décalé : non, tout ne va pas bien.

Vincent P. : il y a de gros écarts entre élèves et surtout entre établissements dans lesquels les cours en présence se sont tenus une semaine sur deux.

Alice E. : en prépa, les élèves qui entrent en première année cette année n'ont aucune idée des règles sur les inégalités, les puissances, etc., ni même que de telles règles peuvent exister.

Gilles A. : des éléments de méthode n'ont pas été enseignés, répétés, etc. Cette absence se fait sentir. Ces acquis méthodologiques relèvent de la compétence professionnelle des enseignants et sont habituellement transparents et se transmettent à l'intérieur de la classe.

Anne E. : on a dit que dans les petites classes, les contraintes sanitaires ont rendu les cours plus descendants, à l'université, il n'y a pas encore une vision de cela. Les élèves n'ont pas été à l'université pratiquement toute l'année dernière. On a une grosse inquiétude pour les futurs professeurs en particulier.

Fabrice V. : dans mon université, une évaluation de positionnement a été faite cette année à l'entrée du L1 (après un arrêt de quelques années) et les résultats sont plutôt bons.

Sophie R. : il faut aussi convaincre les étudiants de revenir à la fac après cette année démoralisante.

François M. : les élèves qui arrivent en terminale professionnelle cette année n'ont, pour beaucoup, pas eu de pratique professionnelle ce qui provoque des demandes de réorientation par crainte que le métier ne plaise pas.

Alice E. : malgré toutes les protestations des élèves, rien n'a bougé pendant toute l'année (et demi)

François M. : La réforme du bac étant décalée, c'est cette année que la réforme arrive au bac

Fabrice V. : et à l'étranger ?

Gilles A. : la situation est à peu près identique dans les pays d'Europe proches. On a besoin d'un travail plus fin pour faire apparaître des spécificités (en particulier concernant le travail sur les valeurs). Le questionnaire était fait de questions ouvertes et les enseignants ont répondu à des questions qui ne leur avaient pas été posées.

Anne C. : et la formation ? Il semblerait que l'on aille dans le sens de la formation à distance des enseignants, c'est un souhait des rectorats, et pourtant, que sait-on sur ce type de formation ? Les exposés d'aujourd'hui montrent qu'il y a un besoin que cela soit étudié.

Robin B. : la formation à distance est peut-être souhaitable sur certaines présentations des programmes, pour laisser les financements aux formations plus spécifiques.

Anne C. : c'est une tendance lourde depuis plusieurs années, et le prétexte est maintenant que l'on sait faire.

Sophie R. : Canopé serait opérateur de formation continue des enseignants ? A propos du projet e-inspé voir <https://beta.gouv.fr/startups/e-inspe.html> , et sur les premiers parcours <https://e-inspe.reseau-canope.fr>.

Alice E. : c'est impossible de se former dans les petits bassins. Il y a obligation depuis longtemps d'une partie hybride dans les stages.

Sophie R. : les politiques de formation sont très dépendantes des académies. Certaines personnes n'ont aucun accès aux formations.

Edwige G. : les rectorats ont une politique de flux tendu aberrante.

Alice E. : les formations organisées à la demande d'un établissement/bassin/réseau ne sont pas accessibles aux TZR.

Robin B. : Il existe un groupement des responsables académiques de formation (RAC) qui assure un pilotage national en parallèle des PAF. Le rapport de l'IG sur ce thème se prononce pour le pilotage de la formation avec nécessité de plan pluriannuel ; les grandes lignes ont été annoncées par le ministère.

Anne C. : c'est un problème financier, pas de formations de plus de deux jours. Les groupes pilotés par les IPR "grignotent" de la formation pour tous les enseignants. Les priorités évoluent au détriment des maths : priorité mathématique, puis priorité mathématique et Français, puis priorité mathématique et français et citoyenneté. Les moyens ne sont pas mis et ce qui est fléché dans les académies peut encore être réparti autrement par les recteurs. Une partie

des RMC (référents mathématiques de circonscription) formés ont été remplacés par des CPC (conseillers pédagogiques de circonscription) non formés, ou pas toujours, ou pas assez.

Johan D. : le ministre insiste plutôt sur les fondamentaux (maths/français/valeurs de la République) plutôt que sur les maths en tant que telles ; sans nier les problèmes mentionnés précédemment, il faut peut-être faire attention de ne pas réclamer trop systématiquement un traitement spécifique aux maths.

Pierre A. rappelle qu'il y a eu des périodes où les enseignants du premier degré avaient des formations d'une ou deux semaines d'un seul bloc. C'est aujourd'hui absolument inenvisageable.

Edwige G. : former mieux les formateurs est essentiel. Les moyens mis pour les référents sont nécessaires. La réforme du lycée est inquiétante pour la formation des futurs enseignants. Les moyens des AED sont spécifiques sur les maths, parce que le besoin est spécifique. Les moyens mis pour l'histoire-géo sont sans commune mesure, avec la présence dans le tronc commun et la sortie de l'EMC du cours d'histoire géo.

Tous : importance d'avoir aussi des moyens pour les autres disciplines mais les moyens mis pour les maths ne sont pas au niveau des priorités annoncées par les ministères successifs.

Fabrice V. : la réflexion sur la formation en hybride des profs est peut-être plus spécifique aux mathématiques, même si pas exclusif.

Pierre A. mentionne la difficulté particulière du "co-modal" synchrone (avec une partie des élèves présents et les autres à distance).

Vincent P. : a-t-on une idée de l'influence des modalités hybrides, avec notamment des dispositifs de classes inversées, sur les horaires des disciplines ?

Vincent P. : on n'a aucun regard sur un volume horaire global.

Edwige G. : quels aspects positifs des modalités hybrides avec classes inversées mettre en avant ?

Gilles A. : Le travail personnel et à la maison est réel. L'intérêt est de garder du temps en classe pour le collectif avec renvoi au travail personnel en dehors de la classe.

Lien vers :

- la page de la Journée d'étude de l'IFé sur "Enseigner et apprendre à distance" de novembre 2020 : <http://ife.ens-lyon.fr/ife/recherche/groupe-de-travail/enseignement-et-confinement-1>
- et la page de ressources : <https://cloud.graasp.eu/fr/pages/5fa167f9312a7379ea25fdc8/subpages/5fa16a16312a7379ea25fdd8>

2/ Réunion du 21 janvier 2022

Audition de la CII Lycée

Les travaux de la CII Lycée sont présentés par Philippe Lac et Guillaume François.

Avec les réunions à distance la CII n'a pas fait tout ce qu'elle voulait faire. De plus, la réforme des lycées rend le recrutement de collègues difficile. La CII fonctionne grâce à des collègues retraités. Il y a Entre 8 et 10 membres, 5 réunions/an (maintenant en visio) sur un vendredi et un samedi, en parallèle avec la CII Université, ce qui permet de parler aussi d'orientation et de liaison. Il y a un travail sur "le tronc commun qu'on voudrait avoir", les options, en particulier maths complémentaires, qui encourage à ne pas faire comme un cours classique et surtout pas comme en spé, aussi bien dans le traitement que dans l'évaluation.

- Sur les effets de la réforme du lycée

Au Journal du 7-9 de France Inter, Cédric Villani a reconnu un échec de la réforme : 48% de filles en 1ère scientifique; Jean-Pierre Bourguignon a évoqué un chiffre très faible pour les filles

en maths expertes. En 1990, il y avait 40% de filles en S, on était monté jusqu'à 47% en 2019 et on est retombé à 40% en 2 ans.

Dans les statistiques, il faudrait prendre en compte les élèves qui sont en maths complémentaires, ou alors comparer plutôt en 1ère. Il semble que l'on perçoit dès le lycée l'effet de perte des filles en sciences, phénomène que l'on n'observait auparavant que dans l'enseignement supérieur. Quelques données et éléments de débat :

- Parmi les élèves en maths expertes, 100% des garçons vont vers les sciences dures et les filles vont vers biologie ou médecine.
- La proportion d'élèves demandant les maths expertes est faible : 27% des filles de terminale avaient choisi la spécialité maths.
- Sur un tout petit lycée on a 15 élèves de maths expertes sur les 100 élèves. Comme c'est une option les heures de cours sont le vendredi soir, le mercredi ou entre midi et deux.
- Les options ne sont pas comptées dans la Dotation Horaire Globale des établissements. Il faut se battre pour qu'elles existent
- On a aussi un problème sur la façon de noter en math. La moyenne est à 12-13 alors qu'avec d'autres spécialités, en particulier les autres spécialités scientifiques, il est plus facile d'avoir des moyennes plus élevées. En deux ans, on voit déjà l'effet sur l'adhésion des élèves. Est-on meilleur quand les notes sont meilleures ?
- Cette notation devrait être un sujet de débat pour le CS ou pour la CII lycée.
- La réforme du lycée a mis les maths en concurrence avec les autres disciplines. Dotation horaire limitée, alors les autres disciplines ont des groupes plus importants. Ces conditions pèsent sur les choix des élèves.
- Qu'est-ce qui influence les élèves dans leur choix de spécialité ? Les élèves ne voient que des problèmes à choisir math : confort, notes... Malgré le besoin de maths partout, les collègues des autres disciplines font plus de lobbying pour que leur discipline existe. La présence de maths complémentaires est aussi une arme à double tranchant car cela permet d'abandonner la spé math en continuant les maths. Il n'y a pas de prof de maths qui soit prof principal en première ni en terminale, et du coup pas de possibilités d'aider les élèves à faire ce choix.
- En lycée, il y a beaucoup de travail. En début d'année, le niveau est à remonter, le rythme est effréné. En terminale, il faut avoir fini le programme au mois de mars.
- Les groupes IREM produisent moins pour le lycée car ils n'ont plus d'espace pour mettre en œuvre de nouvelles activités et ont beaucoup d'autres priorités. Ils n'ont plus la place ou le temps pour conduire des activités issues des travaux IREM. Il faut du temps, qui n'existe plus, pour traiter certains contenus.
- Les collègues et les stagiaires INSPE ont des besoins de formation sur l'histoire des maths, ils ne se sentent pas à l'aise.
- L'intégration n'est traitée qu'après les épreuves de spécialité, donc en avril. Cela empêche une appropriation de la notion sur une durée raisonnable. En effet, l'intégration n'est plus au programme des épreuves du bac de mars; du coup tout le travail préliminaire ne se fait plus parce qu'on va à l'essentiel pour le bac.
- L'interdisciplinarité risque de perdre aussi de l'espace d'où un rétrécissement de l'enseignement et une évacuation des thèmes qui pourtant donneraient du sens à la discipline. (cf Thèse de Cramarégeas Florian : L'interdisciplinarité dans l'enseignement secondaire en France (1970-2018) <http://veille-et-analyses.ens-lyon.fr/Recherches/DetailThese.php?parent=actu&these=2469>)
- Sur l'enseignement de la logique, le nouveau programme de 2nde a été étoffé, mais les collègues ne le lisent même pas... ils sont dans une course effrénée pour terminer le programme. Ils ne peuvent plus faire le lien entre les notions et la logique, ils se concentrent sur le calculatoire

et la technique, les exercices d'application.

- Les jeunes collègues ne sont pas très à l'aise avec les notions à enseigner, ils ont besoin d'aide. Les jeunes collègues pouvaient se former par les ateliers dans la formation continue, mais maintenant ils n'ont plus cela. Il n'y a pas assez de formation continue (et initiale). La faiblesse disciplinaire des nouveaux professeurs va devenir la norme. On peut craindre que cela s'aggrave car le nouveau CAPES supprime une épreuve de maths pour une épreuve d'entretien. La moitié des candidats ne sont pas issus des filières maths. Les élèves pensent maintenant que quand on n'est pas bon on peut quand même devenir professeur plus tard.
- Les maths complémentaires sont demandées, mais elles sont placées le samedi de 9 à 12, ou le vendredi après-midi.
- Quand des nouveaux programmes arrivaient au lycée, les IREM étaient sollicités. Mais pour cette réforme, les IREM n'ont pas été sollicités, et la CII n'a pas proposé de formation... L'année dernière toutes les formations proposées au PAF ont été annulées faute de participants. D'où l'importance du soutien des inspecteurs, qui sont ou pas en phase avec les besoins du terrain.
- Travaux de la CII
 - Finalisation d'une brochure sur la logique, rassemblement des articles disponibles, mais il manque des activités disponibles pour la classe.
 - Problèmes d'édition : faut-il une norme pour ce qui doit être mis en ligne et ce qui doit être édité, par exemple dans Petit x et Repères IREM ? Pour la brochure "Algorithmes", la CII a choisi de la faire éditer par l'APMEP, mais on perdait une partie de la propriété et il n'était plus possible de publier en ligne. Pour cette publication, protégée par l'ISBN, les activités ont été intégralement recopiées dans un manuel de 2nde de Barbazo. Voir avec l'APMEP si cela sera possible de publier une partie en ligne ? L'APMEP serait a priori favorable, mais à suivre.
 - Proposition de la CII Collège pour un colloque à Bordeaux sur arithmétique et logique à faire ensemble pour la liaison collège-lycée (et pour recruter)
 - La CII continue son travail avec la CII Université, par exemple relancer les journées décentralisées, mini-colloque pendant lequel on se déplace dans des IREM
 - Quid du colloque avec la CIII avec Emmanuel Beffara à Reims sur maths et informatique au lycée ? Pas très avancé, contour flou, Fabien Emprin attendait des propositions... Réunion à venir la semaine prochaine.
 - Problème de la reprise par certains ouvrages scolaires de contenus des anciennes brochures (algorithmique), qui ne sont plus disponibles, sans citer les sources (par exemple, Barbazo). L'APMEP se bat en général pour cela. Il faut écrire a minima à l'auteur, voire à l'éditeur. On a déjà eu ce type de problèmes avec des reprises du ministère, qui n'a jamais répondu aux attaques. D'où nécessité de bien mettre toutes les données sur la page de garde et les autres pages.
 - Il reste un groupe à l'IREM de Paris Nord sur la technologie, mais pour l'instant personne n'a repris ces activités à la CII Lycée, ce pourrait être un nouveau thème à développer.
 - • Concernant le grand oral, les collègues ne sont pas toujours armés pour le préparer, il n'y a pas eu de formation spécifique aux maths dans le grand oral. La CII en a parlé au moment de la réforme mais n'a pas plus creusé depuis.

En conclusion, il y a un problème profond avec l'enseignement des maths au lycée.

Débat : L'interdisciplinarité : le réel, le possible et l'idéal

Le thème est introduit par Christine Proust.

La question de l'interdisciplinarité est abordée dans toutes les séances du comité scientifique. L'objectif

aujourd'hui est de partir de cas concrets, notamment issus de l'option maths complémentaires et de l'enseignement scientifique. La réalité et l'idéal peuvent être assez différents, il faut arriver à parler des deux. La réalité est contradictoire : la réforme du lycée, sur le papier, encourage l'interdisciplinarité au lycée général, technologique et professionnel. Cependant, l'organisation concrète de l'enseignement et les moyens matériels et de formation rendent impossible la mise en œuvre pratique de l'interdisciplinarité. Il y a une contradiction entre les intentions affichées et les possibilités données aux enseignants pour s'investir. Un véritable enseignement interdisciplinaire demanderait de la part des professeurs un travail considérable, du temps, des moyens, de la formation, de la liberté pédagogique, soit tout ce qui manque et qui a été encore raréfié par les dernières réformes. Entre le réel difficile et l'idéal à discuter, il y a l'expérience de ce que font réellement les gens sur le terrain. Parmi ces expériences :

- Celle des labos de maths pour le travail interdisciplinaire.
- Expérience interdisciplinaire de Clermont-Ferrand autour de l'astronomie : qu'est-ce qui a suscité l'enthousiasme et pourquoi ça s'arrête au bout de 5 ans ?
- Les expériences détaillées dans l'ouvrage "Passerelles" de D. Tournes et M. Moyon en cycle 3, travail sur l'arpentage et l'utilisation des machines à calcul pour apprendre les nombres. Le travail sur les machines renouvelle la conception que l'on peut avoir des nombres et de leur enseignement à l'école primaire.
- Voir aussi les expériences qui seront présentées lors du prochain colloque de la CII Épistémologie et histoire des mathématiques sur le thème "Les mathématiques et les sciences" (Toulouse, 19 - 21 mai 2022).

Le débat est introduit par des interventions portant sur l'interaction maths et informatique (Gilles Dowek) et sur maths et physique (Cécile de Hosson, Bénédicte de Bonneval).

- Gilles Dowek - interdisciplinarité maths info
Pourquoi l'interdisciplinarité ? Aller au-delà des idées d'échange et de partage. En particulier quels types d'activités ? Il y a plusieurs types de motivation :
 - Les sciences sont en dialogue entre elles, notre enseignement devrait refléter ce dialogue (c'est un postulat qu'on peut discuter, à ne pas appliquer au pied de la lettre). Il faut enseigner les sciences telles qu'elles sont (aujourd'hui) or il y a beaucoup d'interactions, par exemple en épidémiologie, en médecine (tests de médicaments), en bio-informatique (modélisation de processus bio avec des langages algorithmiques), en analyse de données, en chimie-physique (avec liaisons chimiques), en humanités numériques (les humanités sont une science d'observation qui demande de collecter beaucoup de données qui devraient se chiffrer en peta-octets), en géométrie et algèbre ou analyse fonctionnelle. Il faut montrer aux élèves que les sciences fonctionnent ensemble.
 - Les élèves développent actuellement une sorte de schizophrénie entre les maths du tableau noir (avec démonstration) et les informations d'internet (qui sont forcément vraies !). Les opinions ou des arguments d'autorité ont plus d'effet qu'un raisonnement mathématique. En science, la vérité d'un énoncé est indépendante de la personne qui l'énonce. En principe, on peut vérifier (ex de Wiles, des logiciels libres). Il faut donc promouvoir la démarche scientifique et pas seulement la preuve. Ceci ne concerne pas seulement les élèves, mais aussi les élites. Par exemple, Elyès Jouini dans Le Monde 19 janv 2022 explique que les décideurs publics français, éloignés de la recherche, n'accordent que peu de valeur à la démarche scientifique.
 - Nous sommes en train de vivre la plus grande révolution scientifique de l'histoire avec la révolution informatique, qui change tout mais surtout pour tout le monde (pas comme l'invention

de l'écriture), ce qui est en contradiction avec la crise de l'enseignement des sciences : les coordonnées cartésiennes ça sert à faire des jeux vidéos et des téléphones! Il faut trouver à amener les élèves vers les sciences, sans la réduire à ses applications mais en profitant de ses applications. Galilée, dans L'Essayeur (1623, il presque exactement 400 ans), affirmait que "L'univers est écrit en langue mathématique", montrant le lien entre les mathématiques et la physique. L'interface maths-physique fut mouvante au cours des siècles. Au 20ème, les interfaces sont plus diversifiées : beaucoup avec les statistiques, qui ont-elles-mêmes beaucoup de liens avec l'informatique, mais aussi avec la logique, la combinatoire, l'arithmétique, la théorie des graphes.

Conclusion : il y a beaucoup à prendre dans ces interfaces avec de nouveaux enseignements à penser. Ces interfaces offrent aussi la possibilité de raccrocher des élèves que l'on pourra ramener à d'autres maths plus traditionnelles.

- Cécile de Hosson

Cécile de Hosson précise qu'elle travaille les questions d'interdisciplinarité en lien avec les arts visuels mais s'exprime plutôt sur les liens avec les sciences physiques. Quelle différence, au plan académique, entre inter et pluri-disciplinarité ? Dans le premier cas, il y a articulation des savoirs qui les réorganise ; dans le 2e cas, il y a juxtaposition mais les disciplines ne sont pas modifiées. Il semble qu'au plan pédagogique c'est plutôt l'acquisition d'une double culture disciplinaire qui est visée. Cet objectif est-il possible à atteindre ? Pour Khun (1977), une discipline est définie par l'ensemble des postulats et méthodes qui guident la pratique des chercheurs de la discipline ("matrice disciplinaire"). Qu'est-ce que la physique ? C'est ce qu'en font les physiciens ! Plus en détail, c'est l'étude de l'évolution de la matière et du rayonnement dans l'espace et le temps, des effets consécutifs à la perturbation d'un système ; c'est l'élaboration de modèles pour établir des relations entre grandeurs, la compréhension d'un système, la prévision des évolutions. Postulats : lois de conservation, interactions fondamentales, flèche du temps. Eclairage anthropologique (Chevallard 1999-2022) : le rapport au savoir mathématique est différent en classe de maths et en classe de sciences physiques. L'élève développe un savoir différent vis-à-vis des maths selon la classe ("l'institution") dans laquelle il se trouve. Le savoir mathématique peut se trouver "dégradé" lors de sa transposition à la physique (d'où parfois des tensions entre enseignants). Les élèves peuvent ne pas être capables de rendre les savoirs mathématiques disponibles en physique. Exemple du calcul de la vitesse limite (système poids + frottement) : l'équation différentielle issue de la loi fondamentale de la dynamique n'est souvent pas traitée comme une équation différentielle (on pose accélération = 0 et on en déduit la vitesse limite). Pour pouvoir retrouver l'expression de la vitesse limite, il faut faire tendre t vers l'infini. Ce qui n'est pas le même raisonnement physique que de considérer l'accélération nulle et la vitesse constante. Choisir la seconde résolution, permet de se demander s'il y a vraiment une vitesse constante. Et sinon qu'est-ce qu'on fait en physique quand on fait la résolution de l'équation en tant qu'EDO, et quelles mathématiques apprend-on quand on fait de la physique de cette façon ?

Eléments de réflexion : que peut-on apprendre à partir de situations interdisciplinaires ? C'est compliqué, pour les étudiants d'identifier le type de savoir à mobiliser pour ces situations. Existe-t-il des savoirs interdisciplinaires, où les trouver, peut-on les construire ? Les réponses sont peut-être à chercher du côté des compétences, transformer le savoir contingent en nécessité (référence à Bachelard), exemple "modéliser". Comment évalue-t-on ? Qu'est-ce qu'on évalue, est-ce qu'on évalue au sein de chaque discipline ? Comment met-on en œuvre ces situations, comment on les présente aux élèves, comment ça se passe en classe. En tout cas, ce n'est pas avec la réduction des horaires en formation initiale et continue que ces questions pourront

trouver des réponses.

Il est difficile de faire sortir les savoirs de leur boîte disciplinaire. Ce cloisonnement disciplinaire, nécessaire, a comme conséquence de les rendre les disciplines étanches. Avec une nouvelle institution, interdisciplinaire, les élèves pourraient construire de nouveaux rapports aux objets de savoir. Il y a un domaine de la physique pourvoyeur de situations interdisciplinaires, c'est l'astronomie, avec par exemple le cas de calcul des distances inaccessibles, qui permet une approche syncrétique des savoirs. On ne peut pas séparer les savoirs.

Cléomède (1er siècle) et le récit de la mesure du périmètre terrestre par Eratosthène offrent une belle étude de cas. La force de la démarche de Cléomède repose sur l'instrument de mesure utilisé, une scaphé, sorte de cadran solaire semi-sphérique.

<https://images.math.cnrs.fr/Eratosthene-et-Anaxagore-dans-l-enseignement-scientifique>

La démonstration de Cléomède repose sur 5 hypothèses autant mathématiques que physiques portant sur des observations, des mesures, des théories mathématiques (angles, rayons).

Le texte de Cléomède donné aux élèves, qui doivent reconstruire le modèle, peut aider à construire des savoirs interdisciplinaires qui soient en lien avec l'enseignement du raisonnement.

Si on avait plus l'habitude d'explicitier les hypothèses on pourrait peut-être mieux raisonner.

Quid de la réciprocité entre maths et physique ? Les professeurs de physique font les cours de maths car ils parlent le langage mathématique, mais les profs de maths ne font pas l'effort d'utiliser des cas concrets pour leur enseignement. Les élèves sont confrontés au problème des notations et du langage qui sont différents. Il y a peut-être plus de coopération en BTS en tout cas des sources riches dans les manuels de BTS.

La modélisation doit être davantage enseignée car elle permet à l'élève de changer de "boîte" même si les connaissances sont rangées dans des boîtes différentes. En collège les connaissances dans toutes les "autres sciences" sont mélangées, comme si cela ne changeait rien d'être dans une interdisciplinarité ou une autre. Même problème entre physique et chimie, où l'amalgame empêche les élèves de savoir ce qu'ils font.

- Bénédicte de Bonneval (IRES de Toulouse) Le BO insiste sur l'importance de la démarche scientifique pour l'enseignement (en particulier l'enseignement scientifique dans le tronc commun) et, de ce point de vue, est conforme aux arguments développés par Gilles D. La proposition initiale était de faire travailler ensemble 3 enseignants des 3 disciplines différentes (math, sciences physique, SVT), mais dans les pratiques le travail ne se fait pas ensemble car son coût en temps est trop important. De plus, la perte de la notion de classe dans des groupes rassemblant en même temps des élèves avec des spécialités très différentes empêche de cibler des thèmes et de s'appuyer sur des connaissances communes. Les enseignants ressentent un échec pédagogique sur fond de programmes ambitieux.

L'IRES de Toulouse comprend un groupe "esprit critique et médias". Ce groupe associe aussi un documentaliste, et pas seulement des sciences dures. Mais les profs de maths ne s'y sentent pas forcément à leur place. Les profs n'ont plus le temps dans les enseignements d'associer les autres sciences, y compris artistiques ou humaines. Pourtant la notion d'esprit critique diffuse beaucoup, notamment grâce à des formations pour de nombreux enseignants dans l'académie. Un autre groupe "continuum-3+3" rassemble des enseignants de SVT, sciences physiques et math. La synergie est difficile car le groupe fonctionne par zoom. Son objectif est la production de ressources, avec axes thématiques et axes transversaux : scénarios d'orientation, en appui sur des exercices ou des situations d'enseignement, vidéos avec des activités associées, développant des activités d'orientation. Questionnaires passés aux 2000 L1 de sciences dures pour avoir leurs impressions, collecter leurs problèmes.

3/ Réunion du 3 juin 2022

Audition de la CII Repères

La CII est représentée par Yves Ducel, Sonia Yvain-Prébiski et Vincent Paillet, du comité de rédaction/de lecture de la revue.

- Histoire La revue a été créée en octobre 1990 par l'ADIREM sous la présidence de Marc Fort, avec Evelyne Barbin responsable jusqu'en 2002. Elle était publiée par les éditions Topiques éditions (privé) - droits cédés à l'IREM de Grenoble pour le compte de l'ADIREM.
- La revue
Accès : tous les numéros sont accessibles. Par la nouvelle interface, on arrive directement à la fiche Publimath; l'ergonomie de l'accès aux articles demande des améliorations, en cours. Pierre rappelle qu'il faut qu'il y ait un mécanisme de requêtes sur Publimath. La création des 126 fiches pour les articles de Repère devra être automatisée à partir de la base de donnée existante.
- Politique éditoriale
En 2014 : repère IREM a été classée interface dans le classement des revues SHS de l'AERES. La Revue a vocation à servir d'interface entre chercheurs, formateurs et enseignants. Elle veut donner accès à la réflexion menée dans les IREM; rendre accessible des travaux de recherche sur l'enseignement, l'apprentissage des maths, la didactique, l'histoire et l'épistémologie des maths, l'utilisation des TICE; être un outil de communication et d'information pour le réseau des IREM, notamment avec ses rubriques : "Agenda", "Parutions", "Vie des IREM", "ADIREM"; être un lieu d'échanges entre les divers acteurs et composantes du réseau des IREM (rubriques : "Point de vue", "Multimédia", "Pour aller plus loin ...", "Clé en main"); être un outil de formation initiale en Master MEEF et de formation continue pour les enseignants. La revue propose aussi un droit de regard sur les articles par l'ADIREM; des textes polémiques ou amenant une réponse dans la rubrique "point de vue"; des numéros spéciaux sur une thématique qui recueille un ensemble d'articles déjà publiés.
- Comité de rédaction 12 ou 13 membres, 2 membres institutionnels. Le comité scientifique est aussi le comité scientifique des IREM.
Repères cherche à recruter un nouveau relecteur enseignant-chercheur; s'il pouvait avoir un intérêt pour l'épistémologie ce serait idéal. Repères aimerait le soutien du CS ou de l'ADIREM pour susciter des candidatures. La candidature doit ensuite être transmise par le directeur de l'IREM local concerné. Il y a quelques heures HSE pour la participation au comité de relecture. Un espace collaboratif est ouvert aux membres du comité de rédaction.
- Bilan éditorial et propositions On constate une diminution du nombre d'articles proposés. En particulier, peu de promesses pour le numéro spécial "L'oral en mathématiques" prévu en octobre 2023. (numéro qui n'est pas restreint au grand oral). Il faut que les directeurs relaient les demandes. Quelques idées pour que des personnes écrivent plus facilement : thèmes proposés, feuille de style diffusé pour clé en main.
Une enquête sur la réception de la revue dans le milieu éducatif va être lancée. Il est suggéré de faire le même genre d'enquête sur les autres revues du Réseau.

Débat : Les ressources pour l'enseignement des mathématiques, II. Attentes et pratiques des professeurs

Le débat est organisé par Sophie Soury-Lavergne.

Le CS a mené un premier débat autour de la production des ressources. Ce deuxième débat se concentre sur les besoins des utilisateurs sur le terrain : Que font les enseignants, les formateurs des ressources qu'ils utilisent ? Quels sont les besoins ? Quels sont ceux qui ne reçoivent pas de réponse

?

- Ghislaine Gueudet : Quelques éléments issus de la recherche en didactique pour ouvrir le débat [présentation en appui sur un diaporama]

GG propose de parler de l'appropriation des résultats de la recherche en didactique des maths et en histoire et des pratiques collaboratives des enseignants autour de la production et de l'utilisation des ressources.

Diapo 1 : Les travaux de recherche sur "approche ressources" sont relativement récents, voir l'ouvrage collectif Trouche, Luc, Ghislaine Gueudet, & Birgit Pepin, eds. 2020. The 'Resource' Approach to Mathematics Education: Springer (version française L'approche documentaire du didactique).

Diapo 2 : Notre démarche est de regarder les enseignants comme des concepteurs de leurs ressources, pas comme des utilisateurs applicateurs des ressources. Les enseignants sont engagés dans des collectifs multiples. D'où une abondance des ressources et une complexité liée à cette abondance.

Diapo 3 : Exemple : Le moniteur de mathématiques (il y a 25 ans). Présentation explicite des résultats de la recherche, mais publication arrêtée par Nathan car pas de public pour l'acheter.

Diapo 4 : Le CSEN préconise la "recherche translationnelle" en éducation : voir le texte paru au sortir du confinement. Recherche translationnelle : https://www.reseau-canope.fr/fileadmin/user_upload/Projets/conseil_scientifique_education_nationale/Ressources_pedagogiques/La_recherche_translationnelle_en_education.pdf . La recherche translationnelle est très présente en médecine, mais dans l'enseignement le contexte est important : ce n'est pas parce que ça marche dans un contexte que ça marchera dans un autre.

Diapo 5 : Problème aussi de l'appropriation par les enseignants. Parmi les travaux anglo-saxons, on trouve une étude des manuels pour savoir comment ils allaient permettre de former les enseignants.

Diapo 6 : exemple ANR resea <https://www.anr-revea.fr/> , suivi d'une PER (IREM de Poitiers, 3 PER pour les 1ereS). Gwen met en place le PER "comment fonctionne une antenne parabolique" question initiale, puis sous-questions.

Diapo 7 : Comment fonctionne un miroir cylindrique ? quels rayons ne se réfléchissent pas ? Comment construire les tangentes au cercle issues de B1 et B2 ? Construction avec GeoGebra, on regarde les équations dans la fenêtre algèbre puis on recalcule les équations. Sans accès à GeoGebra et avec une durée de 25min, difficile de faire arriver les élèves à l'équation du cercle. au final elle propose une activité où le cercle et les droites sont données. Malgré l'expertise de Gwen et la volonté d'ouvrir... elle a recadré.

Diapo 8 : L'activité Geogebra a été transformée en activité papier : faute de matériel et de temps ; mais aussi convaincue que ses élèves ne seraient pas arrivés au bout de l'exercice sans plus de guidage que ce qui est prévu dans le PER de départ.

Diapo 9 : Si la ressource est proche de la pratique, il y aura moins de difficultés. Comment avoir des ressources proches des enseignants ? une manière c'est d'impliquer les enseignants directement dans la conception (d'où les questions de pratiques collaboratives).

Diapo 10 : Les pratiques collaboratives suivent en général le processus suivant. conception, test en classe, observations croisées, amélioration, publication. Les ingénieries didactiques coopératives ont un double objectif : pour l'enseignement et la recherche.

Diapo 11 : Dans l'enseignement supérieur il y a de plus en plus besoin de ressources (voir le projet IOLA <https://iola.math.vt.edu/>). Diapo 12 : Les méta ressources servent à soutenir la conception collaborative des ressources par les enseignants. Au Danemark, le ministère en 2015 a décidé que les enseignants devaient construire tous leurs cours sur des plateformes avec

65 critères, obligatoirement. 4 plateformes ont été validées par le ministère; elle ne proposent pas de contenu mais seulement des outils pour la conception. Il faut choisir un objectif qui appartient à la liste officielle. L'usage du numérique contraint la conception selon les critères du ministère.

Diapo 13: Math -Mapper : <https://www.sudds.co/> mais aussi des orientations intéressantes : petites ressources avec du contenu math insérées dans des plateformes. Selon Jerry Confrey, math-mapper pour les learning trajectories, pour qu'il y ait appropriation, il faut d'abord qu'il y ait un usage. Des ressources utiles, celles qui intègrent des outils notamment numérique, exemple communauté STACK, sont des ressources utiles donc utilisées donc on peut se poser la question de leur appropriation ? Lien avec la recherche : qu'est-ce qui doit être présenter ou pas dans les ressources ? En ce qui concerne les IREM y a-t-il les forces pour des boucles d'itérations ?

Diapo 14 : des questions qui se posent, notamment sur le sujet des essais randomisés-contrôlés ; question qui nous heurte peut-être mais on ne pourra peut-être pas l'éviter.

La discussion porte surtout sur les interactions entre producteurs et usagers des ressources. Anne Cortella : les productions de la CII Collège sont des ressources évolutives, en ligne, qui paraissent assez ouvertes. ChingAtome <https://chingatome.fr> propose des ressources que l'on peut adapter, éditée en teX pour faire soit même des ressources à partir d'une base ; sur le même principe, voir MathAléa (par CoopMath, aussi mentionné par Liouba Leroux plus tard) par exemple.

Est mentionné également le modèle des ressources IREM avec les sites compagnons, qui rend la ressource vivante avec un cœur de départ. Par exemple : Passerelles - enseigner les mathématiques par leur histoire : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique505>; Brochure GeoGebra : <https://tice.univ-irem.fr/lexique/perso/frontLexiqueGGB/>; Brochure MatchPoint (de l'APMEP): <https://www.apmep.fr/-Espace-compagnon-Match-Point->

- Liouba Leroux : Sesamath (présentation en appui sur une carte mentale)

Liouba Leroux est animateur IREM depuis 2001, date de la création de Sesamath, et a été pendant une période salarié de Sesamath pour la refonte de labomep et les manuels en ligne. Les membres de Sesamath sont très éloignés de la recherche, avec laquelle ils n'ont pas de contact, voire une certaine méfiance.

Un des premiers projets de Sesamath a été matadoc, qui a eu beaucoup de succès. Mathadoc permettait une entraide entre pairs. On sentait une réaction à un certain "pédagogisme" contraire au "clef en main" nécessaire (fractionné et guidé). Beaucoup de membres étaient par ailleurs dans les IREM. Il y a eu création de math en poche (exercices, dont des scénarii issus de la recherche), introduction de PepiDiag, qui a fortement influencé les nouveaux exos de maths en poche.

Le format des exercices a évolué vers plus de complexité (usage des outils de la recherche, atome sur un graphe) mais cette complexité prend du temps pour les profs et les élèves, qui se perdent....

Les manuels Sésamath intègrent des narrations de recherche avec un site compagnon, qui propose des exo papiers, pour créer des doc agrégeant des exo avec les exo aux données aléatoires. Mutuamath, autre projet le mathadoc version 2. Dans mathadoc, les ressources sont figées, non commentées, vite périmées. A l'époque, il n'existait pas de notion d'éditeur sur le web. Mutuamaths propose des ressources évolutives, validées par les pairs avec une prise en compte de la genèse documentaire, l'utilisateur peut identifier les points plus ou moins importants.

Finalement Sésamath est un mélange d'approche différentes, mais l'outil numérique commun s'interdit de promouvoir une approche pédagogique particulière. Lorsqu'on a fait un manuel, il a fallu discuter d'une ligne éditoriale et se mettre d'accord : narration recherche, chapitre

"raisonnement" sans contenu.

Mathematice est une revue en ligne éditée par Sesamath, avec Gérard Kuntz éditeur en chef; c'est un canal régulier et important de diffusion des travaux des IREM, en lien avec Repères-IREM.

Sesamath et la production collaborative : refaire les cahiers pour le collège : les manuels et les cahiers ont "essoré" les auteurs... le nombre d'auteurs a diminué. S'il n'y a plus d'auteurs, on ne fait pas. Une décision, on renonce aux dates butoir, et on laisse aux gens qui ont envie de faire des fiches et des exercices le temps qu'ils veulent.

23000 abonnés à la lettre sesaprof (engagement faible mais régulier, toute les semaines, ça peut être simple relecture, conception, mise en forme...). Respecter les différentes formes d'engagement possible et les durées possibles. Difficultés pour le passage à l'échelle : du plaisir pour créer c'est valorisant, mais maintenir (mettre à jour, reformater, vérifier...) c'est ingrat. Perfectionnisme du corps enseignant pour produire initialement. Pour réorganiser des ressources il faut une vue d'ensemble qui ne permet plus le morcellement et la division du travail. Le logiciel flash disparaît et des exercices n'existent plus dans la nouvelle version. En conséquence, une liste de diffusion a été créée pour expliquer quels sont les manques de la nouvelle version et répertorier les demandes.

Quelles sont finalement les attentes des profs du terrain ? Elles sont de court terme ("demain j'ai cours"). De plus, avec l'intensification des contraintes temporelles et administrative, même aller surfer pour trouver les idées devient contraignant. La méthode "j'ai fait ça, ça a bien marché, je te le passe..." fonctionne grâce à des connexions et des simili traces d'élèves.

Adaptation au handicap : pour l'enseignement aux enfants sourds. Sesamath, sources accessibles à la modification.

Est-ce que le logiciel pour modifier est accessible (word, libreoffice, latex) ? Le choix est d'utiliser des logiciels libres car disponibles sur les ordinateurs des établissements.

Il y a collaboration avec Magnard, au début éditeur comme un autre, puis une série continuée par Magnard sous conditions pour Sesamath d'avoir les ressources en format ouvert. Ce modèle est bénéfique pour la collectivité, le manuel est ensuite modifié par le groupe Sesamath et mise à la benne du manuel initial (au bout de 2 ans).

La discussion porte surtout sur l'interaction.

- Bernard Anselmo (groupe collège IREM de Lyon) "La sixième entre fractions et décimaux" [présentation en appui sur un diaporama]

Comment faire vivre une ressource sans le faire tout à fait exprès ?

Diapo 1 : Bref historique

Diapo 2 : [Des attentes?] Au départ les attentes n'existaient pas. Pas de problème pour les enseignants. Les préoccupations du groupe de recherche ne sont pas celles des profs. Ce n'était pas une recherche en réponse à des attentes.

Diapo 3 : [Une brochure]. Tout a commencé par une formation, un stage en 1998, avec la construction d'une proposition de progression de 10 situations pour la classe, et diffusion de la brochure à l'issue du stage.

Diapo 4 : [Partenariat Canopé/IREM de Lyon]. Le réseau canopé a proposé un partenariat avec le CRDP et l'IREM de Lyon et souhaité la réédition de la brochure telle quelle. Cela offrait une opportunité de révision pour viser un nouveau public : professeur des écoles (cycle 3) avec création d'un nouveau groupe, intégrant des PE. Quelles modifications pour répondre aux attentes des PE ?

Diapo 5 : [évolution des pratiques]. Initiée pendant les stages, la brochure a connu des utilisations très différentes (la brochure est disponible en téléchargement sur le site de l'IREM de Lyon).

- Jacques Douaire - ERMEL - Recherche et production de ressources, la question de l'appropriation [présentation en appui sur un diaporama]
Diapo 1 : Présentation de l'équipe (50 ans) 4-5 personnes maintenant.
Diapo 2 : Les ouvrages précédents de l'équipe ERMEL : 7 ouvrages de 1985 à 2006, destinés aux enseignants et aux formateurs avec fondements théoriques et choix didactiques, des progressions et des situations. Mais prise en charge difficile par les enseignants. Il y a des compétences implicites dans la mise en œuvre de certaines activités qui ne sont pas toujours maîtrisées par des enseignants débutants, et beaucoup de situations parmi lesquelles choisir.
Diapo 3 : De la recherche à la ressource. Il y a un cycle de conception. On pourrait remettre en cause les choix.
Diapo 4 : Les travaux récents de l'équipe ERMEL : Recherche sur les apprentissages géométriques avec prise en compte des besoins des enseignants et des composantes d'apprentissage des élèves (gestes et intentionnalités); Refonte des publi sur le numérique; refondation des ouvrages sur un même choix; Préparation d'un ERMEL GS géométrie et numérique.
Diapo 5 : L'organisation d'une situation
Diapo 6 : exemple d'un problème complexe : "le mobilier de l'école" Diapo 7 : suite du descriptif de la situation
Diapo 8 - 9 : explicitation d'une proposition d'enseignement avec explicitation de la robustesse, explicitation d'un déroulé avec objectif des étapes
Diapo 10-11-12 : Les gestes professionnels : explicitation des gestes professionnels mis en avant : la fiabilité de la mise en œuvre dépend de ces gestes professionnels. Ces éléments ont complexes pour des enseignants débutants en particulier : présence d'analyses, de synthèses, d'éclairages et de compléments pédagogiques et didactiques (en fin d'ouvrage)
Diapo 13 : Eléments de conclusion : objectif de changer le regard sur les élèves et leurs production; mise en commun possible des expériences entre collègues. La conduite est pensée dès l'origine. 3 questions pour la validité : ingénierie/ ressource produite/ recherche. Souhait de coopération entre équipes de recherches sur des domaines complets.

5. Organisation de colloques

a) 48^{ème} colloque de la COPIRELEM



<https://www.copirelem.fr/colloques/toulouse-2022/>

Ce texte a été rédigé par Floriane Wozniak, professeure des universités à l'INSPE Toulouse Occitanie-Pyrénées, membre de l'IRES de Toulouse, présidente du comité scientifique et du comité d'organisation du colloque.

1/ Représenter et modéliser dans la classe de mathématiques à l'école

Depuis les programmes entrés en vigueur en septembre 2015, l'enseignement des mathématiques doit contribuer au « développement de six compétences majeures : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer ». La compétence *modéliser* fait, entre autres, référence à la résolution de « problèmes concrets » (cycle 2) ou de « problèmes issus de situations de la vie quotidienne » (cycle 3).

Une récente note de service (Ministère Education Nationale, 2018) explicite les difficultés des élèves à modéliser : « *l'élève n'arrive pas à faire le lien entre le problème posé et le modèle mathématique dont il relève, il ne comprend pas le sens de l'énoncé ou il ne propose pas de solution ou encore la solution proposée ne s'appuie pas sur les opérations attendues.* » et préconise « *d'introduire des représentations, sous forme de schémas bien adaptés, permettant la modélisation des problèmes proposés.* ». C'est ainsi qu'au cycle 2, la compétence représenter fait état de « *différents systèmes de représentations (dessins, schémas, arbres de calcul, etc.)* », alors qu'au cycle 3 il s'agit d'« *utiliser des outils pour représenter un problème : dessins, schémas, diagrammes, graphiques, écritures avec parenthésages, etc.* »

L'intérêt pour l'activité de modélisation dans la classe de mathématiques n'est pas nouveau en didactique des mathématiques (Chevallard, 1989 ; Blum *et al.*, 2007) et les colloques de la COPIRELEM en 2006 à Dourdan et en 2007 à Troyes portaient sur la question de l'expérimentation et de la modélisation dans l'enseignement scientifique. Cependant, un certain attrait pour le « modèle en barres » utilisé dans la « méthode de Singapour » et présenté en exemple dans la note de service de 2018, incite à s'intéresser à l'articulation modéliser-représenter.

Pour Colette Laborde (1992) :

« Une modélisation met en jeu une certaine abstraction du domaine de réalité concerné en ne retenant de ce dernier qu'un certain ensemble d'objets et de relations qui sont représentés dans le modèle. Le modèle ne rend compte que d'une partie du domaine de réalité... A chaque modèle est donc attaché un domaine de fonctionnement dans le domaine de réalité dépendant des objets et relations retenus par la modélisation... Un modèle fournit aussi une représentation du système d'objets et de relations retenus pour la modélisation ou encore, pour prendre une image plus parlante, une incarnation de ce système dans un support d'expression... Mais toute interprétation issue du support ne donne pas une information nécessairement valide sur le domaine de réalité. On peut ainsi délimiter un domaine d'interprétation à l'intérieur du support du modèle. »

Les chercheurs qui s'intéressent à l'enseignement des problèmes reposant sur une modélisation d'un domaine extra-mathématique utilisent diverses schématisations pour rendre compte de la façon dont les modèles sont construits et utilisés (Perrenet et Zwaneveld, 2012). La schématisation du cycle de modélisation de Blum et Borroméo Ferri (2009), par exemple, est une version développée de celle utilisée par les concepteurs des évaluations PISA (2006).

Cependant, si un modèle mathématique est un ensemble de relations qui représentent une situation (un système) et facilitent son étude grâce aux outils et aux techniques mathématiques, alors toute activité conduisant à la conception d'un modèle, est une activité de modélisation et la modélisation mathématique ne se limite pas à la résolution de problèmes dont le contexte est non mathématique. Elle comprend un ensemble de savoirs mathématiques à connaître pour résoudre certains types de problèmes et une démarche où les étapes à suivre sont aussi importantes que le résultat final.

L'importance accordée à la résolution de problèmes et à la modélisation n'est pas spécifique à la France. Elle s'inscrit dans un mouvement de changement curriculaire international (Barquero *et al.*, 2018) sous l'influence des évaluations internationales telles que TIMSS ou PISA et l'impulsion de recommandations européennes (Rocard *et al.*, 2007). Il semble qu'un changement de paradigme scolaire (Wozniak, 2019) soit à l'œuvre qui fasse de la modélisation autant un objet d'enseignement qu'un processus d'enseignement.

C'est dans ce contexte que le 48e colloque de la COPIRELEM s'est intéressé aux compétences *Représenter et modéliser dans la classe de mathématiques à l'école* en abordant les nouvelles questions qui se posent aux enseignants et aux formateurs : Comment enseigner le processus de modélisation ? Quels sont les savoirs à enseigner ? Comment former les enseignants au processus de modélisation ? Comment s'articulent les compétences modéliser et représenter ? Comment enseigner la diversité des représentations des objets mathématiques comme les nombres, les figures ou les solides ? Quelle place pour la représentation et l'organisation des données ?

2/ Le 48e colloque de la COPIRELEM

Les 170 participants venaient principalement de France mais aussi des pays limitrophes, Suisse, Belgique et Espagne. Le colloque a été un lieu de rencontres et d'échanges entre différents acteurs et actrices de la formation des enseignants du premier degré : chercheurs en didactique des mathématiques, formateurs en INSPE, membres des IREM, inspecteurs de l'éducation nationale, conseillers pédagogiques, maîtres formateurs ou encore référents mathématiques.

Le 48e colloque de la COPIRELEM a été structuré autour de **trois conférences plénières**.

Berta Barquero, professeure à l'université de Barcelone, a inauguré le colloque en présentant la

formation des futurs enseignants du primaire dans son université. L'explicitation des fondements scientifiques du dispositif des parcours d'étude et de recherche pour la formation (PER-FE) en lien avec l'enseignement de la modélisation a permis d'interroger leur pertinence et leurs effets sur les pratiques.

Annick Fagnant, professeure à l'université de Liège, a dressé un état de la littérature de recherche internationale sur la question des représentations et de la schématisation en résolution de problèmes. Elle a ainsi rendu compte de la diversité des schématisations, permettant une mise en perspective des documents d'accompagnement des programmes récemment publiés en France.

Thomas de Vittori, maître de conférences à l'INSPE de l'académie de Lille Hauts de France, a proposé de faire un pas de côté, en abordant d'un point de vue épistémologique la dialectique représenter/modéliser en géométrie. L'exploration de certaines positions philosophiques a ainsi permis d'aborder la question : « La figure est-elle une représentation d'un modèle ou le modèle de représentations ? »

À l'issue des trois jours d'échanges, **Richard Cabassut** a analysé la façon dont un chercheur prend en compte les contraintes des systèmes didactiques pour répondre à une commande institutionnelle. Pour cela, il s'est appuyé sur son expérience du dispositif national de formation des référents de mathématiques sur la représentation et la modélisation en résolution de problèmes arithmétiques.

Les **treize ateliers** et **quinze communications** organisés dans des sessions en parallèle ont porté sur l'articulation des compétences *modéliser* et *représenter* en lien avec la résolution de problèmes ou plus spécifiquement sur l'une de ces compétences. C'est ainsi qu'ont été abordés la question de la diversité des représentations des nombres ou des objets géométriques (figures ou solides) en considérant les savoirs en jeu, les apprentissages des élèves ou le point de vue des pratiques des enseignants.

3/ Bibliographie

Barquero, B., Florensa, I., Jessen, B., Lucas, C., Wozniak, F. (2018). The external transposition of inquiry in mathematics education: impact on curriculum in different countries. ICMI Studies 24. *School Mathematics Curriculum Reforms: Challenges, Changes and Opportunities*. University of Tsukuba, Japan. (pp. 189-197).

Blum, W., Borromeo Ferri, R. (2009). Mathematical modelling: Can it be taught and learnt?, *Journal of Mathematical Modelling and Application*, Vol. 1(1), 45-58.

Blum, W., Galbraight, P., Henn, H-W, Niss, M. (2007). *Modelling and applications in mathematics education. The 14th ICMI Study*. Springer.

Chevallard Y. (1989). Le passage de l'arithmétique à l'algèbre dans l'enseignement des mathématiques au collège. Deuxième partie. Perspectives curriculaires : la notion de modélisation. *Petit x*, 19, 43-72.

Laborde, C. (1992) Enseigner la géométrie : permanences et révolutions, conférence plénière au 7ème congrès international sur l'enseignement des mathématiques, ICME 7, Québec, Canada, août 1992.

Ministère Education Nationale (2018). La résolution de problèmes à l'école élémentaire. *Bulletin officiel spécial n° 3 du 26 avril 2018*.

Perrenet, J., Zwaneveld, B. (2012). The Many Faces of the Mathematical Modeling Cycle. *Journal of Mathematical Modelling and Application*, 1(6), 3-21.

PISA (2006). *Assessing Scientific, Reading and Mathematical Literacy: A Framework for PISA*. OECD.

Rocard, M., Csermely, P., Jorde, D., Lenzen, D., Walberg-Henriksson, H. & Hemmo, V. (2007). *L'enseignement scientifique aujourd'hui une pédagogie renouvelée pour l'avenir de l'Europe*. Luxembourg : Office des publications officielles des Communautés européennes.

Wozniak, F. (2019). Enseigner les mathématiques au début du XXIe siècle. *Didactiques en pratique*, 5, 27-36.

4/ Comité scientifique du colloque

Floriane Wozniak, PU, INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées, UMR - Éducation, Formation, Travail, Savoirs (UMR-EFTS) – présidente du comité scientifique

Anne Bilgot, PRAG, INSPE de Paris, Sorbonne Université, COPIRELEM

Jean-Pierre Bourgade, MCF, INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées, UMR - Éducation, Formation, Travail, Savoirs (UMR-EFTS)

Valentina Celi, MCF, INSPE Académie de Bordeaux, Laboratoire Cultures, Education, Sociétés (LACES), Université de Bordeaux, COPIRELEM

Hamid Chaachoua, PU, INSPE Académie de Grenoble, Laboratoire d'Informatique de Grenoble, (LIG)

Pierre Eysseric, PRAG, INSPE Aix-Marseille Université, COPIRELEM

Éric Laguerre, MCF, INSPE Toulouse Occitanie Pyrénées, UMR - Éducation, Formation, Travail, Savoirs (UMR-EFTS)

Anne-Marie Rinaldi, MCF, Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation (LIRDEF), Université Paul Valéry, Montpellier

Frédéric Tempier, MCF, INSPE de l'Académie de Versailles, Laboratoire de didactique André Revuz, (LDAR), COPIRELEM

Sonia Yvain-Prébiski, MCF, INSPE de Cergy-Pontoise, Laboratoire de didactique André Revuz, (LDAR)

Claire Winder, MCF, INSPE Aix-Marseille Université, Laboratoire Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation (ADEF)

5/ Comité d'organisation du colloque

Floriane Wozniak (sites de Toulouse), présidente du comité d'organisation

Jean-François Bergeaut (site de Foix)

Christophe Billy (site d'Albi)

Marc Cailhol (site de Rodez)

Philippe Clément (site de Montauban)

Pierre Danos (site de Auch)

Karine Daubin (sites de Toulouse)

Isabelle Laurençot-Sorgius (sites de Toulouse)

Nicolas Ros (sites de Toulouse)

Natalie Lagarde (Responsable administrative et financière, site de Croix de Pierre)

b) Colloque de la CORFEM



XXVIIIème colloque CORFEM pour les professeurs et formateurs de mathématiques

Jeudi 9 et vendredi 10 juin 2022



Thème 1

Raisonner, prouver, démontrer... en classe et en formation

Thème 2

Décrire et comprendre les pratiques enseignantes
Impact sur la formation

Conférences et ateliers



<https://corfem2022.sciencesconf.org/>

1/ Description

Les 28èmes journées CORFEM se sont tenues à L'INSPE de Nantes les 9 et 10 juin 2022. Elles ont été organisées par la CORFEM et l'IREM des Pays de la Loire, avec le soutien de l'ADIREM, de l'INSPE de l'Académie de Nantes (Université de Nantes), du CREN (Nantes Université et Le Mans Université) et de l'APMEP.

Les journées étaient ouvertes à tous les acteurs impliqués dans la formation initiale ou continue des professeurs de mathématiques de collège et de lycée :

- Formateurs INSPE de mathématiques, permanents ou associés ;
- Professeurs Formateurs Académiques ;
- Formateurs IREM ;
- Inspecteurs pédagogiques régionaux ;
- Conseillers pédagogiques ;
- Chercheurs ;
- Enseignants de l'université ;
- Enseignants du second degré s'intéressant aux questions de formation.

Les deux thèmes retenus pour les journées 2021 et reconduits en 2022, du fait de leur importance et de leur actualité. Chaque thème a donné lieu à deux exposés en séance plénière (sur invitation) et à des ateliers (en réponse à un appel à contribution national) :

- **Thème 1** : *Raisonnement, prouver, démontrer... en classe et en formation.*

Ce thème se situe au cœur de l'activité mathématique et se décline dans tous les domaines mathématiques, dans le secondaire, en deçà et au-delà. Nombreux sont les formateurs d'enseignants de mathématiques à observer une perte du sens et de la nécessité de la justification – sous toutes ses formes – dans la classe. En s'appuyant sur les nombreux travaux de recherche, il s'agit de problématiser le rôle du raisonnement, de la preuve et de la démonstration dans l'activité mathématique scolaire, et de dégager des pistes pour lui donner toute sa place. Se pose en outre la question de l'évolution des occasions et des formes de démonstration dans les programmes actuels.

- **Thème 2** : *Décrire et comprendre les pratiques enseignantes – impact sur la formation.*

La mission de formation – initiale et continue – d'enseignants confronte le formateur au besoin d'outils pour décrire et comprendre les différentes facettes de l'activité enseignante, leurs tensions, leurs interactions, leurs déterminants. Ces outils d'analyse des pratiques peuvent en outre permettre l'identification de leviers de formation.

Une réflexion sur ces outils et sur leurs usages (possibles ou effectifs) en formation s'avère régulièrement nécessaire au sein de la communauté des formateurs, à la fois pour tenir compte de l'émergence et de la stabilisation de cadres théoriques généraux et pour permettre l'étude d'enjeux spécifiques : formats d'enseignements particuliers (séances TICE, problèmes ouverts, moments de démonstration), usage des ressources, publics particuliers (ZEP, ASH), pratiques de différenciation, pratiques d'évaluation, enseignement distanciel ou hybride.

2/ Conférences et ateliers

Conférenciers pour le thème 1 :

- Maria Alessandra MARIOTTI (Université de Sienne – Italie) : *Introduction à la preuve en Mathématique : la médiation d'environnements informatiques*

Ma contribution portera sur le potentiel didactique offert par l'utilisation des TIC en ce qui concerne l'initiation des élèves ou étudiants à la pratique de la preuve dans les classes de Mathématiques.

La théorie de la médiation sémiotique offrira le cadre théorique pour décrire et expliquer le rôle de contextes informatiques dans la promotion du sens de la preuve des élèves ou étudiants. La discussion sur l'utilisation des outils informatiques s'articulera selon trois dimensions : l'analyse épistémologique, l'analyse cognitive et l'analyse didactique. Des exemples seront présentés, illustrant différents aspects du processus de médiation sémiotique, tel qu'il peut se dérouler dans la résolution de tâches spécifiques et soutenir l'objectif éducatif.

- David RABOUIN (Laboratoire SPHere, CNRS – Université Paris Cité, ERC Philiumm) : *Raisonnement avec l'absurde : perspectives historiques*

Le raisonnement par l'absurde est un des joyaux des mathématiques grecques classiques. Euclide, Archimède et Apollonius en étaient particulièrement friands. Pourtant, il ne semble pas satisfaire à une exigence simple de la démonstration avancée par Aristote peu de temps avant : une bonne preuve doit exhiber les raisons du fait qu'elle démontre. Dès l'Antiquité tardive, on voit quelques réflexions se développer sur cette distinction entre preuves explicatives et preuves non explicatives. Mais c'est surtout à la Renaissance, puis à l'âge classique que l'on voit s'exprimer de nettes critiques à l'égard des raisonnements par l'absurde – discussion qui se poursuit jusqu'à aujourd'hui. Dans cet exposé, je reviendrai sur cette histoire et ce qu'elle nous dit de la variation des normes épistémiques attachées aux preuves à travers le temps.

Conférenciers pour le thème 2 :

- Julie HOROKS et Julia PILET (LDAR, Université Paris Est Créteil) : *État des lieux et analyse des pratiques d'enseignement en algèbre en fin de collège : résultats d'une enquête à grande échelle*

Nous avons mené en 2019, en partenariat avec la DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance) une enquête à grande échelle sur les pratiques d'enseignement en mathématiques en classe de 3ème (enquête PRAESCO : PRAtiques Enseignantes Spécifiques aux Contenus). Cette enquête a été réalisée par des chercheuses en didactique des mathématiques, des enseignant.e.s de collège et des membres de la DEPP. Elle porte sur un échantillon représentatif d'enseignant.e.s en France. Elle a permis d'interroger les pratiques pour un contenu mathématique donné, celui de l'algèbre élémentaire du collège. Les pratiques sont mises en relation avec les caractéristiques personnelles et professionnelles des enseignant.e.s interrogés ainsi que les contextes d'exercice. Nous restituerons la cohérence de l'enquête, tant au niveau de sa conception que des résultats. Nous exposerons d'abord notre cadre d'analyse des pratiques et les hypothèses sous-jacentes, pour ensuite présenter les choix de conception du questionnaire et les résultats les plus marquants.

Références : Publications des premiers résultats des enquêtes PRAESCO NI 21.11 février 2021 pour l'enquête 3e <https://www.education.gouv.fr/premiers-resultats-de-l-enquetes-ur-les-pratiques-d-enseignementdes-mathematiques-praesco-en-classe-309566>

- Aurélie CHESNAIS (LIRDEF, Faculté d'éducation, Université de Montpellier) : *Penser l'accompagnement du développement professionnel des enseignants de mathématiques à partir de la recherche en didactique des mathématiques*

La conférence vise à montrer la manière dont certaines recherches menées en didactique des mathématiques peuvent outiller la conception de contenus et dispositifs de formation, ainsi que pour penser le rôle des formateurs dans l'accompagnement du développement professionnel des enseignants de mathématiques.

Je rappellerai tout d'abord quelques résultats et principes des recherches menées en didactique des mathématiques avec un ancrage en théorie de l'activité, notamment à partir de la double approche didactique et ergonomique des pratiques (Robert et Rogalski ; 2002, Vandebrouck, 2013 ; Chesnais, 2021). Puis je montrerai comment ces recherches peuvent permettre de penser la formation et l'accompagnement du développement professionnel des enseignants de mathématiques, en formation initiale et continue. J'illustrerai la manière dont elles peuvent outiller la conception de dispositifs et de contenus de formation, ainsi que fournir des éléments pour penser le rôle des formateurs. Je développerai en particulier un exemple sur l'accompagnement d'enseignants au sein d'un dispositif collaboratif entre chercheurs et enseignants.

Robert, A. & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double-approche. *La revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, Vol. 2, 4, 505-528.

Vandebrouck, F. (dir.), (2008). *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*. Toulouse : Octarès.

Chesnais, A. (2021). Comment un ancrage didactique en théorie de l'activité amène à repenser le point de vue de l'élève. In : Chaachoua, H., Bessot, A., et al. (Eds.), *Perspectives en didactique des mathématiques : point de vue de l'élève, questions curriculaires, grandeurs et mesures* (Vol. 1) (p.49-80). La pensée sauvage : Grenoble.

Ateliers

Des ateliers d'1h30 chacun ont été proposés dans le cadre de chacun des deux thèmes.

- Thème 1 :

- *Approches plurielles pour analyser, en cycles 3 et 4, une situation dédiée à développer la compétence raisonner* Aurélie CADEAU, Christine CHOQUET et Nadia ZEBICHE (IREM des Pays de la Loire)
- *Quels exercices pour enseigner l'écriture de textes de démonstration au cycle 4 ?* Alexis GAUTREAU (IREM de Paris)
- *Le rapport entre distance et longueur : enjeu de vocabulaire ou de raisonnement ?* Aurélie Chesnais, LIRDEF, Université de Montpellier ; Véronique Cerclé, Lycée de Pézenas, PFA, Université de Montpellier ; Céline Constantin, LIRDEF, Université de Montpellier ; Nathalie Daval, CLG Simon Veil (Montpellier) ; Aurélien Destribats, CLG des Garrigues (Montpellier) ; Julie Verdier, CLG de Saint-Mathieu-de-Trévières ; Nazha Lahmouche, CLG Béziers ; Jérémie Lefaucheur, lycée Feuillade (Lunel) ; Sophie Dutaut, lycée Feuillade (Lunel) ; Louise Nyssen, IMAG, Université de Montpellier
- *Aborder en formation la place de la démonstration des propriétés géométriques fondamentales* NIKOLSKI Pascale et DIDIER Guillaume, Groupe IREM Géométrie (IREM de Paris)
- *Le raisonnement par l'absurde à la transition Lycée-Université : que savent faire les élèves et les étudiants ?* Marie-Line Gardes (IREM de Lyon) et Denis Gardes (IREM de Dijon)
- *L'implication : pierre angulaire du raisonnement mathématique* Marie-Line Gardes (IREM de Lyon) et Denis Gardes (IREM de Dijon)
- Thème 2 :
 - *Analyse de l'activité de professeurs de mathématiques débutants en formation initiale : le cas de l'aire du parallélogramme en classe de 5ème* Christine CHOQUET, Inspé Académie de Nantes, CREN Nantes Université ; Jocelyne Perret-Arricastres, professeur de mathématiques stagiaire, Académie de Nantes ; Amélie Kaub, professeur de mathématiques stagiaire, Académie de Nantes
 - *Des effets de l'expérience d'enseignement à distance sur les pratiques enseignantes : difficultés et leviers ?* Julie Horoks (IREM de Paris)
 - *Exploiter en formation un extrait du guide " La résolution de problème en mathématiques au collège"* Sylvie Grau, Annabelle Fanic, Claude Fey (IREM des Pays de la Loire)
 - *La carte d'expérience : d'un outil de travail collaboratif au service de la conception de séance vers un outil d'observation et d'analyse des pratiques de classe* Claire Piolti-Lamorthé formatrice à l'INSPE de Lyon et enseignante de mathématiques à temps partagé ; Sophie Roubin Chargée de Mission IFé, enseignante de mathématiques ; Nicolas Buyle-Bodin formateur à l'INSPE de Lyon et enseignant de mathématiques à temps partagé

3/ Comité scientifique du colloque

Aurélie CHESNAIS	IREM de Montpellier	Faculté d'Éducation, INSPE Université de Montpellier
Renaud CHORLAY	IREM de Paris Co-responsable de la CORFEM	INSPÉ de Paris Sorbonne Université
Lalina COULANGE	IREM de Bordeaux	INSPÉ d'Aquitaine Université de Bordeaux
Michèle GANDIT	IREM de Grenoble Co-responsable de la CORFEM	INSPÉ de l'Académie de Grenoble Université de Grenoble-Alpes
Sylvie GRAU	IREM de Nantes	INSPÉ de l'académie de Nantes Université de Nantes
Philippe LE BORGNE	IREM de Franche-Comté	INSPÉ de l'Académie de Besançon

		Université de Franche-Comté
Laurent TERRADE	IA-IPR - Académie de Poitiers	
Grégory TRAIN	IREM de Bordeaux	INSPÉ d'Aquitaine Université de Bordeaux

4/ Comité d'organisation du colloque

IREM des Pays de la Loire et INSPE de l'Académie de Nantes. Nous remercions particulièrement Magali Hersant et Sylvie Grau.

c) Colloque de la CIIEHM



Le 24^e colloque de la CII a eu lieu les jeudi 19, vendredi 20 et samedi 21 mai 2022 à l'Université Toulouse III Paul Sabatier, à l'IRES de Toulouse, sur le thème "Les mathématiques et les sciences".

L'annonce de ce colloque a été diffusée dans tous les IREM et ce colloque était aussi inscrit au PAF de l'académie de Toulouse ; l'organisation a donc mobilisé des acteurs au niveau de la CII et au niveau local.

Comité scientifique :

- Pierre Ageron (IREM de Caen Normandie)
- Évelyne Barbin (IREM des Pays de la Loire), présidente
- Nathalie Chevalarias (IREM&S de Poitiers)
- Thomas Hausberger (IREM de Montpellier)
- Sébastien Maronne (IRES de Toulouse)
- Rossana Tazzioli (IREM de Lille)

Comité d'organisation local :

- Guillaume Loizelet (IRES de Toulouse)
- Sébastien Maronne (IRES de Toulouse)
- Chantal Bekhat (IRES de Toulouse)
- Marie Poueymiro

De par les différentes inscriptions, le colloque a réuni en tout 116 participants sur les trois jours, à

la fois des universitaires, des enseignants du secondaire et aussi du primaire.

Le colloque avait pour but de mettre en perspective historique les relations entre les mathématiques et les autres sciences, expérimentales comme humaines, présentes dans l'enseignement scolaire : Quel a été le rôle des problèmes scientifiques dans la construction des savoirs mathématiques ? Comment ceux-ci ont-ils été intégrés et modifiés dans les pratiques et les théories scientifiques ? En quels termes épistémologiques a-t-on pensé les interactions entre mathématiques et sciences ? Quelle est l'histoire de leurs relations en tant que disciplines scolaires, en France et ailleurs ? Comment peut-on construire, à partir de sources historiques authentiques ou d'analyses épistémologiques, des situations interdisciplinaires pertinentes pour l'enseignement d'aujourd'hui, de l'enseignement élémentaire jusqu'à l'enseignement supérieur – par exemple dans le cadre de l'enseignement scientifique en lycée, de l'option mathématiques complémentaires de Terminale ou du grand oral du baccalauréat ?

Une conférence grand public d'Isabelle Lémononn-Waxin (Cermes3) « “Fem-mes emmurées” du XVI^e-II^e au XX^e siècle : quelles contributions aux sciences mathématiques ? » a ouvert le colloque. Deux conférences plénières ont été données : « Peut-on parler d' “instruments mathématiques” ? » de Loïc Petit-Girard (CNAM) et « Sur une possible conséquence mathématique du passage de la corde au sinus dans la pratique des astronomes » de Guillaume Loizelet (IMT).

Le programme contenait aussi dix ateliers et neuf exposés au choix, répartis sur cinq plages différentes.

Exposés (vendredi matin)

Trotoux Didier, Mathématiques et science de la navigation au XVII^e et XVIII^e siècles : l'échelle de Gunter

Glière André-Jean, Quand l'étude du pendule simple conduit naturellement aux fonctions elliptiques

Keller Olivier, L'unité des opposés en mathématique

Barbin Évelyne, Théorie des automates et biologie génétique (1956-2014)

Ateliers (vendredi après-midi)

Buff Xavier, Expliquer les mouvements des planètes

Arnoux Pierre et Le Payen Pouban Véronique, Modélisation mathématique et activités économiques : une illustration en mathématiques complémentaires

Bauman Etienne, Modèles mathématiques et théories de l'évolution du vivant

Darley Catherine et Herrero Stephane, La question de la forme de la Terre, au collège et au lycée

Laurent Frédéric, La notion de fonction, une notion mathématique bien utile à toutes les sciences

Bühler Martine, Michel-Pajus Anne, De Foville Sabine, Histoire des Logarithmes en classe : diversité de points de vue

Exposés (vendredi après-midi)

Fieue Etenne, Le paradoxe de Saint Pétersbourg ou la difficulté de concilier le calcul et le sens commun

Maujonnet Pierre, Guyot Patrick et Régnard Philippe, Comment a-t-on justifié au XVII^e siècle qu'une chaînette n'est pas une parabole ?

Juhel Alain, Fourier, de l'effet de serre à la spectroscopie : deux siècles pour le climat

Exposés (samedi matin)

Plantade François, Diffusion de la théorie des déterminants en France dans les années 1860 par Jules

Houël (1823-1886) suite aux travaux de ce dernier sur l'astéroïde Pallas

Métin Frédéric, Comment estimer une population ? Aperçu des premières méthodes utilisées de la naissance de l'Arithmétique politique jusqu'à la première moitié du XVIIe siècle.

Ateliers (samedi matin)

Moussard Guillaume, Temps et mouvement dans la géométrie newtonienne

Goichot François, Que deviennent les intérêts composés si on les recalcule à chaque instant ? La réponse de Jacques Bernoulli

Hubert Philippe, Les faits s'imposent-ils au chercheur en sciences empiriques ?

Barbin Évelyne et Guitart René, L'invention d'une notion géométrico-physique : la courbure chez Descartes, Huygens, Newton et d'Alembert

Les descriptifs sont consultables à l'adresse :

https://ciiehm-toulouse.sciencesconf.org/data/Livret_des_resumes.pdf

6. Rapport sur les publications nationales du réseau

a) Repères IREM

Articles publiés dans les numéros 125 à 127 de *Repères IREM*

Les fichiers PDF de *Repères IREM* sont consultables sur le portail du réseau des IREM : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>.

1. GÉOMÉTRIE ET TRAJECTOIRES : NEWTON ET LE PROBLÈME KÉPLÉRIEN, Frédéric Chandelier (IREM de Besançon), *Repères IREM*, 125, décembre 2021.
2. LA FLEUR : DE LA FORMATION À L'ENSEIGNEMENT, Hombeline Languereau et Laure Voirin (Irem de Besançon), *Repères IREM*, 125, décembre 2021.
3. LE MONT D'OR MATHÉMATIQUE, POST-SCRIPTUM AUX « MATHÉMATIQUES À LA GRANDE ÉCHELLE », Stefan Neuwirth (Irem de Besançon), *Repères IREM*, 125, décembre 2021.
4. EXPÉRIMENTER ET CONCEVOIR DES ACTIVITÉS DE MESURES DE DISTANCES INACCESSIBLES, Frédéric Laurent (Irem de Clermont-Ferrand), *Repères IREM*, 125, décembre 2021.
5. LA SOMME DE DIX ENTIERS CONSÉCUTIFS, Pascale Boulais (Irem de Montpellier), *Repères IREM*, 126, mars 2022.
6. LE CALCUL SOUS VINGT : UNE POSSIBILITÉ DE TRAVAILLER LA NOTION D'ÉQUIVALENCE À L'ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE, Anne-Marie Rinaldi (Irem de Montpellier), *Repères IREM*, 126, mars 2022.
7. UN BÉCHER ET DES BILLES : INTRODUCTION À LA NOTION DE FONCTIONS EN LYCÉE PROFESSIONNEL, Matthieu Brabant (Irem de Montpellier), *Repères IREM*, 126, mars 2022.
8. *Qu'est-ce qu'une explication mathématique ?*, Philippe Lombard (Irem de Lorraine), *Repères IREM*, 126, mars 2022.
9. DES LABORATOIRES DE MATHÉMATIQUES, Thierry Dias, Adrien Ferreira de Souza, Jimmy Serment (Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Suisse), *Repères IREM*, 127, juin 2022.
10. PROBLÈME D'APOLLONIUS, CROP CIRCLE ET FAKENEWS, Emmanuel Claisse (Irem de Lorraine), *Repères IREM*, 127, juin 2022.
11. L'INTERVENTION CONJOINTE EN ACCOMPAGNEMENT PERSONNALISÉ FRANÇAIS - MATHÉMATIQUES EN CLASSE DE SIXIÈME. SÉQUENCE 1 : DES LETTRES ET DES CHIFFRES, Cécile Nigon et Anthony Simand (Irem de Lyon), Anne Merlo (professeure de lettres classiques), *Repères IREM*, 127, juin 2022.

b) Petit x

Articles publiés dans les numéros 115 et 116 de *Petit x*

Les fichiers PDF de *Petit x* sont consultables sur le site de l'IREM de Grenoble à la page de la revue : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/petit-x/consultation/>.

1. POTENTIEL D'UN TRAVAIL SUR LES EXEMPLES EN FORMATION PROFESSIONNELLE D'ENSEIGNANTS, Françoise CHENEVOTOT-QUENTIN, Marie-Pierre GALISSON et Carole BAHEUX, *Petit x* 115, octobre 2021.
2. LE REPÉRAGE AU COLLÈGE ET AU LYCÉE : DES ENJEUX D'APPRENTISSAGE AU CROISEMENT DES CADRES NUMÉRIQUE, GÉOMÉTRIQUE, ALGÈBRIQUE ET FONCTIONNEL (DEUXIÈME PARTIE), Véronique CERCLÉ, Aurélie CHESNAIS, Aurélien DESTRIEATS, Sophie DUTAUT, Émeric GOSSELIN, Jérôme LEBERRE et Louise NYSSSEN, *Petit x* 115, octobre 2021.

3. DÉVELOPPEMENT DE LA VISUALISATION NON ICONIQUE À L'ÉCOLE PRIMAIRE : MISE À L'ÉPREUVE D'UN DISPOSITIF D'ENSEIGNEMENT ET D'APPRENTISSAGE, Romain BEAUSER et Natacha DUROISIN, *Petit x* 115, octobre 2021.
4. APPROCHE BILINGUE DANS L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES À MADAGASCAR REPÉRAGE SUR UN PAVÉ DROIT EN 4E AVEC GEOGEBRA, Fidy ANDRIANARIVONY et Jean-Jacques SALONE, *Petit x* 115, octobre 2021.
5. ACTIVITÉ - COURTOISIE DE CAMBRIOLEURS, Rémi MOLINIER, *Petit x* 115, octobre 2021.
6. SOLUTIONS DE L'ACTIVITÉ DU N°114 - LES PARTICULES Julien BERNAT et Sébastien LOZANO, *Petit x* 115, octobre 2021.
7. QUESTIONNEMENTS AUTOUR DU PÉRIMÈTRE : LE CAS DES FIGURES PERFORÉES, Jérôme PROULX, *Petit x* 116, août 2022.
8. ENSEIGNER LES FONCTIONS AFFINES : LE POINT DE VUE DE LA COVARIATION, Sylvie GRAU, *Petit x* 116, août 2022.
9. NEUROSCIENCES COGNITIVES ET APPRENTISSAGE DES NOMBRES RATIONNELS : UN POINT DE VUE DIDACTIQUE, Micaela HIRSCH et Éric RODITI, *Petit x* 116, août 2022.
10. PENSER L'ARGUMENTATION POUR LA CLASSE DE MATHÉMATIQUE, Nicolas BALACHEFF, *Petit x* 116, août 2022.
11. LES DIVISIONS AU PRISME DE LA PROPORTIONNALITÉ, Arnaud SIMARD, *Petit x* 116, août 2022.
12. ACTIVITÉ - POIGNÉES DE MAIN EN COUPLE, Clément DUPONT et Simon MODESTE, *Petit x* 116, août 2022.
13. ÉLÉMENTS DE RÉPONSE À L'ACTIVITÉ DU N° 115 - COURTOISIE DE CAMBRIOLEURS, Rémi MOLINIER, *Petit x* 116, août 2022.

c) Grand N

Articles publiés dans les numéros 108 et 109 de *Grand N*

Les fichiers PDF de *Grand N* sont consultables sur le site de l'IREM de Grenoble à la page de la revue : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/grand-n/consultation/>.

1. REPRÉSENTATIONS GRAPHIQUES ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES : LE CAS DE SINGAPOUR, Stéphane CLIVAZ et Jaguthsing DINDYAL, *Grand N* 108, janvier 2022.
2. ENJEUX LANGAGIERS, SITUATIONS DE FORMULATION ET DE VALIDATION EN GÉOMÉTRIE. UN EXEMPLE DE TRAVAIL AUTOUR DU CERCLE EN CE2, Anne-Cécile MATHÉ, Valérie MAILLOT et Julien RIBENNES, *Grand N* 108, janvier 2022.
3. PROBLÈMES OUVERTS À L'ÉCOLE PRIMAIRE : UNE MANIÈRE DE VARIER SA PRATIQUE DES MATHÉMATIQUES AVEC UN DOUBLE-NIVEAU, Christine CHOQUET-PINEAU, *Grand N* 108, janvier 2022.
4. SUPPORTS HISTORIQUES ET ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES : SUR LE RÔLE DE L'IMAGINATION, Thomas DE VITTORI et Marie-Pierre VISENTIN, *Grand N* 108, janvier 2022.
5. LA RECONNAISSANCE DE TRIANGLES ET DE RECTANGLES ATYPIQUES PAR DES GARÇONS ET DES FILLES DE SIX ET SEPT ANS, Marie-Christine TREMBLAY, Martine POIRIER et Miranda RIOUX, *Grand N* 109, août 2022.
6. LES MATHÉMATIQUES POUR LA FORMATION DES ENSEIGNANTS DU PREMIER DEGRÉ REVISITÉES PAR LE SYSTÈME SÉCIMAL, Florence PETEERS et Laurent VIVIER, *Grand N* 109, août 2022.
7. FAMILIER MAIS PROBLÉMATIQUE, LE TABLEAU DE NUMÉRATION, Catherine HOUEMENT

et Frédérick TEMPIER, *Grand N* 109, août 2022.

8. EXERCER L'ESPRIT CRITIQUE EN CLASSE DE MATHÉMATIQUES : DES PERSPECTIVES RÉALISTES ? LE BILAN DE DEUX ÉTUDES AU CYCLE 3 APPRENDRE À SCHÉMATISER UNE EXPÉRIENCE À L'ÉCOLE MATERNELLE, Valentin ROUSSEL, *Grand N* 109, août 2022.

d) Brochures, articles, ouvrages, outils numériques, productions des CII

1. "GENIALLY" SUR LES TRANSFORMATIONS DU COLLÈGE, CII Collège, <https://view.genia1.ly/605dbafedc6c610d1d46cea7/guide-ress-num-cii>.
Ressource interactive en ligne combinant une sitographie avec des liens vers les ressources d'IREM en particulier, et des exercices en lien avec les transformations.
(Finalisé en Octobre 2021).
2. Publications en ligne de la CII TICE : <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/>
En particulier :
 - Exerciceurs utilisables avec GeoGebra Classroom <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/geogebra/geogebra-livrets/>
 - Livret Calcul littéral au collège <https://www.geogebra.org/m/wgxbbuhp>
 - Livret Systèmes d'équations <https://www.geogebra.org/m/fbqq7wtz>
 - Livret Points et droites <https://www.geogebra.org/m/aj4mkyvj>
 - Activités d'anamorphose du cône de révolution <https://www.geogebra.org/m/dfvrrvce>
 - Traduction du tutoriel officiel de GeoGebra Classroom www.geogebra.org/m/eqxtf55a
3. Publication des **actes du 27e colloque de la CORFEM** qui a eu lieu en juin 2021 en visioconférence https://www.univ-irem.fr/IMG/pdf/actes_v_3.pdf.
4. Publication des **actes du 47e colloque** international de la COPIRELEM qui a eu lieu à Grenoble en 2021 <http://arpeme.fr/documents/Actes-Grenoble-e.pdf>.
5. **Annales CRPE 2022** Les annales du CRPE 2022 sont en vente depuis septembre 2022. Les étudiants et les formateurs peuvent y retrouver les sujets proposés aux candidats des diverses académies, accompagnés de leur corrigé détaillé ainsi que des exercices élaborés à partir des concours blancs et d'examens proposés dans les INSPE. Dans ces annales, une partie est consacrée à la nouvelle épreuve orale avec quatre sujets inédits.
6. *Document-cadre pour la formation des professeurs des écoles à l'enseignement des mathématiques*, Eysseric, P., Guille-Biel Winder, C., Mangiante-Orsola, C., Petitfour, E., Simard, A. & Tempier, F. (2022), <https://www.copirelem.fr/wordpress/wp-content/uploads/2022/09/Document-cadre-CRPE-V2.pdf>
7. *Enseigner les maths à l'école, pas si simple.*, Eysseric, P., Guille-Biel Winder, C. & Tempier, F. (numéro spécial des Cahiers Pédagogiques « Les maths est-ce que ça compte ? » (n°573), <https://www.cahiers-pedagogiques.com/?p=103513>
8. *Visite de chantiers.*, Berrouiller, C., Eysseric, P. & Filippi, P.-A., (numéro spécial des Cahiers Pédagogiques « Les maths est-ce que ça compte ? » (n°573)
9. Nouvelles fiches Publimath : 4449 fiches <http://publimath.univ-irem.fr/>.
10. Nouvelles fiches du glossaire Publimath : 73 nouvelles fiches <http://publimath.univ-irem.fr/>.
11. Éditoriaux de *Repères IREM* <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>
 - numéro 125 - décembre 2021 : Éditorial de Michèle Gandit
 - numéro 126 - mars 2022 : Éditorial de Sonia Yvain-Prébiski et Jacques-Arthur Weil.
 - numéro 127 - juin 2022 : Éditorial de Frédérique Plantevin
12. Rubriques de *Repères IREM* <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24> numéros 125 à 127

- Rubrique Multimédia
- Rubrique Pour aller plus loin
- Rubrique Vie des Irem

e) Autres publications

Communiqués avec la CFEM et le collectif Maths&Sciences :

- *Réforme du lycée, la formation en mathématiques en question*, décembre 2021, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1698>
- *Réforme du lycée et mathématiques, 25 ans de recul sur les inégalités filles/garçons*, janvier 2022, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1709>
- *La réforme du lycée et ses impacts sur les mathématiques : Eclairage sur les chiffres du ministère de l'éducation nationale*, janvier 2022, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1710>
- *Réforme du lycée et impact sur les sciences : volumes de formation et parcours scientifiques*, février 2022, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1716>
- *Mathématiques : un enjeu de société, pour tous et toutes* Tribune parue dans La Newsletter du Monde de l'Education, mars 2022, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1718>
- *1 h 30 de maths pour « sauver les maths » ? Un remède illusoire*, avril 2022, <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1724>

Chapitre III

Rapport des Commissions Inter-IREM

1. CII Lycée

2. CII Collège

a) Présentation et membres

Responsables :

Laurianne Foulquier, IREM de Bordeaux

Christian Judas, IREM des pays de la Loire

Courriels : laurianne.foulquier@u.bordeaux.fr

christian.judas@ac-nantes.fr

Site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique10>



Espace de réflexion, la Commission inter-IREM Collège aborde, à l'initiative de ses membres, tout sujet de fond ou d'actualité concernant l'enseignement des mathématiques au collège.

Elle organise également un séminaire annuel dans un des IREM de métropole. Elle a programmé aussi un colloque sur l'arithmétique, avec la CII Lycée pour juin 2023.

Liste des membres

Thierry CHEVALARIAS	IREM de Poitiers
Robert DELORD	IREM d'Aquitaine
Sophie DESRUELLE	IREM des Pays de la Loire
Stéphanie DEWYSPELAERE	IREM Grenoble
Sébastien DURAND	IREM de Montpellier
Laurianne FOULQUIER	IREM d'Aquitaine
Olivier GARRIGUE	IREM d'Aix-Marseille
Jérôme HERISSET	IREM de Brest
Maëlle JOURAN	IREM de Rouen
Christian JUDAS	IREM des Pays de la Loire
Patricia LAMBERT	IREM d'Aquitaine
Fabienne LANATA	IREM de Rouen
Monique MAZE	IREM de Clermont Ferrand
René MULET-MARQUIS	IREM de Lyon
Jean-François MUGNIER	IREM de Dijon
Vincent PAILLET	IREM d'Orléans-Tour
Dominique POIRET	IREM Orléans-Tours
Sophie ROUBIN	IREM Lyon
Aurélie ROUX	IREM de Clermont Ferrand
Mireille SAUTER	IREM de Montpellier

b) Activités 2021-2022

1/ Réunions

Les réunions se sont tenues en 2021-22 parfois en distanciel mais autant que possible en distanciel, avec la période troublée.

Les dates des réunions ont été les suivantes :

- réunion restreinte du 18 septembre 2021
- réunion plénière du 1er et 2 octobre 2021 -
- réunion restreinte du 22 janvier 2022- à distance
- réunion plénière du 25 et 26 mars 2022-
- réunion séminaire à Marseille (IREM) ; 16 17 18 juin 2022-

2/ Synthèse des activités pour 2020-2021

- La CII Collège a finalisé le travail avec la rédaction des articles sur l'enseignement des transformations au collège en lien avec la notion d'agrandissement-réduction et envisage de publier sous forme numérique avec les problèmes que cela pose.
- Les membres de la commission ont également pu assister à une conférence de Daniel Perrin sur l'arithmétique. Ceci pour alimenter la réflexion sur le sujet de travail choisi pour l'année 2022-2023 : l'arithmétique.
- Les travaux de mars 2022 poursuivis au mois de juin à Marseille ont permis de préciser le thème d'étude. Des activités ont été proposées pour être testées et analysées pour la période suivante.
- L'organisation du colloque et le choix du thème a été aussi un objet de travail, en lien avec la CII Lycée. Le domaine sera l'arithmétique, du cycle 3 au début de l'université..

3/ Conférences et interventions

Le séminaire annuel, prévu initialement en 2021, puis annulé, a été finalement possible à Marseille les 16, 17 et 18 juin 2022. Nous avons été bien accueillis dans les locaux de l'IREM MARseille par Olivier Garrigue.

Aucune intervention es qualité des membres de la CII n'a pu se faire en 2021-22, avec le contexte.

c) Perspectives 2022–2023

La CII prévoit les actions suivantes pour 2022-2023 :

- Suite de la publication et mise en ligne des articles
- Poursuite d'élaboration, d'expérimentations et de recensement d'activités sur l'arithmétique au collège (intervention de Daniel Perrin en octobre 2021).
- Organisation et déroulement du colloque sur l'arithmétique avec la CII lycée. <https://arithmetiquecii.science.fr/>

3. CII Lycée Professionnel

a) Présentation et membres

1/ Responsables

François MOUSSAVOU, IREM d'Aix-Marseille

Courriel : francois.moussavou@free.fr

Site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique17>

et <http://cii.lp.free.fr/>



2/ Liste des membres

Jean-Michel BERTOLASO	IREM de Lorraine
Matthieu BRABANT	IREM de Montpellier
Jessica ESTEVEZ-BRIENNE	IREM d'Aquitaine
Luc FERREIRO	IREM de Paris Nord
Hamid HADIDOU	IREM de Toulouse
Julien LAVOLÉ	IREM de Montpellier
Mélanie LEPAGE	IREM des Pays de Loire
François MOUSSAVOU	IREM d'Aix-Marseille
Sophie PIERDET	IREM de Paris Nord
Stéphane WOLLENSACK	IREM d'Orléans-Tours

3/ Axes de travail de la CII-LP

La commission inter IREM Lycée Professionnel regroupe des enseignants, des formateurs et des enseignants-chercheurs. Elle s'intéresse plus particulièrement aux questions relatives à l'enseignement professionnel et à l'enseignement professionnel agricole. Ses travaux portent actuellement sur la mise en place des dernières réformes.

b) Activités 2021-2022

1/ Réunions

Vendredi 1er et samedi 2 octobre 2021 - Paris 7 Samedi 8 janvier 2022 - a distance en visio-conférence
Jeudi 31 mars, vendredi 1er et samedi 2 avril 2022 - Paris 7

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

L'année 2021 - 2022 a été marquée par un retour progressif à une activité normale suite à la crise sanitaire qui a fortement perturbé le fonctionnement de l'année précédente. La C2iLP a dû faire face au départ de plusieurs de ses membres et donc relancer ses travaux avec un effectif restreint. Les trois axes de travail de la commission ont néanmoins été poursuivis avec un report des dates pour les publications prévues.

- Enseigner l'algèbre et l'analyse en lycée professionnel à partir des programmes de mathématiques publiés en 2019 et 2020.

- Faire le lien entre les mathématiques , les sciences physiques et spécialités professionnelles et plus particulièrement les spécialités en lien avec les métiers du bâtiment.
- Analyse et critique des programmes de mathématiques des classes préparant au baccalauréat professionnel, publiés entre 1984 et 2020.

3/ Publication

Une publication d'une des membres de la CII, avec une membre de la CII épistémologie-histoire, est à paraître :

Mathématiques et sciences physiques, histoires croisées entre lycée professionnel et lycée d'enseignement général. Sur les vecteurs et le produit scalaire, Anne Boyé, C2i Épistémologie et histoire des sciences ; Mélanie Berthelot-Lepage C2i Lycée Professionnel.

c) Perspectives 2022-2023

La commission poursuivra ses travaux suivant les trois axes décrits dans le paragraphe précédent. La date de parution de la brochure Enseigner l'algèbre & l'analyse en LP est prévue pour septembre 2023. La C2iLP organisera, au printemps 2023, un séminaire de trois jours ouvert à l'ensemble des acteurs de la voie professionnelle, portant sur les contenus des programmes de mathématiques de l'enseignement professionnel et plus particulièrement sur leurs évolutions récentes.

4. CII Université

a) Présentation et membres

Responsables :

- Pascale Sénéchaud, IREM de Limoges
pascale.senechaud@unilim.fr
- Chantal Menini, IREM d'Aquitaine
chantal.menini@u-bordeaux.fr

Site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique26>



Liste des membres

Damamme Gilles	IREM de Caen
Durand-Guerrier Viviane	IREM de Montpellier
Grenier Denise	IREM de Grenoble
Maa Leila	IREM de Strasbourg
Menini Chantal	IREM d'Aquitaine
Mercat Christian	IREM de Lyon
Nyssen Louise	IREM de Montpellier
Rogalski Marc	IREM de Paris
Sénéchaud Pascale	IREM de Limoges
Teyssier Loïc	IREM de Strasbourg
Vandebrouck Fabrice	IREM de Paris
Weil Jacques-Arthur	IREM de Limoges

Axes de travail

La CII Université est le point de rencontre d'universitaires en mathématiques et didactique des mathématiques qui essaient d'investir leurs diverses compétences au niveau de l'enseignement.

La commission a deux axes de travail :

- l'étude du rôle des schémas et croquis, registres de représentations sémiotiques importants pour la construction des connaissances opératoires et pérennes ;
- la transition lycée/université, conjointement avec la CII Lycée.

b) Activités 2021-2022

1/ Réunions

- 1 et 2 octobre 2021
- 3 et 4 décembre 2021 (hybride)
- 22 janvier 2022 (visio)
- 19 mars 2022 (hybride)
- 13 et 14 mai 2022 (hybride)

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

La commission a poursuivi sa réflexion sur l'utilisation de différents types de représentations (graphiques, croquis, schémas) dans les pratiques enseignantes, sur leur compréhension et l'appropriation par les étudiant.e.s.

Un premier test, sous forme de fiche d'exercices, avait été expérimenté en 2020-21. Il a été modifié puis soumis à des étudiants de L2 et L3 des universités de Bordeaux, Limoges et Strasbourg. Une partie des réunions a consisté en l'analyse des résultats de ces tests. Un atelier présentant les tests et une partie des analyses a aussi été élaboré.

Dans le cadre de la liaison lycée/université, le dispositif mis en place à Strasbourg pour l'accueil des nouveaux bacheliers en sciences a été présenté à la commission ainsi que son bilan.

Avec la CII Lycée, la CIIU a échangé sur la difficulté qu'ont les enseignants du secondaire à orienter leurs élèves, à connaître les attentes en terme de spécialités des différentes filières post-bac. Un point sur les programmes de mathématiques au lycée en pointant les différences selon que l'horaire hebdomadaire des élèves (3, 6 ou 9h en terminale) a aussi été fait.

Organisation d'une intervention suivie en commun par les deux CII avec l'exposé de Macarena Flores González (LDAR) : *Suites récurrentes à la transition lycée université : exemples de difficultés d'élèves et d'étudiants.*

3/ Conférences et interventions

Animation de l'atelier *Les croquis outils d'analyse et de communication* lors d'une journée inter académique de l'IREM de Limoges.

c) Perspectives 2022-2023

Les perspectives sont

- la rédaction d'un article reprenant les analyses faites sur les tests mentionnés précédemment,
- l'animation d'un atelier aux journées de l'APMEP en octobre 2022,
- la poursuite de la réflexion sur le rôle des schémas, croquis et graphiques sur la construction de connaissance avec comme nouveau concept à l'étude : la convexité.
- la remise en route d'une rencontre délocalisé en janvier 2023 à Strasbourg (avec la CII Lycée).

5. CII Didactique

a) Présentation et membres

1/ Responsable

Responsable :

Sébastien DHÉRISSARD, IREM&S de Poitiers

Courriel : sebastien.dherissard@ac-poitiers.fr

Site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique14>



2/ Liste des membres

Sébastien DHERISSARD	IREM&S de Poitiers
Blandine MASSELIN	IREM de Rouen
Catherine DESNAVRES	IREM de Bordeaux
Marie-Jeanne PERRIN	IREM de Paris
Robert NOIRFALISE	IREM de Clermont Ferrand
Yves MATHERON	IREM de Marseille
Loïc COULOMBEL	IREM de Caen
Cécile BEZARD-FALGAS	IREM de Caen
Jean-Marc GACHASSIN	IREM de Bordeaux
Dominique LAVAL	Espé Académie de Versailles
Didier AUROY	IREM de Marseille
Sébastien LATOUR	IREM de Montpellier
Julien ANGLARD	IREM de Strasbourg
Catherine THOMAS	Université de Strasbourg
Laure GUERIN	IREM de Clermont Ferrand
Michèle COUDERETTE	Université Paris-Est-Créteil

3/ Présentation de la CII de DIDACTIQUE

La commission inter-IREM de didactique fédère les divers groupes des IREM qui se réclament de la didactique et que nous nommerons par la suite « groupes didactique d'IREM ». Plus largement, elle vise à jouer le rôle d'interface entre les recherches universitaires menées dans le cadre théorique de la didactique des mathématiques et les enseignants et formateurs d'enseignants de mathématiques, quel que soit le niveau ou l'institution dans laquelle ils enseignent les mathématiques : école primaire, second degré, enseignement supérieur, diverses structures et instituts de formation aux mathématiques ou à leur enseignement.

Pour préciser l'objet de la commission, il nous faut distinguer « le didactique » et « la didactique ». Le didactique se rapporte à l'action intentionnelle d'une personne ou d'une institution afin qu'une autre personne ou une autre institution apprenne « quelque chose ». Ce qui relève du didactique

mathématique englobe toutes les situations où un professeur, un formateur, un parent, un camarade de classe enseigne « quelque chose » considérée comme mathématique afin que l'apprennent un élève, un professeur stagiaire ou un étudiant, un fils ou une fille, un ou plusieurs autres camarades de classe. La didactique des mathématiques est la science du didactique qui se rapporte aux mathématiques. C'est la science qui étudie sous quelles conditions et contraintes sont diffusés les savoirs mathématiques dans la société.

De ce fait, le travail de la C2i de didactique consiste à mettre en relation des travaux existant dans les IREM, pour favoriser l'élaboration et la diffusion en direction des enseignants et formateurs de mathématiques, des ressources, propositions et analyses élaborées lors d'un travail collaboratif entre enseignants et chercheurs qui portent sur des questions relevant du didactique, à partir de résultats issus de la didactique des mathématiques.

La C2i de didactique mène ses travaux en tentant de coordonner, à propos de l'enseignement des mathématiques, des résultats sur des phénomènes qui sont à la fois d'ordre macro-méso-micro didactiques, à partir des outils théoriques fournis par la didactique des mathématiques.

À titre d'exemples :

- sont de l'ordre du macro-didactique l'observation, l'analyse et l'évaluation des programmes, des manuels, des réformes de l'organisation de l'école, des dispositifs innovants, de l'évolution des résultats des élèves tels que portées par les évaluations nationales et internationales (TIMSS, PISA, CEDRE), etc.
- sont de l'ordre du méso-didactique, l'observation, l'analyse, l'évaluation et la conception de ce qui est mathématiquement enseigné dans des classes, la réception dans la profession des ingénieries didactiques de deuxième génération conçues au sein des groupes didactique d'IREM, les problèmes et difficultés rencontrées par des professeurs de mathématiques dans l'exercice de leur métier comme indices des problèmes et difficultés rencontrées par la profession, les problèmes et difficultés rencontrées par les élèves dans l'étude des mathématiques comme indices des problèmes et difficultés rencontrées dans l'apprentissage, etc.
- sont de l'ordre du micro-didactique, l'observation, l'analyse, l'évaluation et le développement de ce qui est enseigné et appris par des élèves sur une notion mathématique précise, sur une unité temporelle inférieure ou égale à une heure de cours, des difficultés ou succès rencontrés dans cet enseignement et apprentissage, des effets des ingénieries didactiques de deuxième génération sur enseignement et apprentissage, de la manière dont les élèves étudient par eux-mêmes, etc.

b) Activités 2021-2022

Nous avons, comme l'année précédente, travaillé en 2 groupes. L'un sur la modélisation et la démonstration, l'autre sur l'algorithmique. En fin d'année juin 2021, nous avons choisi de rassembler les 2 groupes créés en un seul. Le groupe "didactique sur l'algorithmique et la programmation" fait désormais bénéficier tous les membres de la C2i didactique de ses réflexions et de son analyse dans ce domaine. La principale raison de ce rassemblement a été d'unir nos forces pour commencer à élaborer un colloque autour sur le sujet de la modélisation en mai 2023. Nous cherchons toujours à élargir nos relations avec d'autres IREM et IRES. Cette année, 11 IREM et IRES sont représentés dans la C2i didactique. Nous espérons nouer des liens avec des nouveaux IREM en accueillant des participants à notre colloque.

Nous avons gardé l'organisation et le rythme de notre travail pour chacun des 2 groupes. Réunions plus courtes (2 heures) et plus fréquentes (mensuelles), en visioconférence :

- Une partie de chaque visioconférence a été consacrée à un exposé de travaux menés dans les différents IREM participants, afin de préparer des ateliers pour le colloque et de faire connaître nos travaux.
- La seconde partie a été dédiée aux échanges et débats, « carburant » essentiel de notre réflexion.
- L'utilisation de la visioconférence est adoptée à la C2i didactique depuis plusieurs années pour permettre aux membres les plus éloignés de Paris ou ceux qui ne pouvaient pas obtenir d'OM, de participer. Certaines réunions ont été hybrides : présentiel + distanciel.
- Le groupe sur l'algorithmique et la programmation a travaillé sur les ressources créées par l'IREM&S de Poitiers dans le cadre de leur concours de programmation PyDéfis. Recueil, analyse a priori et analyse a posteriori de quelques erreurs des participants.

1/ Organisation du travail de la CII didactique

Malgré les difficultés engendrées par la pandémie, la CII didactique a continué d'élargir ses effectifs et ses relations avec d'autres IREM. Des contacts ont été pris avec les IREM de Caen, de Rouen et le futur IREM de Nice. De nouveaux membres des IREM de Caen, de Clermont-Ferrand et de Marseille ont rejoint en 2020 la CII didactique. La liste des membres a ainsi quasiment été doublée.

2 groupes de travail ont été créés au sein de la CII :

- Le premier sur l'algorithmique et la programmation. Il s'appuie sur les ressources créées par l'IREM&S de Poitiers dans le cadre de leur concours de programmation PyDéfis. Recueil, analyse *a priori* et analyse *a posteriori* des erreurs des participants.
- L'autre groupe continue à travailler sur l'enseignement de la démonstration.

Réunions plus courtes et plus fréquentes, en visioconférence :

- Chaque groupe s'est réuni mensuellement en visioconférence durant 2 heures
- Une partie de chaque visioconférence a été consacrée à un exposé de travaux menés dans les différents IREM participants
- La seconde partie a été dédiée aux échanges et débats, "carburant" essentiel de notre réflexion.
- L'utilisation de la visioconférence est adoptée à la CII didactique depuis plusieurs années pour permettre aux membres les plus éloignés de Paris ou ceux qui ne pouvaient pas obtenir d'ordre de mission, de participer. Les réunions étaient alors hybrides : présentiel + distanciel.
- Des membres de la CII font partie des 2 groupes pour maintenir et rendre compte des travaux menés en parallèle.

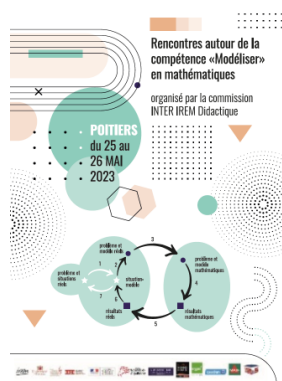
2/ Dates des réunions et séances de travail

- 18 Septembre 2021 : rentrée de la C2i didactique. Décision prise de travailler sur la modélisation et préparer un colloque sur le sujet en 2023. Préparation de la journée des C2i de début octobre. Adoption du calendrier des réunions (visioconférence mensuelle)
- 1er et 2 octobre 2021 : journées des C2i
 - Les priorités ADIREM
 - Présentation du travail de la C2i didactique.
 - Un projet à construire : colloque sur la modélisation en 2023.
- 13 novembre 2021 : qu'est-ce que modéliser ? Quels types de transpositions didactiques ?
- 11 décembre 2021 : Modélisation horizontale VS verticale. Présentation d'une brochure sur la reproduction de figures.
- samedi 8 janvier 2022 : Discussion sur modélisation. Participation aux différents colloques à venir et proposition d'ateliers.

- jeudi 13 janvier 2022 : Travail sur la grille pour l'analyse a priori des problèmes de programmation proposés dans le concours Pydéfis.
- 5 février 2022 : présentation travaux de thèse de Blandine Masselin et sur les ETM idoines. Premières discussions sur la rédaction d'un texte d'annonce du colloque "rencontres autour de la modélisation".
- 19 mars 2022 : présentation des travaux du groupe didactique de l'IREM de Marseille sur l'algèbre en 4ème. PER sur les équations et les nombres relatifs comme modèle opérateur additif. Exposé suivi d'une discussion sur la distinction entre Modéliser et Modélisation.
- jeudi 7 avril (Groupe algorithmique) : comment recueillir des erreurs d'apprenants débutant ? Finalisation de la grille d'analyse.
- samedi 9 avril 2022 : Modéliser peut-il s'enseigner ? Réflexion à partir d'un texte proposé par un membre. Retour sur l'exposé de Alain Kuzniak sur "Enseigner la modélisation mathématique pour enseigner les mathématiques : une dynamique problématique"
- 14 mai 2022 : Exposé de Dominique Laval sur les ETM. Les espaces de travail mathématique (ETM), les espaces de travail algorithmique (ETA), les espaces de travail connectés (ETC)), ainsi que sur les paradigmes. Quant à l'expérimentation associée à cette présentation, elle se situe dans le domaine de l'analyse au lycée.
- 25 juin 2022 : Premier travail sur le texte d'annonce du colloque intitulé "Rencontres autour de la compétence MODÉLISER en mathématiques, qui se déroulera les 25 et 26 mai 2023 à Poitiers".
- 1er juillet 2022 : constitution du comité d'organisation du colloque à l'IREM&S de Poitiers. Établissement d'un budget prévisionnel et des besoins matériels (lieu, salles, amphi)

c) Prévion des activités pour 2022-2023

Nous allons nous concentrer sur l'organisation et sur le contenu scientifique du colloque "rencontres autour de la compétences MODÉLISER" (25 et 26 mai 2023 à Poitiers). Chaque IREM et IRES représentés à la C2i didactique proposera un atelier pour ce colloque.



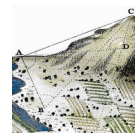
Affiche du colloque 2023 : Rencontres autour de la compétence MODÉLISER

6. CII Épistémologie et histoire

a) Présentation et membres

Responsables :

- Pierre Ageron, IREM de Caen Normandie
pierre-marc.ageron@unicaen.fr
- Nathalie Chevalarias, IREM&S de Poitiers
nathaliechevalarias.irem@gmail.com



Site : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique15>

La commission inter-IREM Épistémologie et histoire des mathématiques rassemble des représentants d'une vingtaine de groupes qui travaillent sur ce thème dans les IREM. Parmi ses membres, on trouve des enseignants de mathématiques de tous niveaux, mais aussi des enseignants de philosophie et de sciences physiques. La commission se réunit deux à trois fois par an à Paris, et elle organise des colloques et universités d'été. Elle publie les actes de ces rencontres, ainsi que des ouvrages destinés à la formation initiale et continue des enseignants.

Liste des membres

Guillaume Moussard	IREM d'Aix-Marseille
Frédérique Plantevin	IREM de Brest
Pierre Ageron	IREM de Caen Normandie
Didier Bessot	IREM de Caen Normandie
Didier Trotoux	IREM de Caen Normandie
Frédéric Laurent	IREM de Clermont-Ferrand
Patrick Guyot	IREM de Dijon
Frédéric Métin	IREM de Dijon
Hombeline Languereau	IREM de Franche-Comté
François Goichot	IREM de Lille
Rossana Tazzioli	IREM de Lille
Marc Moyon	IREM de Limoges
Évelyne Barbin	IREM des Pays de la Loire
Anne Boyé	IREM des Pays de la Loire
René Guitart	IREM des Pays de la Loire
Xavier Lefort	IREM des Pays de la Loire
Marie-Line Moureau	IREM des Pays de la Loire
Carène Guillet	IREM des Pays de la Loire
Dominique Baroux	IREM de Paris
Martine Bühler	IREM de Paris
Renaud Chorlay	IREM de Paris
Michèle Lacombe	IREM de Paris
Annie Michel-Pajus	IREM de Paris
Odile Kouteynikoff	IREM de Paris
Alain Bernard	IREM de Paris-Nord
Sylviane Schwer	IREM de Paris-Nord

Nathalie Chevalarias	IREM&S de Poitiers
Jean-Paul Guichard	IREM&S de Poitiers
Jacqueline Guichard	IREM&S de Poitiers
Gérard Hamon	IREM de Rennes
Alain Busser	IREM de la Réunion
Dominique Tournès	IREM de la Réunion
Olivier Keller	IRES de Toulouse
Guillaume Loizelet	IRES de Toulouse

Axes de travail

Les axes de travail, les thèmes des rencontres et des ouvrages concernent :

- la construction des savoirs mathématiques dans le contexte historique, scientifique, philosophique, culturel et technique de leur production ;
- l'apport épistémologique de l'histoire des mathématiques : rôle des problèmes, de la conjecture, de la démonstration, de l'erreur, de l'évidence et de la rigueur ;
- l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques au collège, au lycée et à l'université ;
- l'histoire des mathématiques comme instrument pour une approche pluridisciplinaire de l'enseignement.

b) Activités 2021-2021

La CII épistémologie et histoire a pu reprendre les réunions essentiellement en présentiel (ou hybride) une par trimestre; une réunion a eu lieu à distance pour la coordination de l'ouvrage en cours pour limiter les déplacements.

1/ Réunions

- Samedi 2 Octobre 2021 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines
 - Participation à la réunion de toutes les CII
 - Le point sur les travaux en cours
 - * Préparation du colloque de Toulouse
 - * Annonce de différents colloques
 - * Ouvrages en cours (Actes du colloque de Poitiers, ouvrage coordonné par Guillaume Moussard sur l'histoire du calcul infinitésimal, ouvrage "lycée")
 - * L'avancée des expérimentations pour l'ouvrage "lycée" (recueil d'activités mathématiques appuyées sur l'histoire à destination des lycées), précision des consignes pour la rédaction des chapitres
 - Exposés
 - * La place de l'histoire des mathématiques au Grand Oral du baccalauréat », Nathalie Chevalarias (IREM&S de Poitiers)
 - * « Exploitation pédagogique dans cinq classes de lycée (Seconde et Première) d'un texte extrait des Éléments d'algèbre d'Euler sur la résolution des équations par approximation : cas de $x^2 = 20$; généralisation possible à toute équation polynomiale», Renaud Chorlay (IREM de Paris) - exposé en lien avec l'un des chapitres du futur ouvrage "lycée"
- Samedi 26 Mars 2022 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines et en hybride

- * Derniers préparatifs pour le colloque de Toulouse
- * Annonce de différents colloques, bilan des participants à ESU9 à Salerne, en Italie, en juillet
- * Ouvrages en cours (Actes du colloque de Poitiers, ouvrage coordonné par Guillaume Moussard sur l'histoire du calcul infinitésimal, ouvrage "lycée")
- * Présentation de l'école d'été organisée par Guillaume Moussard, IREM de Marseille, au CIRM, en juillet
- * Vote pour la co-responsabilité de la CII
- Exposés
 - * Présentation du chapitre « Introduire l'exponentielle en Première » de l'ouvrage pour le lycée – François Goichot (IREM de Lille)
 - * Présentation générale de l'ouvrage sur le calcul infinitésimal puis présentation du chapitre « Le passage du calcul infinitésimal à la limite » – Bertrand Eychenne
- Samedi 21 Mai 2022 - Université Paul Sabatier, Toulouse, à la fin du colloque
 - Réflexion sur les dates des prochains colloques
 - Le point sur les travaux en cours
 - * Annonce de différents colloques.
 - * Ouvrages en cours (Actes du colloque de Poitiers, ouvrage coordonné par Guillaume Moussard sur l'histoire du calcul infinitésimal, ouvrage "lycée").
 - * Actualité : la place de l'histoire des mathématiques dans le nouveau programme de première.
- Samedi 13 Juin 2022 - à distance, réunion pour l'ouvrage "lycée"
 - Bilan des relectures
 - Échanges sur les difficultés rencontrées
 - Pistes pour donner une unité à l'ensemble des chapitres

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

- Poursuite de la numérisation et du référencement dans Publimath des publications de la CII et des IREM dans le domaine de l'épistémologie et de l'histoire.
- Fin de la mise en page des actes du 23e colloque de la CII de Poitiers.
- Écriture et relectures des premières versions des chapitres de l'ouvrage de la CII à destination du lycée.
- Animation d'ateliers, de formations, de stages de collègues dans le cadre de leur groupe de travail sur l'histoire des mathématiques, recensés sur le site de la CII dans la rubrique « Productions des IREM ».
- Organisation du colloque de Toulouse.

3/ Publications

L'ouvrage *Histoires de calcul infinitésimal. De l'étude des courbes aux dérivées et aux intégrales*, sous la direction de Guillaume Moussard, qui retrace en dix chapitres l'élaboration progressive des notions de fonction, de dérivée et d'intégrale, est paru dans la collection IREM-histoire des mathématiques des éditions Ellipses.

c) Perspectives 2022–2023

- Réflexion sur le 25e colloque de la CII, définition du lieu, du thème, des dates, recherche des conférenciers.

-
- Préparation des actes du 24e colloque de la CII à Toulouse, collecte des propositions et premières relectures.
 - Publication et diffusion des actes du 23e colloque de la CII à Poitiers, "Géométries d'hier à demain : pratiques, méthodes, enseignement".
 - Finalisation des chapitres pour l'ouvrage à destination du lycée et publication.
 - Mise à jour du nouveau site du portail des IREM, en particulier les pages des ouvrages publiés, des comptes-rendus, création et alimentation de la page dédié à l'ouvrage "lycée".

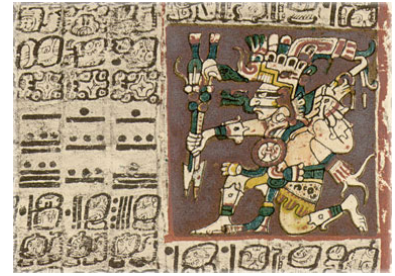
7. CII Informatique (C3I)

a) Présentation et membres

Responsables :

- Emmanuel Beffara, IREM de Grenoble
emmanuel.beffara@univ-grenoble-alpes.fr
- Cécile Prouteau, IREM de Paris
cprouteau.irem.c3i@free.fr

Site : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique506>



Liste des membres

Ont participé à des réunions en 2021–2022:

Sylvie Alayrangues	Poitiers	Université
Emmanuel Beffara	Marseille	Université
Ronan Charpentier	Caen	Lycée & NSI
Sébastien Daniel	Lorraine	Collège
Christophe Declercq	Nantes	Université
Asli Grimaud	Lille	Collège
Anne Héam	Besançon	Lycée & NSI
Philippe Marquet	Lille	Université
Jean-Christophe Masseron	Paris	Lycée
Antoine Meyer	Paris	Université
Malika More	Clermont-Ferrand	Université
Florence Nény	Marseille	Collège
Cécile Prouteau	Paris	Collège & CPGE
Jean-Marc Vincent	Grenoble	Université
Emmanuel Volte	Paris	Université
Nathalie Weibel	Caen	Lycée & NSI

Sont également membres de la commission:

Olivier Baudon	Bordeaux	Université
Sylvain Beauvoir	Lyon	Collège
Emmanuel Delay	Clermont-Ferrand	Lycée & CPGE
Simon Modeste	Montpellier	Université
Sylviane Schwer	Paris Nord	Université

À ceux-là s'ajoute une liste de diffusion de 23 *sympathisants*.

Axes de travail

La Commission Inter-IREM pour l'Informatique (C3I) a été créée en octobre 2017. Son objectif est de mener une réflexion d'ensemble sur l'enseignement de la science informatique et ses relations avec les autres disciplines scolaires, de fédérer les travaux autour de l'informatique dans les différents IREM

et de produire des ressources pour la classe et les formateurs. Elle vise à regrouper des collègues de primaire, de collège, de lycée (voies générales, technologiques et professionnelles) et d'université, mathématiciens et informaticiens, issus des différents IREM. Son activité se décline sur les aspects suivants :

- Évolution des programmes : propositions sur les contenus et les mises en œuvre, analyse des documents institutionnels.
- Didactique : étude des marches conceptuelles et de leur traitement en classe, analyse et production de documents, réflexion didactique.
- Formation des enseignants : initiale (masters MEEF, préparation au CAPES et à l'agrégation) et continue (PAF, PNF, DU).
- Interactions : avec les groupes locaux (mutualisation, diffusion), avec les institutions.

Actuellement, plusieurs ressources pour les enseignants du secondaire sont en cours de rédaction:

- Analyse des sujets d'informatique aux épreuves nationales (exercices d'informatique au brevet, épreuves pratiques du bac NSI) incluant des commentaires et suggestions ainsi qu'une indexation par thèmes.
- Brochure sur les liens entre logique et informatique, qui sera diffusée par chapitres thématiques (booléens, circuits logiques, preuves de programmes...).
- Glossaire de termes d'informatique, publiquement accessible et en évolution constante, né du besoin de clarifier un vocabulaire commun et de s'accorder sur des définitions, lors de la rédaction d'autres documents.

b) Activités 2021-2022

1/ Réunions

- réunion les 1er et 2 octobre 2021
 - sujets de brevet
 - prospective, nouveaux sujets
 - inter-CII
 - logique booléenne et programmation
- réunions à distance sur épreuves pratiques de bac NSI
 - le 22 octobre 2021
 - le 10 novembre 2021
 - le 23 novembre 2021
 - le 8 décembre 2021
- réunion les 3 et 4 décembre 2021
 - glossaire: intelligence artificielle
 - communication: liste de diffusion etc
 - document sur les booléens
 - épreuve pratique de bac NSI
- réunion les 28 et 29 janvier 2022
 - logique et booléens
 - sujets de brevet
- réunion les 25 et 26 mars 2022
 - organisation: journées à Marseille, besoins informatiques
 - logique et booléens
 - sujets de brevet
- réunion à distance le 30 mars: document sur les booléens

- réunion du 13 au 15 mai 2022, à Marseille (Luminy et St-Charles)
 - tour des travaux dans les IREM
 - prospective: actions et sujets d'étude
 - politique de publication des travaux
 - logique et booléens
 - sujets de brevet
 - temps conviviaux

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

La C3I a poursuivi son travail d'analyse systématique des sujets d'informatique tombés depuis 2017 aux brevets des séries générale et professionnelle, ce qui a permis d'étoffer le document élaboré depuis plusieurs années. Pour chaque sujet, nous proposons une analyse critique de l'exercice de l'épreuve de mathématiques ayant trait au thème *Algorithmique et programmation* du programme de cycle 4 ainsi que des prolongements pour la classe. Le passage systématique de tous les sujets dans notre grille d'analyse ainsi qu'un étiquetage des sujets permettront aux utilisateurs du document de rechercher des sujets par thème mathématique ou informatique et par compétence informatique.

Le travail d'analyse des sujets destinés à l'option Numérique et sciences informatiques (NSI) du lycée général s'est poursuivi. Cette analyse enrichit le travail sur l'analyse des compétences et l'élaboration de grilles d'évaluation, afin de comprendre les notions et compétences mises en jeu dans les épreuves.

Le chantier de rédaction entrepris depuis 2019 autour de l'utilisation de la logique en informatique s'est poursuivi. Cette année, nous nous sommes concentrés sur la rédaction d'un document faisant le point sur les booléens et leurs utilisations en programmation, notamment dans un contexte d'enseignement au collège et au lycée. Ce travail a abouti à une publication.

Nous avons poursuivi la constitution de notre glossaire des termes employés en informatique, tant il est apparu clair que chacun met des significations et des implicites différents derrière beaucoup de mots qui sembleraient anodins à première vue. Ce glossaire est accessible en ligne, tout en continuant à évoluer lors de nos réunions de travail.

3/ Conférences et interventions

- animation d'ateliers à la journée académique sur l'enseignement de l'informatique organisée par l'IREM d'Aix-Marseille (16 mai)
- participation à la conférence Didapro au Mans (18 au 20 mai)

4/ Publications

- Finalisation de l'article *Une analyse de la notion de booléen et de son usage dans l'enseignement de la programmation*, déposé sur HAL et soumis pour publication

c) Perspectives 2022–2023

Pour l'année 2022–2023, la C3I poursuivra ses travaux sur les différents sujets abordés au cours de l'année 2021–2022 qui sont toujours d'actualité :

- Analyse des épreuves du bac NSI.
- Réflexion didactique autour des notions clés de la science informatique, avec notamment la poursuite de la rédaction de documents sur la logique.

-
- Finalisation et publication de la base d'exercices commentés issus des sujets de brevet.
 - Enrichissement du glossaire de termes informatiques à destination des enseignants, qui est déjà en ligne.
 - Interaction entre les groupes locaux des académies, la commission et les institutions, afin de diffuser nos travaux et de contribuer à l'établissement d'une culture commune parmi les enseignants d'informatique.

8. CII Physique-Chimie

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Florence Delorme, IRES d'Aix Marseille Université

Evelyne Salançon, IRES d'Aix Marseille Université

Courriels: florence.delorme@univ-amu.fr

evelyne.salançon@univ-amu.fr

2/ Liste des membres

Prénom Nom	IREM
Sophie Jéquier	Bordeaux
Bénédicte De Bonneval	Toulouse
Katia Fajerweg	Toulouse
Rita Kanfour-Armalé	Cergu Pontoise
Matthieu Prod'homme	Brest
François Byasson	Paris
Jean Jacques Salone	Mayotte
Christian Mercat	Lyon
Frédéric Pitout	Toulouse

3/ Axes de travail de la CII

Les axes de travail sont :

- L'interdisciplinarité
- Élaboration d'un questionnaire diffusé à terme nationalement
- La mise en commun de ressources

b) Activités 2021–2022

1/ Réunions

- 24 novembre 2021
- 11 janvier 2022
- 07 mars 2022
- 09 mars 2022
- 05 juillet 2022

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

3/ Conférences, interventions, publications

c) Perspectives 2022–2023

9. CII TICE

a) Présentation et membres

1/ Responsable et coordonnées

Hervé Piques, IRES de Toulouse.

Courriel : hpiques@free.fr

c2it@univ-irem.fr

Page : <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique18>

Site : <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/>

Twitter : @Irem_Tice



2/ Membres

Christophe AUCLAIR	IREM de Dijon
Raoul BOURDON	IREM de Franche-Comté
Yvon CHARBONNIERE	IREM de Lyon
Jean-Yves LABOUCHE	Lycée français de Taipei
Carole LE BELLER	IREM de Rennes
Pascal PADILLA	IREM d'Aix-Marseille
Vincent PANTALONI	IA-IPR Orléans-Tours
Gaëlle PAPINEAU	IA-IPR Orléans-Tours
Raphaël PETIT	IREM de Lille
Jacques PICARD	IREM de CAEN
Hervé PIQUES	IRES de Toulouse
Cécile PROUTEAU	IREM de Paris
Ludovic SOCQUET-MEILLERET	IREM de Lille
Laurent SOUCHARD	IA-IPR Mayotte
Fabrice VANDEBROUCK	IREM de Paris

3/ Axes de travail de la C2i-TICE

La commission s'intéresse à tous les aspects relatifs aux TICE (Technologie de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) dans l'enseignement des mathématiques. Il s'agit entre autres :

- d'essayer de recenser les différents outils numériques et leur utilisation dans la classe de mathématiques ;
- de collecter, orienter, structurer et harmoniser les travaux de recherche au sein des IREM ;
- de participer à de nouveaux champs de recherche concernant l'utilisation de l'outil informatique dans l'enseignement des mathématiques ;
- de préparer et d'intervenir à des colloques en collaboration avec des organismes institutionnels ;
- de suivre les évolutions techniques et réfléchir à leur intérêt pour l'enseignement.

b) Activités 2021-2022

1/ Réunions

- visioconférence du 18 septembre
- réunions à Paris des 01 et 02 octobre
- visioconférence du 13 novembre
- réunions à Paris des 03 et 04 décembre
- visioconférence du 29 janvier
- réunions à Paris des 18 et 19 mars
- visioconférence du 21 mai
- journées de Toulouse des 16, 17 et 18 juin

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

Site internet

La migration du site internet de la C2I-TICE tice-c2i.apps.math.cnrs.fr vers le nouvel hébergement a été effectuée au début du mois de juillet. L'ancien site tice.univ-irem.fr n'est donc plus mis à jour depuis; une redirection automatique vers le nouveau sera créée lorsque celui-ci se stabilisera.

La C2I-TICE continue de l'alimenter régulièrement (tice-c2i.apps.math.cnrs.fr) Il s'agit de proposer des outils et des ressources numériques dans cinq grands domaines :

- GeoGebra
- Scratch
- Micro:Bit
- Outils numériques
- Applications tablettes

La principale activité de la C2I-TICE à ce niveau, cette année, a encore été de créer des exercices, essentiellement au niveau collège, utilisables grâce à l'outil classroom proposé par GeoGebra.

GeoGebra et GeoGebra Classroom

En plus du site internet qui est régulièrement enrichi de ressources, le compte GeoGebra de la C2iT (www.geogebra.org/u/c2it) est lui aussi abondé en activités sous la forme de livrets thématiques ou d'activités isolées. La C2iT a aussi pris en charge la traduction du tutoriel officiel de GeoGebra Classroom

(www.geogebra.org/m/eqxtf55a) et a communiqué pour contribuer à faire connaître cet outil de partage d'activités GeoGebra en ligne offrant une supervision en direct de l'activité des élèves. Particulièrement utile pour le distanciel, nous y voyons aussi une plateforme pertinente pour le travail en autonomie des élèves, en classe ou hors la classe. Les exercices créés ont été pensés pour être utilisés avec Classroom.

Exerciceurs

Un des travaux de la C2i-TICE, une nouvelle fois cette année, a été de créer et de proposer un large éventail d'exerciceurs utilisables avec GeoGebra Classroom. Il en existe à ce jour plus de 600 qui sont disponibles sur le [site internet](#) dans les quatre grands domaines des mathématiques.

Travail avec les outils numériques

La C2i-TICE se donne pour mission d'assurer une veille sur les outils numériques. Il s'agit de répertorier des outils (nouveaux ou non), de les tester, de les comparer et d'émettre un avis. Nous poursuivons nos recherches quant à la création de capsules vidéo tout en nous intéressant à tous les outils numériques qui permettent le travail à distance (GeoGebra Classroom en particulier).

La C2i-TICE s'intéresse également aux applications disponibles sur tablettes ou smartphones intéressantes pour l'enseignement des mathématiques.

Par ailleurs, des tutoriels accompagnés d'outils et de fichiers sont développés et proposés sur le site dans la rubrique [FabLab \(tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/outils-numeriques/fablab/\)](http://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/outils-numeriques/fablab/). Étant des facilitateurs pour la modélisation 3D d'objets mathématiques vers les imprimantes 3D et les découpeuses numériques laser ou à lame (par exemple les outils " [languettes sans colle](#)" de GeoGebra pour des patrons de solides), ils sont à destination des professeurs et des élèves. Plusieurs articles ont été publiés sur notre site relativement à ces travaux.

Coopération avec l'équipe de MathLive (mathlive.fr projet soutenu par Eduscol)

Travail sur le développement et le test en classe du quiz collaboratif (application innovante). Compte rendu auprès de l'équipe Mathlive lors de nombreuses visios et rencontres. Propositions de nouveaux contenus.

3/ Communications

Compte Twitter

La C2i-TICE continue à faire vivre son compte Twitter [@Irem_Tice](https://twitter.com/Irem_Tice) (>2,8K abonnés). Nous l'utilisons à la fois pour partager nos travaux et nous faire connaître, servir de veille numérique et de relais d'information sur nos pôles d'intérêts. C'est aussi un lieu de repérage de collègues impliqués dans les TICE qui a permis des recrutements ciblés pour la commission ou plus simplement des invitations à communiquer leurs travaux ou expériences auprès de la C2i-TICE.

Les journées de Toulouse (mini-colloque)

Échanges entre la C2i et l'IRES de Toulouse : divers ateliers et présentations proposés par les participants (scratch et modèles non-voyants ; micro:bit ; escape game ; elastic ; wim's ; dgpad etc.) lors de deux journées.

c) Perspectives 2022-2023

- Continuer à alimenter le site, notamment en intégrant des références à des articles publiés par les groupes TICE des différents IREM.
- Alimenter le compte GeoGebra en ressources
- Travailler sur les découpeuses numériques, entre autres en lien avec GeoGebra et étudier leur utilisation pour la classe et en classe.
- Étudier et répertorier les différents moyens de créer des capsules vidéo.
- Poursuivre le travail de création d'escape games numériques et étudier leur utilisation en classe.
- Poursuivre notre collaboration avec les créateurs du site mathlive.fr et les accompagner dans le développement de leur application.
- Préparer [les journées académiques de Lille](#) prévues en mars 2023, plusieurs ateliers seront proposés.
- Travailler à l'élargissement du groupe
- Réfléchir aux types d'activités utilisables sur [Elastic](#)
- Réfléchir à la succession de Hervé Piques

10. COPIRELEM

a) Présentation et membres

Responsables en 2021-2022 :

- Valentina CELI, IREM de Bordeaux
- Frédéric Tempier, IREM de Paris (Versailles)
- Gwenaëlle Vay, IREM de Nantes



Courriel : responsables@copirelem.fr

Site : <https://www.copirelem.fr/>

Liste des membres

Agnès BATTON	IREM de Paris (Versailles)
Anne BILGOT	IREM de Paris
Christophe BILLY	IRES de Toulouse
Richard CABASSUT	IREM de Strasbourg
Valentina CELI	IREM de Bordeaux
Pierre DANOS	IRES de Toulouse
Nicolas DE KOCKER	IREM de Lorraine
Fabien EMPRIN	IREM de Reims
Pierre EYSSERIC	IREM d'Aix-Marseille
Sylvie GRAU	IREM Nantes
Gwenaëlle GRIETENS	IREM de Nantes
Claire GUILLE-BIEL WINDER	IREM d'Aix-Marseille
Christine MANGIANTE	IREM de Lille
Frédéric METIN	IREM de Dijon
Edith PETITFOUR	IREM de Rouen
Arnaud SIMARD	IREM de Franche-Comté
Frédéric TEMPIER	IREM de Paris (Versailles)
Catherine THOMAS	IREM de Strasbourg
Hélène ZUCCHETA	IREM de Lyon

Axes de travail

La COPIRELEM, Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire, est constituée d'une vingtaine de membres issus d'académies différentes (cf. liste des membres ci-dessus). Tous sont chargés de la formation en mathématiques et en didactique des mathématiques des professeurs des écoles (formation initiale et continue) en INSPE. La plupart d'entre eux sont investis dans des recherches en didactique des mathématiques.

Depuis ses débuts, en 1973, la COPIRELEM a pour double mission :

- d'une part, de regrouper et centraliser les travaux des différents groupes élémentaires des IREM sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire et sur la formation initiale et continue en mathématiques des enseignants du premier degré ;
- d'autre part, d'impulser des recherches sur des points sensibles ou contingents liés aux changements institutionnels (programmes, organisation de l'école, formation initiale, etc.).

Notre commission se veut être à l'interface entre la recherche et la formation.

De nombreuses ressources ont été produites par la COPIRELEM en 49 ans d'activité. Parmi elles, certaines situations de formation constituent la mémoire et la culture commune de notre réseau de formateurs. Depuis 5 ans, nous avons décidé de reconsidérer ces ressources à la lumière des contraintes actuelles pesant sur la formation (masterisation, formation continue hybride...).

Cela nous a conduits à élaborer un cadre d'analyse des situations de formation visant à donner aux formateurs les moyens d'exploiter au mieux ces situations en fonction de leurs objectifs. À l'origine de ce travail, il y a nos questions de formateurs, mais il nous tenait à cœur de les inscrire dans une démarche de recherche et de présenter ce travail dans le cadre de communications scientifiques. Un premier tome à destination des formateurs " Construire une expertise pour la formation à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire " a été publié en 2019 et un second tome a été publié en 2022.

De manière plus générale, nous souhaitons que la COPIRELEM participe à l'émergence de questions issues du terrain dont la recherche pourrait s'emparer. Après un travail sur le calcul mental, nous nous intéressons actuellement à des questions autour de l'intégration d'outils numériques dans des situations de formation à l'enseignement des mathématiques. Ainsi, après un travail conduit entre 2017 et 2019 sur l'analyse d'une tâche de reproduction de figures dans différents environnements, nous travaillons actuellement sur un scénario de formation à l'enseignement des grandeurs intégrant un robot.

Nous nous attachons également à favoriser la diffusion des derniers résultats produits par la recherche auprès des formateurs par le biais de notre colloque international annuel, en diffusant également les travaux des groupes IREM premier degré et de la COPIRELEM. Par exemple, pour le colloque de Toulouse en juin 2022, un atelier a été proposé pour présenter une situation de formation sur la résolution de problèmes.

Nous veillons aussi à nous saisir de questions d'actualités liées à la formation à l'enseignement des mathématiques. Outre la rédaction de nos traditionnelles annales du CRPE, nous avons en 2021/2022 échangé avec la mission Enseignement Primaire de l'Inspection Générale à propos de la nouvelle épreuve orale de mathématiques du CRPE, pour des demandes de précisions sur les modalités de passation des épreuves. Nous avons élaboré une liste de questions (disponibles sur le site de la COPIRELEM), et des réponses ont été apportées dans une note de commentaire publiée à l'automne 2021 sur le site du ministère. De plus, à l'issue de la première session des oraux du CRPE, la COPIRELEM a souhaité contribuer à l'élaboration d'un état des lieux du déroulement effectif de cette épreuve et des choix effectués par les jurys selon les académies. Plus précisément, nous avons cherché à recueillir des éléments susceptibles d'aider les futurs candidats et les formateurs à appréhender la diversité des sujets choisis par les jurys et la variété des questions posées. Pour cela, nous avons conçu en juin 2022 un questionnaire à remplir en ligne, de manière anonyme, à l'attention des candidats venant de passer l'épreuve. Nous l'avons diffusé dans les INSPE au sein desquels les membres de la COPIRELEM et ses correspondants en académie travaillent. Ce questionnaire comportait des questions spécifiques au sujet et aux questions traités par le candidat, ainsi que des questions relatives à l'organisation de l'épreuve. Nous avons présenté les résultats issus du dépouillement de ce questionnaire sur un document diffusé sur le site de la COPIRELEM fin 2022.

Enfin, au cours de l'année 2021-2022, plusieurs membres de la commission sont intervenus, dans le cadre du « plan mathématiques », dans des formations nationales et académiques des RMC (référents mathématiques de circonscription) en s'appuyant sur certaines ressources de la COPIRELEM, en proposant en particulier des situations de formation ciblées sur des contenus (comme la numération décimale), ou centrées sur des dispositifs de formation (analyse de manuels, analyse de vidéos, jeux de rôle, ...). Quelques interventions ont également été effectuées dans le cadre de la préparation au CAFIPEMF, ou de la formation des IEN.

b) Activités 2021-2021

1/ Réunions

- 30 septembre-1er octobre 2021
- 10-12 janvier 2021 : séminaire interne (en distanciel)
- 28-29 mars 2022
- 7 juin et 13 juin 2022

2/ Synthèse des activités pour 2021-2022

- Elaboration de documents pour la formation (en cours ou finalisés)
 - *Outils pour le formateur : un cadre d'analyse* ; préparation du tome 3 (publication prévue pour 2024)
 - *Actes du 47e Colloque de la COPIRELEM* (Grenoble)
 - *Document-cadre* pour aider à la mise en œuvre des maquettes de formation dans les INSPE
 - Ressource pour un scénario de formation sur les grandeurs utilisant un robot (parution prévue en 2023)
 - Fin de la rédaction des annales du CRPE 2021, avec proposition de sujets d'oraux corrigés, et début de la conception des annales de la session du CRPE 2022.
- Travaux sur l'élaboration d'un test de positionnement sur des connaissances disciplinaires mathématiques à destination d'étudiants en master MEEF.
- Refondation des sites de la COPIRELEM et de l'ARPEME.
- Echanges avec l'Inspection Générale à propos des oraux du CRPE, pour des demandes de précisions sur les modalités de passation des épreuves. Des réponses ont été apportées dans une note de commentaire publiée sur le site du ministère.
- Colloque du 14 au 16 juin 2022 à Toulouse (cf. partie dédiée au bilan du colloque).

3/ Conférences et interventions

- Communication au colloque « L'école primaire au 21e siècle », du 12 au 14 oct 2021 à Cergy. *Concevoir un « programme » de formation des professeurs des écoles pour enseigner les mathématiques au 21ème siècle*. C. Guille-Biel Winder, E. Petitfour et F. Tempier.
- Animation d'un atelier au 48e colloque de la COPIRELEM à Toulouse (juin 2022). *La vache et le paysan*. E. Petitfour, F. Tempier, C. Thomas, C. Guille-Biel Winder et F. Métin.

4/ Publications

- Annales de la session 2021 pour la préparation au CRPE 2022. ARPEME.
- Actes du 47e Colloque de la COPIRELEM, Grenoble 2021.

- Bilgot, A., Billy, C., Cabassut, R., Vay, G., & Zuchetta, H. (2022). Formation à l'enseignement des mathématiques à l'école et préparation à l'épreuve orale du nouveau CRPE : un questionnement commun est-il envisageable ? *Actes du 47e colloque COPIRELEM*, Grenoble, 15-17 juin 2021 (pp. 249–293). ARPEME.
- Emprin, F., Cabassut, R., & Eysseric, P. (2022). Enseignement à distance : échanges de pratiques. *Actes du 47e colloque COPIRELEM*, Grenoble, 15-17 juin 2021 (pp. 236–248). ARPEME.
- Petitfour, E, Guille-Biel Winder, C., Tempier, F., Simard, A., & Eysseric, P. (2022). Quel programme de formation des professeurs des écoles pour enseigner les mathématiques ? Contenus, enjeux et repères. *Actes du 47e colloque COPIRELEM*, Grenoble, 15-17 juin 2021 (pp. 115–145). ARPEME.
- Eysseric, P., Guille-Biel Winder, C., Mangiante-Orsola, C., Petitfour, E., Simard, A. & Tempier, F. (2022). *Document-cadre pour aider à la mise en œuvre des maquettes de formation dans les INSPE*. ARPEME. Ce document a été diffusé gratuitement aux participants lors du colloque 2022.
- Deux articles publiés dans le numéro spécial des Cahiers Pédagogiques « Les maths est-ce que ça compte ? » (n°573) :
 - Eysseric, P., Guille-Biel Winder, C. & Tempier, F. (2021). *Enseigner les maths à l'école, pas si simple*.
 - Berrouiller, C., Eysseric, P. & Filippi, P.-A. (2021). *Visite de chantiers*.

c) Perspectives 2022–2023

- Brochures à finaliser :
 - *Outils pour le formateur : un cadre d'analyse* : préparation du tome 3 (publication prévue pour 2024)
 - *Un scénario pour la formation : grandeurs et mesures dans un environnement numérique. La cible et le robot* (publication prévue dans le courant de l'année 2023).
 - Annales de la session 2023 du CRPE pour la préparation à l'écrit et l'oral du CRPE 2024.
- Préparation d'ateliers de formation de formateurs pour le colloque 2023 à Marseille.
- Poursuite de la refondation des sites COPIRELEM et ARPEME.
- Poursuite du travail sur la conception d'un test de positionnement pour les étudiants de Master MEEF et premières expérimentations.
- Participation au groupe thématique de travail *Mathematics Teacher Education and Professional Development (TWG 18)*, CERME 13, juillet 2023.
Communication : *Design of a framework document for training schoolteachers to teach mathematics*.

11. CORFEM

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Renaud CHORLAY, IREM de Paris
 Michèle GANDIT, IREM de Grenoble
Courriels : michele.gandit@univ-grenoble-alpes.fr
renaud.chorlay@inspe-paris.fr
Site <http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique13>



2/ Membres du bureau de la CORFEM

Aurélie CHESNAIS	Faculté d'Education INSPE du Languedoc-Roussillon Université de Montpellier	IREM de Montpellier
Renaud CHORLAY	INSPE de l'Académie de Paris Sorbonne Université	IREM de Paris
Lalina COULANGE	INSPE d'Aquitaine Université de Bordeaux	IREM de Bordeaux
Michèle GANDIT	INSPE de l'Académie de Grenoble Université Grenoble-Alpes	IREM de Grenoble
Sylvie GRAU	INSPE de Nantes Université de Nantes	IREM de Nantes
Philippe LE BORGNE	ESPE de l'Académie de Besançon Université de Franche-Comté	IREM de Franche-Comté
Claire PIOLTI-LAMORTHE	INSPE de l'Académie de Lyon Université Claude Bernard - Lyon 1	IREM de Lyon
Laurent TERRADE	IA-IPR - Académie de Poitiers	
Grégory TRAIN	INSPE d'Aquitaine Université de Bordeaux	IREM de Bordeaux

3/ Axes de travail de la CORFEM

Créée il y a plus de 20 ans, la CORFEM (COmmission inter-IREM de Recherche sur le Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré) regroupe des formateurs INSPE, formateurs IREM, formateurs académiques et enseignants-chercheurs, tous impliqués à différents niveaux dans la formation des enseignants et qui souhaitent réfléchir sur les stratégies de formation, produire des documents et mutualiser des ressources, afin d'améliorer leur action en particulier auprès des étudiants des masters se destinant au métier de professeur de mathématiques ou auprès des professeurs stagiaires.

La CORFEM se donne pour buts d'accompagner la formation des formateurs d'enseignants ou de futurs enseignants de mathématiques, ainsi que d'échanger, de mutualiser et d'élaborer un ensemble de ressources pour la formation, en particulier, via ses journées scientifiques (aussi appelées colloques) annuelles.

Ces colloques donnent lieu à des publications d'actes accessibles en ligne sur le site de la CORFEM :

<https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique442>

b) Activités 2021-2022

1/ Synthèse des activités pour 2021-2022

La principale activité de la CORFEM est l'organisation de 2 journées scientifiques annuelles, suivi de la préparation et de la mise en ligne d'actes.

2/ 28èmes journées de la CORFEM – Nantes (9-10 juin 2022)

Les deux thèmes retenus pour les journées 2021 et reconduits en 2022, du fait de leur importance et de leur actualité. Chaque thème a donné lieu à deux exposés en séance plénière (sur invitation) et à des ateliers (en réponse à un appel à contribution national) :

- Thème 1 : Raisonner, prouver, démontrer ... en classe et en formation
- Thème 2 : Décrire et comprendre les pratiques enseignantes – impact sur la formation

Détails dans [II-5.-b\)](#).

c) Perspectives pour 2022-2023

• Publications

- Préparation et mise en ligne des Actes des 28èmes journée CORFEM (2022).
- Un ouvrage collectif est en cours de rédaction. Il est prévu en trois tomes.

La parution du tome : Les savoirs mathématiques à enseigner au collège et au lycée est prévue pour 2023. De nombreux auteurs et acteurs de la formation des enseignants de mathématiques contribuent à cet ouvrage, ce qui permettra de synthétiser et de valoriser les ressources de la CORFEM, en particulier issues de ses colloques.

- **Journées CORFEM 2023** : 8-9 Juin 2023, INSPE de l'Académie de Nantes <https://corfem2023.sciencesconf.org/>.

Deux nouveaux thèmes ont été retenus :

- Thème 1 - Le calcul algébrique : amont et aval ; sens et technique
- Thème 2 - Transposition de savoirs, concepts et méthodes didactiques dans la formation

12. Publimath

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Michèle BECHLER, IREM de Lorraine et APMEP

Hombeline LANGUEREAU, IREM de Franche-Comté et APMEP

Courriels : publimathbechler@orange.fr

hombeline.languereau@univ-fcomte.fr

Page de la CII :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique42>

Page de la base de données :

<http://publimath.univ-irem.fr/>



2/ Membres de la CII Publimath (2018-2019)

Les membres de la commission sont amenés à travailler régulièrement sur l'ensemble des tâches à effectuer toutefois, pour plus d'efficacité, celles-ci sont réparties. Le tableau ci-dessous précise cette répartition.

Michèle Bechler IREM de Lorraine - APMEP	coresponsable de la commission rédactrice en chef, gestion de la numérisation
Nathalie Chevalarias IREM de Poitiers - APMEP	suivi et veille des ressources concernant le second degré ou l'histoire des mathématiques, et de la revue Accromath
Gérard Coppin IREM d'Aix-Marseille - APMEP	suivi et veille des liens externes, lien avec le site de l'APMEP
Yves Ducel IREM de Franche-Comté	suivi et veille de la revue Repères IREM représentation de PUBLIMATH au CS des IREM, com- munication
Pierre Eysseric COPIRELEM - IREM d'Aix-Marseille	suivi et veille des ressources concernant le premier degré ou la formation des maîtres
Marie-Line Gardes IREM de Lyon	suivi et veille des revues Grand N, petit x, RMé, RDM ainsi que dans le domaine de la didactique
Hombeline Languereau IREM de Franche-Comté - APMEP	coresponsable de la commission, suivi des périodiques, communication, complétion de fiches, fiches de <i>Au fil des maths</i>
Michel Le Berre APMEP	rédaction, suivi et veille des notices du glossaire, tenue du stand des Journées nationales de l'APMEP
Jean-Louis Maltret IREM d'Aix-Marseille	administration, structuration et ergonomie de la base
Anne Michel-Pajus IREM de Paris - APMEP	suivi et veille des ressources concernant l'histoire des mathématiques ainsi que celles qui sont en anglais
Michèle Pécal APMEP	rédaction, suivi et veille des notices du glossaire, tenue du stand des Journées nationales de l'APMEP

Toutefois, ce travail est quotidien pour Michèle Bechler qui édite l'ensemble des fiches et pour Jean-Louis Maltret, qui assure la maintenance informatique de la base.

Conformément à ses missions, la tâche centrale de la commission est la rédaction de nouvelles fiches, l'actualisation des fiches existantes, la rédaction de notices du glossaire et le maintien de la base de données.

La base de données est régulièrement actualisée : création, suppression ou modification de champs, amélioration de l'ergonomie, ...

Pour être accessibles aux internautes, les fiches sont régulièrement mises à jour.

Il y a en outre les tâches administratives et de communication à assurer.

3/ Axes de travail de la CII Publimath

La base de donnée Publimath

La commission Inter-IREM/APMEP PUBLIMATH élabore une base de données bibliographiques ainsi qu'une bibliothèque numérique principalement destinée aux enseignants et aux futurs enseignants de mathématiques de la maternelle à l'université. Cet outil est utile à tous ceux qui cherchent des ressources liées aux mathématiques à leur enseignement, à leur histoire ou à leur popularisation. Ainsi tout enseignant de mathématiques ou chercheur sur l'enseignement des mathématiques a rapidement connaissance des documents concernant le thème de son étude.

L'objectif du système est de recueillir, de conserver et de transférer les références (connaissances et savoirs) ainsi que les publications des IREM et de l'APMEP, par l'intermédiaire d'internet. Cette recherche d'informations contribue à la documentation de l'enseignant et à sa formation personnelle. Chaque fiche comporte les informations bibliographiques, un résumé informatif et une liste de mots-clés précisant les contenus des ouvrages. La liste de mots-clés est associée à un glossaire qui précise le sens de certains d'entre eux ou donne des éléments de biographies.

Les missions de la commission :

Alimenter la base de données *PUBLIMATH* en recensant les publications qui intéressent la communauté mathématiques (enseignants, étudiants des ESPE, lycéens, parents d'élèves, ...).

Cette base de donnée, créée en 1997, recense les publications des IREM (revues, brochures, documents de travail) depuis leur création dans les années 1970, les publications de l'APMEP (revues, brochures), les publications des éditeurs privés ...

Actuellement les revues des IREM *Repères IREM*, *Grand N*, *petit x*, sont entièrement recensées, les publications de l'APMEP (bulletin vert et PLOT sont à jour des quinze dernières années, *Au fil des maths* est à jour). Certaines revues d'éditeurs privés sont entièrement référencées, c'est le cas par exemple de la revue *Tangente*. La base de données référence une quarantaine de revues dont certaines ont cessé de paraître, par exemple *L'Ouvert* de l'IREM de Strasbourg.

L'ouvrage le plus ancien recensé par PUBLIMATH date de 1811 ; l'article le plus ancien du réseau des IREM date de 1969 et celui de l'APMEP de 1910.

b) Activités de la CII Publimath pour 2021-2022

1/ Dates des réunions et séances de travail

La plupart des actions des membres de la CII se déroulent au quotidien. Quatre réunions de synthèse coordonnent les activités. Elles ont eu lieu :

- vendredi 3 septembre et samedi 4 septembre 2021 (local de l'APMEP) ;
- vendredi 3 décembre et samedi 4 décembre 2021 (local de l'APMEP) ;
- vendredi 25 mars et samedi 26 mars 2022 (local de l'APMEP) ;
- vendredi 10 et samedi 11 juin 2022.

Ces réunions permettent de faire le point sur le travail effectué, de répartir les tâches, de définir les actions à venir. Pour les collègues ne pouvant se déplacer, nous utilisons le salon <https://meet.jit.si/publimath.ci>

Ces réunions permettent de faire le point sur le travail effectué, de répartir les tâches, de définir les actions à venir. Les collègues, qui ne peuvent se déplacer, sont joignables en visioconférence.

Toutefois, ce travail est quotidien pour Michèle Bechler qui édite l'ensemble des fiches et pour Jean-Louis Maltret, qui assure la maintenance informatique de la base.

Conformément à ses missions, la tâche centrale de la commission est la rédaction de nouvelles fiches, l'actualisation des fiches existantes, la rédaction de notices du glossaire et le maintien de la base de données. La base de données est régulièrement actualisée : création, suppression ou modification de champs, amélioration de l'ergonomie, ... Pour être accessibles aux internautes, les fiches sont régulièrement mises à jour.

Il y a en outre les tâches administratives et de communication à assurer.

2/ Activité

- Augmentation du nombre de fiches de 34 551 le 25 août 2021 à 39 000 en septembre 2022.
- Augmentation du nombre de fiches du glossaire de 3 845 le 25 août 2021 à 3 918 en septembre 2022.
- Augmentation du nombre de ressources de la bibliothèque numérique des IREM et de l'APMEP de 12 194 le 25 août 2021 à plus de 13 000 en septembre 2022. Ce sont les ressources dont le PDF est directement accessible depuis leur fiche PUBLIMATH. L'@ sur près de 17 000 fiches dont la ressource est en ligne (bibliothèque numérique, site de l'éditeur par exemples).
- Mise en cohérence des résumés et des mots clés.
- Test et complétion d'une classification thématique (accessible à l'adresse <http://publimath.irem.univ-mrs.fr/ontologie/>) inspirée de l'ontologie de ZDM pour la description des ressources référencées.
- Amélioration de l'ergonomie de la base.
- Migration des serveurs du CNRS (Mathrice) à OVH (serveurs de l'APMEP).
- Suivi technique assuré par Jean-Louis Maltret avec l'aide technique de l'entreprise Couturier (prestataire de l'APMEP).
- Rédaction d'une documentation technique par Jean-Louis en vue d'aider un successeur à la gestion de la base.
- Rédaction du descriptif succinct du contenu des champs de la base en cours par Michèle B.
- Mise en place d'un groupe de réflexion ADIREM/APMEP en vue de faire évoluer la base de données (ergonomie, présentation).

3/ Actions de promotion de la base

- Stand lors des Journées nationales de l'APMEP à Bourges (23/26 octobre 2021) ;
- Atelier de présentation lors du colloque HPM à Salerne (Italie) par Annie et Hombeline.

c) Perspectives pour l'année 2022-2023

1/ Dates des réunions

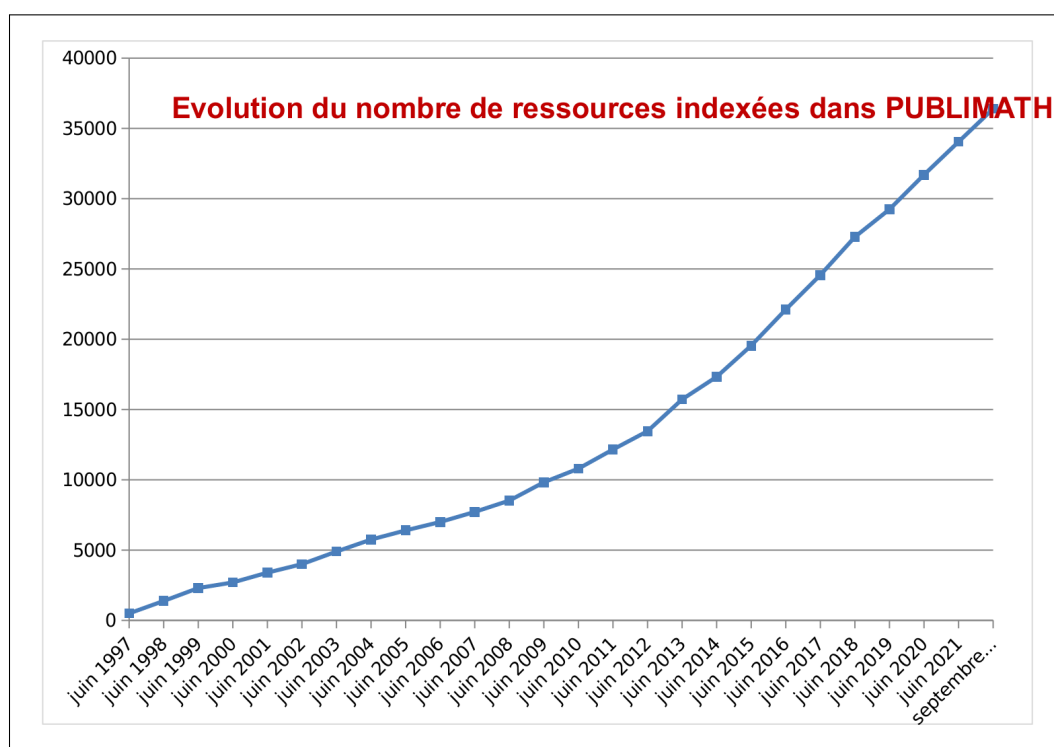
Les réunions de synthèse sont prévues les :

- vendredi 2 et samedi 3 septembre 2022 au local de l'APMEP
- vendredi 2 décembre et samedi 3 décembre 2022 au local de l'APMEP
- vendredi 3 mars 2023 et samedi 3 mars 2023 au local de l'APMEP
- vendredi 16 juin 2023 et samedi 16 juin 2023 à Marseille (en lien avec le colloque de la COPIRELEM).

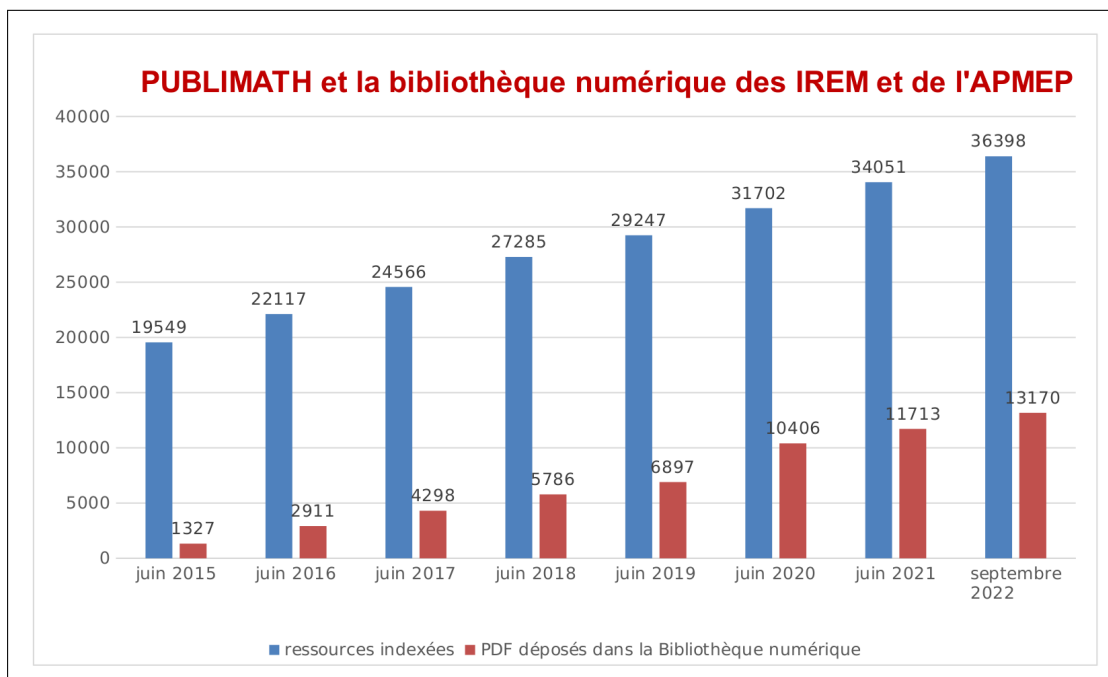
2/ Activité prévues

- Poursuite de la réflexion de l'évolution de la base dans le cadre du groupe ADIREM/APMEP.
- Amélioration de l'ergonomie de la base.
- Alimentation de la base et de la bibliothèque numérique associée.
- Extension du réseau de personnes ressources.
- Actions de communication dans diverses manifestations : journée des CII, Journées nationales de l'APMEP à Jonzac en octobre 2022, colloque EMF à Cotonou, Bénin, ...
- **Recrutement de nouveaux collègues.** Un(e) collègue enseignant en collège et un(e) collègue enseignant en lycée professionnel seraient tout particulièrement bienvenus à la commission PUBLIMATH.

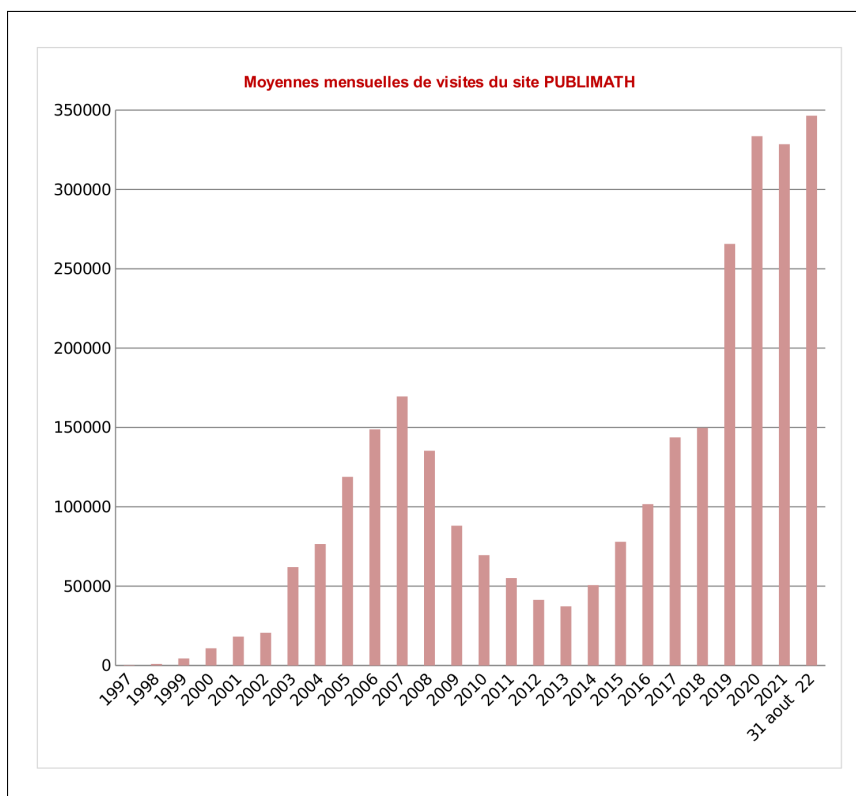
d) Tableaux statistiques



Nombre de fiches indexées (dont ressources numérisées) + nombre de fiches du glossaire.



Évolution de la bibliothèque numérique




Consultation de la base de données Publimath.


Les statistiques d'accès à la base sont consultables à l'adresse <http://publimath.univ-irem.fr/usage/>

e) Affiche à télécharger


Une base de données pour la communauté des enseignant.e.s de mathématiques





- x 28 800 publications utiles à la culture professionnelle d'un.e enseignant.e de mathématiques recensées ;
- x Parmi celles-ci, 10 800 documents sont accessibles en ligne, dont 6 500 PDF téléchargeables depuis leur fiche PUBLIMATH. Ils sont dans la bibliothèque numérique ;
- x 3 800 notices de glossaire ;
- x Base de données collaborative ;
- x La CII PUBLIMATH en assure le développement et en est éditeur scientifique.



Page d'accueil de la base de données
publimath.univ-irem.fr/



Hombeline Languereau Université – IREM de Franche-Comté
Michèle Bechler APMEP - IREM de Lorraine

13. Repères IREM

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Rédacteur en chef de Repères IREM : Yves Ducel,
IREM de Franche-Comté

Courriel responsable : yves.ducel@univ-fcomte.fr

Courriel responsable CII : reperes-irem@univ-irem.fr

Site :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique311>

Consultation en ligne :

<http://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24>



2/ Liste des membres

Directrice de publication
La Présidente de l'assemblée des directeurs d'IREM Marie-Line CHABANOL, IREM de Bordeaux
Présidente du conseil scientifique de la revue
La présidente du Conseil scientifique des IREM Christine PROUST, IREM de Paris, UMR SPHERE
Relation avec l'Éditeur
Grégoire Charlot, Directeur de l'IREM de Grenoble
Résponsable administratif de la CII
Yves DUCEL, IREM de Franche-Comté
Résponsable scientifique de la CII
Sonia Yvain-Prébiski, IREM de Paris et IREM de Montpellier, CY Cergy Paris Université
Comité de lecture
<i>Membres Collège</i>
Anne JORIOZ, IREM de Grenoble, professeure au collège Le Beaufortain de Beaufort-sur-Doron
Cécile NIGON, IREM de Lyon, professeure certifiée au collège Honoré d'Urfé de Saint Étienne)
Vincent PAILLET, IREM d'Orléans-Tours, professeur au collège Montabuzard d'Ingré chargé de la recension <i>Cycles 3 et 4</i> du site web de la revue et de la mise en ligne des articles sur le portail des IREM
<i>Membres Lycée d'enseignement général, technique et professionnel</i>
Emmanuel CLAISSE, IREM de Lorraine, professeur au lycée J.-A. Margueritte de Verdun chargé de la recension <i>Définitions en maths</i>
Mohamed-Hamid HADIDOU, IRES de Toulouse, PLP Maths Sciences au lycée professionnel L. Rascol d'Albi) chargé de la recension « Pratiques interdisciplinaires »
Gérard KUNTZ, IREM de Strasbourg,

<p>professeur agrégé honoraire chargé de la rubrique récurrente « Multimédia »</p>
<p><i>Membres universitaires</i></p>
<p>Yves DUCEL, IREM de Franche-Comté, MCF à l'UFRST, Université Bourgogne Franche-Comté responsable du comité de lecture, chargé des rubriques <i>Agenda</i>, <i>Parutions</i>, du référencement Publimath, de l'envoi des tirés-à-part PDF, représentant de Repères IREM et de la CII Publimath au Comité Scientifique des IREM</p>
<p>Laurianne FOULQUIER, IREM d'Aquitaine, PRAG à l'INSPE, Université de Bordeaux chargée de la diffusion-promotion de la revue et de la recension <i>Nombres et calculs</i> et <i>Mathématiques en plein air</i></p>
<p>Michèle GANDIT, IREM de Grenoble, PRAG à l'INSPE, Université Grenoble Alpes chargée de la recension <i>Démarches d'investigation</i></p>
<p>Henri LOMBARDI, IREM de Franche-Comté, MCF-HDR à l'UFRST, Université Bourgogne Franche-Comté chargé du suivi des ordres de mission auprès des rectorats</p>
<p>Frédérique PLANTEVIN, IREM de Brest, MCF, Université de Brest) chargée de la recension <i>Histoire et épistémologie des mathématiques</i> et <i>Mathématiques en plein air</i></p>
<p>Jacques-Arthur WEIL, IREM de Limoges, PU à l'INSPE, Université Limoges</p>
<p>Sonia YVAIN-PRÉBISKI, IREM de Paris et IREM de Montpellier, MCF à l'INSPE, Cergy Paris Université</p>

b) Actions majeures de la CII *Repères IREM*

Publication de quatre numéros par an : Les quatre numéros annuels paraissent en janvier, avril, juillet et octobre. Le numéro de juillet est traditionnellement consacré à un thème spécial pour lequel un appel à contribution spécifique est lancé auprès des membres de tous les IREM et de la communauté de recherche en didactique et histoire des mathématiques.

Depuis le 01 janvier 2022 les numéros de la revue paraissent en mars, juin, octobre et décembre de chaque année. Le numéro spécial est celui d'octobre de chaque année. A titre de transition, la parution du numéro 125 d'octobre 2021 a été repoussée à décembre 2021. En conséquence, depuis l'année 2022, les séances du comité de lecture de la revue se tiennent aux mois de janvier, mai, septembre et novembre de chaque année.

Missions et objectifs de la revue : La revue *Repères IREM* a vocation à servir d'interface entre la communauté des chercheurs (notamment en épistémologie, didactique et histoire des mathématiques ou plus généralement en sciences de l'éducation, ...) et celle des formateurs et des enseignants, tant au niveau national qu'au niveau international dans les pays francophones. À ce titre, outre les auteurs français, la revue publie des auteurs étrangers (notamment de Belgique, du Maroc, d'Algérie, de Tunisie, du Liban, de Grèce, de Suisse, du Brésil, ...).

La revue a pour objectif d'informer tous les acteurs du milieu éducatif mathématique, mais aussi des disciplines voisines, des travaux et de la réflexion menée en commun entre praticiens et chercheurs dans les classes ou en formation des enseignants (tant du premier que du second degré) en privilégiant les questions actuelles qui traversent les communautés enseignantes (comme, par exemple, les démarches d'investigation en mathématiques, l'interdisciplinarité, la prise en compte pédagogique du handicap, l'évaluation par compétences) qu'elles aient trait aux grands débats ou plus simplement aux applications concrètes.

Par ses publications, la revue est un outil de formation continue des enseignants, quel que soit le niveau d'enseignement, mais aussi un outil de formation initiale des étudiants des masters Métiers de l'enseignement, l'éducation et la formation (MEEF) dans les Instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation (INSPÉ) ainsi que pour les enseignants en formation continue. À cet effet, *Repères IREM* donne accès, sous une forme accessible à des non-spécialistes, à des travaux de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, sur l'histoire des mathématiques ou sur l'histoire de l'éducation.

Enfin comme revue des IREM, *Repères IREM* a aussi vocation à être un outil de communication entre les divers acteurs et composantes du réseau des IREM à travers ses rubriques.

À cet effet, *Repères IREM* vise à publier :

- des présentations d'activités de classe accompagnées d'une analyse didactique aisément accessible au non spécialiste en didactique ;
- des comptes rendus de recherches menées dans le cadre de la réflexion sur l'enseignement des mathématiques, et celui de la formation des enseignants ;
- des réflexions et des prospectives sur un thème mathématique donné ;
- des *Points de vue* personnels pour contribuer aux débats en cours sur l'enseignement des mathématiques ;
- des informations sur les actions et les publications des IREM et des commissions inter-IREM ainsi que sur le travail des instances du réseau des IREM : Assemblée des directeurs d'IREM et Comité scientifique des IREM.

La revue *Repères IREM* propose donc des articles écrits par des enseignants, enseignants-chercheurs, chercheurs en poste dans des établissements de tous les niveaux d'enseignement de "la maternelle à l'université", accompagnés de rubriques : *Vient de paraître dans les IREM*, *Multimédia*, *Les pages de l'ADIREM*, *Point de vue*, *Notes de lecture*, *Vie des IREM*, *Pour aller plus loin* et *Clé en main*.

Public concerné : La revue s'adresse en priorité aux enseignants de mathématiques de tous les niveaux d'enseignement (premier et second degrés, enseignements général et professionnel, enseignement supérieur), aux formateurs d'enseignants, aux chercheurs en didactique, en histoire ou en épistémologie des mathématiques, aux étudiants dans le cadre de leur formation professionnelle ou dans le cadre de l'initiation à la recherche, et plus largement à toute personne désireuse de s'informer sur les travaux effectués dans les IREM comme à tous ceux qui sont concernés par la pédagogie ou les recherches en éducation.

Site internet : La revue possède un site internet hébergé sur le portail du réseau des IREM : <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPÈRES. Ce site donne accès aux informations concernant la revue. La gestion des informations et la mise à jour concernant le site de *Repères IREM* sont assurées par un membre du comité de rédaction (Vincent Paillet, IREM de Orléans-Tours) en liaison avec Lionel Vaux (IREM de Marseille) chargé du suivi du site Web du réseau des IREM et Michèle

Bechler (CII *Publimath*).

Mise en ligne des articles : Tous les articles parus en 2011-2022 sont mis en ligne sur le portail des IREM dès la parution du numéro papier.

Références éditoriales : ISSN 1157-285X.

Commission paritaire : 72459. Copyright : ©TOPIQUES éditions (Droits réservés pour tous pays).

Éditeur : TOPIQUES Éditions, 22, rue Charles Martel, F-54000 NANCY.

Téléphone : 03 83 27 06 99, adresse électronique : topiqueseditions@dbmail.com .

Diffusion-distribution et gestion des abonnements : En application d'une décision commune de Topiques éditions, de l'ADIREM et de l'IREM de Grenoble, la gestion des abonnements de la revue *Repères IREM* ou l'achat séparé des numéros sont assurés, depuis le 01 janvier 2018, par l'IREM de Grenoble.

Équipe technique éditoriale : La préparation de la copie, la mise en pages et le contrôle qualité de la revue sont effectués par Philippe Lombard (IREM de Lorraine, MCF Université Nancy 1, Institut Henri Poincaré). Depuis le 01 janvier 2018, le secrétariat de la revue, la gestion des abonnements et l'expédition des numéros sont assurés par l'IREM de Grenoble. Au terme de discussions entre l'ADIREM, l'IREM de Grenoble et Topiques Editions, Topiques Editions cèdent la revue dans son intégralité à l'ADIREM qui en devient l'Éditeur. L'IREM de Grenoble gère l'édition la revue au nom et pour le compte de l'ADIREM.

Abonnements et ventes au numéro : La gestion des abonnements est effectuée par l'IREM de Grenoble (contact : Université Grenoble Alpes - IREM de Grenoble, CS 40700, 38058 GRENOBLE CEDEX 9, Tél. : +33 (0)4 76 51 44 06 ; Fax : +33 (0)4 76 51 42 37 ; Courriel : irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr)

En 2022, la revue compte environ 400 abonnements.

Pour l'année 2022, le prix d'un abonnement (4 numéros par année civile) est fixé de la façon suivante :

Métropole : établissements, 47 euros ; particuliers, 36 euros ;

Étranger (par avion) : établissements, 56 euros ; particuliers, 44 euros.

Les numéros peuvent être acquis séparément auprès de l'IREM de Grenoble. Le prix au numéro est de 13 euros (+ frais d'expédition si envoi par avion).

c) Activités de juillet 2021 à juin 2022

Dates des réunions 2021-2022 de la CII : samedi 11 septembre 2021 (présentiel, Paris) ; samedi 20 novembre 2021 (présentiel, Paris) ; samedi 29 janvier 2022 (visio) ; samedi 23 avril 2022 (séance extraordinaire en visio) ; samedi 14 mai 2022 (présentiel, Paris).

Les réunions en présentiel ont lieu à Paris dans des locaux de l'Université Paris-Cité (ex Paris-Diderot).

Parution de quatre numéros de la revue : numéro 124 (juillet 2021) au numéro 127 (juin 2022) inclus.

Nombre de propositions d'article reçues et examinées par le comité, de la séance de septembre 2021 à la séance de mai 2022 incluse (5 séances) : 26 propositions d'article dont 26 examinées.

Sur les 26 propositions d'article examinées :

- 16 (61 %) ont été acceptées en l'état, ou sous réserve de modifications mineures ;
- 6 (23 %) ont été refusées en l'état avec demande de modifications majeures ;
- 4 (16 %) ont été rejetées définitivement.

Nombre d'articles publiés dans les numéros numéro 124 (juillet 2021) au numéro 127 (juin 2022) inclus : 15 articles.

Éditorial de chaque numéro : les éditoriaux ont été rédigés par Frédérique Plantevin (numéro 124, juillet 2021) ; Michèle Gandit (numéro 125, décembre 2021) ; Sonia Yvain-Prébiski et Jacques-Arthur Weil (numéro 126, mars 2022) ; Frédérique Plantevin (numéro 127, juin 2022).

Rédaction des rubriques récurrentes : pour chaque numéro,

- les rubriques récurrentes *Agenda* (annonce des manifestations du réseau) et *Parutions* (annonce des publications du réseau) sont rédigées par Yves Ducel (IREM de Besançon) ;
- la rubrique récurrente *Multimédia* (actualités des nouvelles technologies) est rédigée en général par des auteurs extérieurs sous la responsabilité de Gérard Kuntz (IREM de Strasbourg).

Mise à jour régulière des documents de travail, des dossiers et des archives dans l'Espace collaboratif et d'archivage de la CII *Repères IREM* (ECR) <http://groupes.univ-irem.fr/> (Yves Ducel, IREM de Besançon).

Envoi à chaque auteur du tiré-à-part de son article sous la forme d'un fichier PDF (Yves Ducel, IREM de Besançon)

Parution du numéro spécial 124 (juillet 2021) sur le thème *Mathématiques en plein air* dont le premier appel à contribution a été diffusé en janvier 2020.

Lancement en janvier 2022 de l'appel à contribution pour le numéro spécial 132 (octobre 2023) sur le thème *L'oral en mathématiques*.

Mise en ligne en libre accès des articles par Vincent Paillet (IREM de Orléans-Tours) avec l'appui technique de Lionel Vaux (IREM de Marseille) et en concertation avec Michèle Bechler (CII *Publimath*) à partir des fichiers pdf envoyés par Sylvie Fonsceca Pereira (secrétariat IREM de Grenoble) et Michèle Gandit (IREM de Grenoble). Au moment de la rédaction de ce rapport (09 janvier

2022), tous les articles parus dans les numéros 1 (octobre 1990) à 127 (juin 2022), sont consultables et téléchargeables librement en ligne sur le site de *Repères IREM* (portail des IREM) à l'adresse suivante : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique24> . Pour les consulter, accéder au site du portail des IREM par <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquer sur REPERES IREM puis CONSULTATION EN LIGNE.

Rédaction des fiches *Publimath* des articles parus : pour chaque article publié dans la revue, une fiche descriptive de l'article est rédigée par un membre du comité de rédaction (Yves Ducel, IREM de Besançon) pour la base de données *Publimath*. Tous les articles publiés dans *Repères IREM* depuis le premier numéro jusqu'au numéro 127 (juin 2022) sont référencés dans la base de données *Publimath*.

Diffusion de la revue : Laurianne Foulquier (IREM d'Aquitaine) et Emmanuel Claisse (IREM de Lorraine) développent des actions de diffusion de la revue. À chaque parution papier, un lien sur le sommaire et l'éditorial du numéro est envoyé au réseau des IREM par Yves Ducel (IREM de Besançon) et Vincent Paillet (IREM de Orléans-Tours).

1/ Contributions à colloques au titre de la CII *Repères IREM*

Dans sa rubrique *Agenda*, la revue *Repères IREM* fait la publicité dans chaque numéro auprès de ses lecteurs des annonces, qui lui sont communiquées, de colloques ou de séminaires (ou de tout autre manifestation) organisés par le réseau des IREM ou susceptibles d'intéresser les animateurs IREM.

d) Numéros 124 (juillet 2021) à 127 (juin 2022) de *Repères IREM*

Les fichiers PDF des sommaires, éditoriaux, recensions, rubriques et articles parus dans *Repères IREM* sont consultables sur le portail du réseau des IREM : <http://www.univ-irem.fr/> puis cliquez sur REPÈRES.

On trouvera ci-après les sommaires des quatre numéros parus de juillet 2021 à juin 2022.

1/ Sommaire du numéro 124 - juillet 2021

Éditorial de Frédérique Plantevin

Mathématiques à la Grande Échelle, Stefan Neuwirth, irem de Besançon

Learn-O : des maths en plein air Arnaud Simard, irem de Besançon

Les mathématiques du système solaire en plein air. Le planétaire humain au collège, Maha Abboud, Emmanuel Rollinde, irem de Paris

Rubrique Multimédia

La construction d'Apollonius au service du repérage par le son pendant la Première Guerre Mondiale, Emmanuel Claisse, irem de Lorraine

Rubrique Pour aller plus loin : *Mathématiques en plein air et Repères IREM*, Laurianne Foulquier, Frédérique Plantevin

Rubrique Vie des Irem : Préparation du numéro spécial 128 (octobre 2022), Appel à contribution

Rubrique Parutions

Rubrique Agenda

2/ Sommaire du numéro 125 - décembre 2021

Éditorial de Michèle Gandit

Géométrie et trajectoires : Newton et le problème képlérien, Frédéric Chandelier, IREM de Besançon

Rubrique Multimedia

Rubrique Agenda

La fleur : de la formation à l'enseignement, Hombeline Languereau et Laure Voirin, Irem de Besançon

Le Mont d'Or mathématique, post-scriptum aux « Mathématiques à la Grande Échelle », Stefan Neuwirth, Irem de Besançon

Rubrique Clé en mains : *Expérimenter et concevoir des activités de mesures de distances inaccessibles*, Frédéric Laurent, Irem de Clermont-Ferrand

Rubrique Parutions

3/ Sommaire du numéro 126 - mars 2022

Éditorial de Sonia Yvain-Prébiski et Jacques-Arthur Weil

La somme de dix entiers consécutifs, Pascale Boulais, Irem de Montpellier

Le calcul sous vingt : une possibilité de travailler la notion d'équivalence à l'école élémentaire, Anne-Marie Rinaldi, Irem de Montpellier

Rubrique Clé en mains : *Un bécot et des billes : introduction à la notion de fonctions en lycée professionnel*, Matthieu Brabant, Irem de Montpellier

Qu'est-ce qu'une explication mathématique ?, Philippe Lombard, Irem de Lorraine

Rubrique Vie des Irem : Préparation du numéro spécial 132 (octobre 2023), Appel à contribution

Rubrique Multimédia

Rubrique Agenda

Rubrique Parutions

4/ Sommaire du numéro 127 - juin 2022

Éditorial de Frédérique Plantevin

Des laboratoires de mathématiques, Thierry Dias, Adrien Ferreira de Souza, Jimmy Serment, Haute École Pédagogique du canton de Vaud, Lausanne, Suisse

Problème d'Apollonius, crop circle et fake news, Emmanuel Claisse, Irem de Lorraine

Rubrique Clé en mains : *L'intervention conjointe en accompagnement personnalisé français - mathématiques en classe de sixième. Séquence 1 : des lettres et des chiffres*, Cécile Nigon et Anthony Simand, Irem de Lyon, Anne Merlo, professeure de lettres classiques

Rubrique Multimédia

Hommages à Paul-Louis Hennequin et André Antibii, ADIREM

Rubrique Vie des Irem : Préparation du numéro spécial 132 (octobre 2023), Appel à contribution

Rubrique Agenda

Rubrique Parutions

14. Commission Internationale (CI2I)

Chapitre IV

Activités des IREM en 2021-2022

1. IREM d'Aix-Marseille

Université de rattachement : Aix-Marseille Université

Composante d'accueil :

Ville : Marseille

Académie de rattachement : Académie d'Aix-Marseille

Direction : Olivier Guès irem-direction@univ-amu.fr

Contact courriel : irem-direction@univ-amu.fr

Contact téléphone : 04 13 94 20 60

Site internet : <https://irem.univ-amu.fr/>

Personnels : 2 secrétaires (0 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Aix-Marseille Université* : *Direction décharge* : 96 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 1056 HTD
- *Académie d'Aix-Marseille* : *BOPA convention nationale* : 396 HSE (11.00 IMP)
BOPA effectives : 396 HSE (11.00 IMP)
Rectorat : 250 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 188 HSE (5.22 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **78** animateurs des **12** groupes :

- Collège (12)
- Lycée - Général (22)
- Lycée - Professionnel (6)
- Lycée - Retraité (5)
- Lycée - Supérieur (1)
- Lycée - Technologique (3)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - Retraité (2)
- Université (21)
- Université - INSPE (4)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Informatique (1)
- Lettres (1)
- Mathématiques (12)
- Philosophie (1)
- Physique-chimie (3)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Chimie (1)
- Informatique (3)
- Mathématiques (14)
- Physique (2)
- Sciences de l'éducation (5)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (2)
- Histoire-Géographie (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (9)
- Philosophie (1)
- Physique (5)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Chimie (1)
- Informatique (3)
- Mathématiques (14)
- Physique (2)
- Sciences de l'éducation (5)

1/ Smartphonique

Responsable : Marie-Julie DALBDE

Thème concerné : Physique

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

2/ Lycée professionnel/Lycée technologique

Responsable : François MOUSSAVOU (francois.moussavou@free.fr)

Provenance des 6 animateurs :

- Lycée - Technologique (3)
- Lycée - Professionnel (3)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Technologie

Niveaux concernés :

- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel

Résumé : Axes de travail : -Laboratoires Villani-Torossian

-Liens entre : mathématiques, physique-chimie et spécialités professionnelles

3/ Enseignement de l'informatique

Responsable : Florence Nény

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
- Mathématiques (3)

Thème concerné : Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

Résumé : But du groupe: produire et mettre à disposition des ressources (incluant des formations) pour l'enseignement, en lien avec la C3i.

4/ PION (Pédagogies Innovantes et Outils Numériques)

Responsable : Paul BYACHE

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel

Résumé : - Actions de formations à WIMS - Travail collaboratif classes mutuwims - Devoir de vacances avec wims - Projet HILISIT en maths-physique

5/ Collège

Responsable : Myriam QUATRINI (myriam.quatrini@univ-amu.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe continue de s'orienter vers l'interdisciplinarité, en interagissant avec des collègues d'autres disciplines. Le groupe a élaboré plusieurs nouveaux projets à développer dans ce cadre : Azulejos, Election fictive, Evolution de la population mondiale, frise historique, frises et pavages, sondages et questions biaisées. Finalisation de la brochure «l'apprentissage de la notion mathématique d'égalité », qui est en ligne sur le site de l'Irem

6/ Didactique des mathématiques

Responsable : Yves MATHERON

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Le travail a principalement consisté en la poursuite de la construction de trois propositions : l'une sur le thème des fractions aux cycles 3 et 4 à partir de la notion de grandeur, l'autre sur l'enseignement des suites en 1re et la dernière sur les limites en Terminale. Le travail sur les fractions a donné lieu à passation en classes de 6e et 5e aux collèges Pierre Puget, Longchamp et Jean Malrieu ; celui sur les suites en 1re au lycée Simone Veil. Le groupe didactique a continué d'être représenté aux réunions trimestrielles de la Commission Inter-IREM de Didactique par visio-conférence.

7/ Epistémologie et histoire des sciences

Responsable : Jean-Louis MALTRET

Provenance des 9 animateurs : - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Lycée - Retraité (4)
 - Lycée - Supérieur (1)
 - Rectorat - Retraité (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe voudrait se réorienter vers les "preuves visuelles". Il continue aussi son travail de formation en histoire des maths. Organisation d'une école d'été au CIRM

8/ Savoirs enseignés à l'école (SEE)

Responsable : Bénédicte ESPARIAT

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe rassemble les intervenants en mathématiques des UE disciplinaires au sein du M1 MEÉF de l'ESPE et coordonne notamment les interventions d'animateurs IREM sur les savoirs enseignés à l'école avec les savoirs fondamentaux de référence introduits par les responsables de cours. Les enseignants ont produit des rapports sur leur expérience.

9/ Interdisciplinarité

Responsable : Olivier MORIZOT Florence BOULC'H

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (1)
- Physique (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Lettres (1)
- Philosophie (1)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Thèmes concernés : - Physique
- Chimie
- Histoire-Géographie
- Philosophie

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Activité centrée sur l'enseignement interdisciplinaire. Travaux menés dans l'idée d'élaborer des outils/ressources destinés aux Enseignements Pratiques Interdisciplinaires dans le cadre de l'approche thématique des programmes du lycée.

10/ Ondes corpuscules

Responsable : Evelyne SALENÇON

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Groupe de physique dans l'esprit d'une évolution vers un IRES. L'objectif est de produire des ressources pédagogiques/didactiques en lien avec des données recherches du CINam en visant à accompagner la mise en place de l'enseignement de la dualité. Poursuite du travail (élaboration des scénarios + captation de vidéo). Travail en cours.

11/ Vulgarisation et diffusion de la culture scientifique

Responsable : Francis LORET

Provenance des 17 animateurs : - Université - Hors INSPE (9)
- Lycée - Général (4)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (8)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe s'appuie sur un réseau d'acteurs, en partie regroupés autour de l'association Maths Pour Tous. Le groupe crée et participe à de nombreuses actions de vulgarisation au niveau régional et national comme le Forum des maths, l'implication dans les Souk des Sciences et des différents lieux célébrant la Fête de la Science, le soutien aux clubs de mathématiques de la région, notamment le nouveau camp des Cigales, à l'initiative de l'I2M. Encadrement de nombreux ateliers scientifiques à destination des élèves du secondaire. Rencontres entre élèves et chercheurs. Cette année en particulier citons trois points saillants :

- publication du tome 0 de Mathéopolis
- Participations aux "Camp des Cigales", au CIRM
- aide la tenue de la journée des lycées au CIRM (pour les 40 ans du CIRM, octobre 2021)
- Soutien à la création du « Club de Maths de Marseille » en collaboration entre l'I2M et l'association maths pour tous, par P. Hubert et J. Cassaigne. Mais aussi beaucoup d'autres manifestations et organisation de jeux et concours de mathématiques.

12/ Elèves à Besoins Educatifs Particuliers

Responsables : Térésa Assude
Pascal Sabaté

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (4)
- Université - Retraité (1)
- Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Sciences de l'éducation (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Nous continuons les deux axes qui structurent le travail de notre groupe. Le premier est celui des dispositifs d'aide préventifs aux difficultés des élèves dans la résolution de problèmes mathématiques. Le deuxième est celui des mathématiques et surdité par le suivi et accompagnement d'une ULIS-Collège (Unité Localisé d'inclusion scolaire) accueillant des élèves sourds qui ont choisi un parcours bilingue : français écrit et LSF (Langues des signes française). Nous avons alterné le travail sur ces deux axes pendant nos réunions.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 7

Nombre de demi-journées d'intervention : 168 demi-journées

Nombre d'inscrits : 270

Nombre de groupes de stagiaires : 10

Nombre de Journées Stagiaires : 1 530

1/ DU CCIE

Cadre : Formation Continue Universitaire - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 50

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 20

Résumé : Formation à distance de l'université d'Aix-Marseille

Titre: "Compétences complémentaires en Informatique pour l'enseignement "

<https://irem.univ-amu.fr/fr/du-ccie>

2/ Utilisation de WIMS: initiation

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 50

Discipline des stagiaires : Mathématiques (50)

3/ WIMS: perfectionnement

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 50

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (30)
- Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (50)

4/ "Des nombres aux équations"

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Résumé : Parcours « M@gistère » sur le thème « Des nombres aux équations ».

Inscrit au PAF Aix-Marseille, dispositif « SDMA-MATHS:PARCOURS M@GISTERE » module 50140, 8h autoformation

5/ parcours M@gistere "Compagnon WIMS"

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 5

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Résumé : Parcours en distanciel d'autoformation à distance sur la plateforme m@gistère de l'éducation nationale

6/ Préparation à l'agrégation interne

Cadre : Initiative locale - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 50

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (30)
- Lycée - Professionnel (1)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (30)
- Mathématiques-Sciences (1)

Résumé : Une préparation au concours qui commence fin août et s'achève en avril. Publiée au PAF de l'académie avec 90h de vacances du rectorat + 90h TD fournies par l'IREM (pour les enseignants chercheurs).

7/ Journée académique pour l'enseignement de l'informatique

Cadre : Plan Académique de Formation - Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 60

Discipline des stagiaires : Informatique (100)

Résumé : Formation PAF. organisation d'une journée académique à l'IREM de Marseille, : conférence + plusieurs ateliers thématiques sur divers aspects (disciplinaires, pédagogiques) de l'informatique.

c) Publications

1/ Brochures IREM

Titre : **Modélisation mathématique et activités économiques pour l'option Mathématiques Complémentaires de terminale**

Auteur.s : Pierre Arnoux, Véronique Le Payen Pouban

Résumé : L'idée des activités proposées dans ce livret est de s'appuyer sur ces thèmes afin de donner du sens à l'enseignement des mathématiques mais également de donner une culture mathématique de qualité aux élèves pour qu'ils puissent appréhender de manière éclairée le monde qui les entoure.

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **De l'intérêt de la réflexion interdisciplinaire pour l'enseignement de la chimie.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : L'Actualité Chimique 470 (2022) 37

Auteur.s : BOULC'H Florence, MORIZOT Olivier.

Titre : **Le dialogue interdisciplinaire clarifie l'enseignement disciplinaire.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journal of Interdisciplinary Methodologies and Issues in Science, vol. 11 (2022)

Auteur.s : MORIZOT Olivier, BASCAULES Morgane, CHRÉTIEN Mariann, TONUSSI-REBOH Johana, TONUSSI Guillaume, NOÛS Camille et BOULC'H Florence

Groupes : [Interdisciplinarité](#)

Titre : Mise en œuvre d'un dispositif d'aide « préventif » : quelles fonctions et transformations ?

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Transitions et transformations sur les chemins de l'éducation inclusive

Auteur.s : Assude, T. & Millon-Fauré, K.

Éditeur : CSPS

Titre : Scolariser des jeunes sourds, à l'épreuve de la transformation des routines d'enseignement.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Transitions et transformations sur les chemins de l'éducation inclusive.

Auteur.s : Feuilladiou, S., Tambone, J.

Éditeur : SZH/CSPS

Titre : Être scolarisé dans un parcours bilingue langue des signes française-français écrit : ce qu'en disent les élèves sourds et entendants

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Alter, revue européenne de recherche sur le handicap

Auteur.s : 3. Feuilladiou, S., Assude, T., Tambone, J., Millon-Faure, K

Titre : Comment préparer les élèves à écrire un programme de construction ? Analyse de dispositifs préventifs pour des élèves en difficulté.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N,

Auteur.s : Millon-Fauré, K., Marchand, P., Assude, T., Mari, E.

Titre : La place des traducteurs dans la mise en œuvre d'une Unité? localise?e pour l'inclusion scolaire (Ulis) accueillant des jeunes sourds au colle?ge.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Nouvelle revue éducation et société inclusives

Auteur.s : Tambone, J., Assude, T., Millon-Fauré, K. & Feuilladiou, S.

Titre : Difficulte?s d'un syste?me didactique a? propos de l'enseignement du volume au primaire.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Annales de didactique et de sciences cognitives,

Auteur.s : Marchand P., Guille-Biel Winder C., Theis L. & Assude T.

Titre : Systèmes d'aide à l'enseignement. Une étude de cas à propos du volume.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Recherches en didactique des mathématiques

Auteur.s : Assude, T., Marchand, P., Millon-Faure, K., Theis, L. & Koulogbo, J.

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

Titre : Stages Hippocampe

Type : Stage

Cadre : Stage Hippocampe

Intervenants : 20 de l'IREM ainsi que 20 extérieurs

Participants : 300 (Lycéens : 120, Collégiens : 180)

Lien : <https://hippocampe.irem.univ-mrs.fr/Stages/2021-2022>

Résumé : Pour chaque stage, des élèves d'une classe de lycée, ou de collège viennent passer 3 jours dans les locaux de l'IREM à l'université pour s'initier à la démarche du chercheur. Les élèves travaillent par petits groupes sur des sujets calibrés et ouverts, et choisis par le chercheur responsable du stage. Ils sont encadrés par des tuteurs qui sont des chercheurs ou des étudiants de master, en mathématiques ou en informatique. La dernière journée du stage se conclut avec une présentation de posters où les élèves présentent leurs travaux à des chercheurs qui discutent avec eux de leurs résultats.

Chaque stage concerne entre 25 et 30 élèves. Il y a 13 stages environ chaque année.

5/ Autres

Titre : Journée Filles maths et informatique: une équation lumineuse

Type : Autre

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 4 de l'IREM ainsi que 10 extérieurs

Participants : 100 (Lycéens : 50, Collégiens : 50)

Lien : <https://filles-et-maths.fr/journees-filles-maths-informatique>

Résumé : Des filles de 3eme/2nde de plusieurs établissements de l'académie viennent assister à des exposés et des ateliers sur les métiers des maths, la discrimination et les stéréotypes de genre, et assistent à une pièce de théâtre interactive sur le sujet. Elles participent ensuite à un moment de rencontres ("speed-meeting") avec des femmes ayant suivi des études scientifiques, des chercheuses, et des étudiants de plusieurs cursus scientifiques.

2. IREM d'Antilles-Guyane

Université de rattachement : Université des Antilles

Composante d'accueil :

Ville : Pointe-à-Pitre

Académie de rattachement : Académie de la Guadeloupe

Direction : Priscilla Ramsamy direction.irem@univ-antilles.fr

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet : <http://calamar.univ-ag.fr/uag/irem/>

Personnels : 1 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université des Antilles* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 64 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de la Guadeloupe* : *BOPA convention nationale* : 36 HSE (1.00 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 2 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 144 HSE (4.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **71** animateurs des **8** groupes :

- Collège (26)
- Collège - Retraité (3)
- Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Premier degré - Élémentaire (7)
- Premier degré - Maternelle (3)
- Rectorat - CPC (7)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (7)
- Université - INSPE (5)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (2)
- Disciplines linguistiques (2)
- Mathématiques (36)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (11)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (3)
- Mathématiques (8)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (11)

1/ Martinique - Groupe Ecole

Responsables : Mickaëlle RAMASSAMY
Gilda FAVRETTO

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Collège (1)
- Premier degré - Élémentaire (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Travailler autour de l'enseignement des mathématiques dans le 1er degré, améliorer l'enseignement au quotidien par l'utilisation de jeux mathématiques.

2/ Guadeloupe - Groupe Algorithmique et Programmation

Responsables : Agnes LEMETAYER
Emmanuelle MALISOVA

Provenance des 5 animateurs : - Lycée - Général (2)
- Lycée - Retraité (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : - Accompagnement du déploiement de l'algorithmique au collège (scratch) et au lycée (python).

- Conception d'un parcours magistère python et animation de formation à destination des enseignants de lycée, des NPS et des non-titulaires.

- Conception d'un parcours hybride interdisciplinaire pour les enseignants de mathématiques , de maths-science, de physique et de technologie en poste sur l'île de Saint-Martin.
- Dispositif "défi algorithmique et programmation de l'IREM des Antilles". A destination des enseignants de collège et de lycée, un défi suivi de pistes pédagogiques sont proposées pour les accompagner dans le déploiement de l'algorithme dans leur pratique.

3/ Martinique - Groupe Jeux mathématiques

Responsable : Charles CHARPENTIER-TITY (fchartity2@gmail.com)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (6)
 - Collège - Retraité (1)
 - Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : - Redécouvrir les mathématiques à travers les jeux, - Organisation pédagogique (Elaboration des sujets) du 30ième rallye mathématiques. - Création d'une zone d'exposition

4/ Guadeloupe - Groupe Vulgarisation des mathématiques

Responsables : Emmanuelle RIBAUD
 Laurence QUETELARD

Provenance des 22 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (7)
 - Collège - Retraité (2)
 - Premier degré - Élémentaire (2)
 - Rectorat - CPC (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
 - Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (2)
 - Disciplines linguistiques (2)
 - Mathématiques (9)
 - Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Promouvoir les mathématiques dans l'académie au travers d'actions phares du calendrier :

- Fête de la science
- Semaine du numérique (en Guadeloupe et à St Martin), non réalisé cause COVID.
- Semaine des mathématiques: Conférence inaugurale, Ateliers du vendredi sur le campus (pas scolaire sur le campus cette année). Trois rencontres chercheurs- scolaires directement dans les établissements : 1 Collège-école, 1 Lycée, 1 LP.
- Course d'orientation mathématiques (non réalisée)
- Ateliers de jeux itinérants
- Rallye mathématiques, catégories : Cycle 3, 4ème 3ème, 4ème 3ème SEGPA, 2nde 1ère, 2nde 1ère pro. Les élèves par équipe de 3 sont amenés à concourir pour résoudre 6 problèmes relevant des champs géométriques, numériques, logiques et algorithmique. La phase éliminatoire en établissement a pu se tenir entre les grèves et le confinement. La participation aux sélections a été historiquement haute avec plus de 13000 participant en Guadeloupe et plus de 11000 en Martinique. En Guadeloupe la finale n'a pu avoir lieu et Madame la Rectrice a décidé de financer la remise de diplôme de 1e, 2e, 3e(classent établissement) pour élèves dans tous les établissements ayant participé ainsi que des trophées de meilleures participation. La remise des diplômes et des trophées a donné lieu à de petite fête de fin d'année en l'honneur des mathématiques.
- Mise en place avec l'association WI'BASH d'étudiants de l'Université des Antilles du codin'Game. Peu de participation lycéenne, bonne participation des 1e année de classe prépa. (non réalisé, cause covid)
- Rallye du Sup regroupant des étudiants de L1 maths et infos, de prépa et des élèves de terminale. Cette action devait se tenir en décembre pour que les élèves puissent intégrer leur diplôme à Parcoursup. Malheureusement la situation sanitaire en Guadeloupe n'a permis aux élèves de retrouver du présentiel que mi-novembre. Nous avons décider de ne pas proposer cette action sur un délai si court. (a été annulé,).
- Mathématiciens et mathématiciennes de l'Université des Antilles : création de poster pour les lycées présentant des personnalités ayant fait des parcours d'excellence et ayant suivi leurs études en maths à l'Université des Antilles (En cours).

COVID :

- Conception de capsule vidéo pendant la période Covid : ex@maths (pour les élèves de 3e et de Tle et énigm@thiques pour tous en version quadrilingue (Français, Anglais, Créole, Espagnol), une seule nouvelle capsule produite. Les équipes sont submergées par leur quotidien.

5/ Guadeloupe - Groupe Evaluation et Différentiation, public à besoin particulier

Responsables : Thérèse RACINE
 Aude SEVERIN

Provenance des 5 animateurs : - Lycée - Général (2)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Mise en place de classes accompagnées pour développer l'autonomie des élèves et améliorer la différenciation. Le travail est mené en collaboration avec les laboratoires de mathématiques de Baillif en Basse-Terre et de De Kermadec à Pointe à Pitre. Travail sur les automatismes.

6/ Guadeloupe - Groupe Premier degré

Responsables : Steew ANAIS
Patricia FRANCOIS

Provenance des 11 animateurs : - Collège (1)
- Premier degré - Maternelle (3)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Accompagner les enseignants de cycle 1, 2, 3 dans le développement des compétences nécessaires à l'enseignement des mathématiques en s'intéressant tout particulièrement à la résolution de problèmes.

- Conception et partage de fichier pédagogique "petit problème du rallye" cycle 2 et cycle3.
- Escape Game en Maternelle en REP. Une semaine de mathématiques au rythme des pirates des Antilles.

7/ Martinique - Groupe Algorithmique et programmation

Responsable : Cyrille GUIEU

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Préparation et création d'éléments de formation sur la thématique de l'algorithmique. Création de formation sur Python.

8/ Martinique - Groupe Raisonnement et démonstration

Responsables : Véronique LABONNE (vlabonne972@gmail.com)
Sandra PICHEGRAIN (sandra.pichegrain@ac-martinique.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Construction de séances prêtes à l'emploi pour initier tous les élèves à la démonstration, incluant donc des dispositifs de différenciation.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 8

Nombre de demi-journées d'intervention : 19 demi-journées

Nombre d'inscrits : 175

Nombre de groupes de stagiaires : 9

Nombre de Journées Stagiaires : 136

1/ Aide à la préparation au CAPES Interne et Réservé de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 5

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 5

Origine des stagiaires : - Collège (4)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (4)

Résumé : Accompagnement des stagiaires dans l'écriture de leur rapport RAEP.

2/ Préparation CAPES Interne : renforcement disciplinaire

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 5

Origine des stagiaires : - Collège (4)
- Premier degré - Maternelle (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (4)

Résumé : Accompagner les stagiaires notamment ceux issus du premier degré dans l'acquisition des notions nécessaires à l'enseignement des mathématiques au second degré.

3/ Formation des NPS et contractuels alternants

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Origine des stagiaires : Collège (17)

Résumé : Création d'une séquence en collège. Création d'une séquence en lycée. Analyses de pratiques.

4/ Algorithmique et programmation mise en oeuvre pédagogique en mathématiques avec scratch

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 0

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 32

Formation non réalisée

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Collège (24)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : Parcours magistère distant avec accompagnement : Actualisation des connaissances Développement des compétences. Proposé au NPS et vacataires

5/ Algorithmique et programmation sous python en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 0

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 23

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (18)
- Collège (5)

Résumé : Parcours magistère distant avec accompagnement : Actualisation des connaissances Développement des compétences.

6/ Raisonnement et démonstration - (Martinique)

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : Proposition d'un focus sur la compétence raisonnée, en attirant le public sur les étapes de la démonstration.

7/ Plan maths : Résolution de problèmes

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 44

Origine des stagiaires : Collège (44)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (44)

Résumé : Développer les compétences nécessaires à l'enseignement de la résolution de problèmes au collège.

8/ Formation inter-degré

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Collège (16)
- Premier degré - Élémentaire (14)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (14)
- Mathématiques (16)

Résumé : Dans le cadre de la liaison école-collège formation des RMC et formateurs et tuteurs de mathématiques à la résolution de problèmes et automatismes.

c) Publications

- 1/ **Brochures IREM**
- 2/ **Articles dans une revue ou dans des actes**
- 3/ **Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**
- 4/ **Communications**
- 5/ **Publications sur le site de l'IREM**
- 6/ **Matériels**
- 7/ **Autres**

d) Diffusion

- 1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**
- 2/ **Expositions**
- 3/ **Rallyes**

Titre : **Rallye Mathématiques des Antilles - (Participation Guadeloupe)**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 15 de l'IREM

Participants : 9810 (Lycéens : 1230, Collégiens : 7245, Primaires : 1335)

Résumé : Rallye mathématique à destination d'élèves du premier degré de collège de lycée et de lycée professionnel.

Catégories: -cycle 3 (un classement école et un autre pour les 6e), -5e multi-lingue, -4e-3e, -4e-3e Sepga et PrépaMétiers, -2nde-1e, -2nde-1e Pro

Titre : **Rallye de mathématiques des Antilles - (participation Martinique)**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 10 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Participants : 6240 (Lycéens : 891, Collégiens : 4146, Primaires : 1203)

Résumé : Rallye pour les niveaux école, collège et lycée, en établissement, donnant lieu à une finale académique.

4/ **Stages**

5/ **Autres**

Titre : **ex@Maths**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 10 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 2310 (Lycéens : 1000, Collégiens : 1000, Secondaire : 250, Primaire : 60)

Lien : https://pedagogie.ac-guadeloupe.fr/mathematiques/examaths_college_et_lycee_capsules_video_verifier_ses_competences_pour_se_preparer

Résumé : Capsules vidéos à destination des élèves de 3e et de terminale pour les accompagner vers le lycée ou le supérieur.

Titre : **Petit problème du Rallye**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 400 (Secondaire : 150, Primaire : 250)

Lien : https://pedagogie.ac-guadeloupe.fr/mathematiques/vie_maths/rallye_lirem

Résumé : Fichier d'accompagnement des enseignants, de cycle 1,2,3 sur la résolution de problème, basé sur les sujets du Rallye

Titre : **Défi algorithmique et programmation de l'IREM**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 250 (Secondaire : 250)

Lien : https://pedagogie.ac-guadeloupe.fr/mathematiques/ressources_pour_classe/ouverture_internationale

Résumé : Fichier d'accompagnement des enseignants de collège et de lycée pour l'intégration de Scratch et Python dans les enseignements.

3. IREM d'Aquitaine

Université de rattachement : Université de Bordeaux

Composante d'accueil : Unité de Formation Mathématiques et Interaction, Université de Bordeaux

Ville : Talence

Académie de rattachement : Académie de Bordeaux

Direction : Marie-Line Chabanol irem.aquitaine@u-bordeaux.fr

Contact courriel : irem.aquitaine@u-bordeaux.fr

Contact téléphone : 05 40 00 24 01

Site internet : <https://math-interactions.u-bordeaux.fr/IREM>

Personnels : 1 secrétaire (0.4 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Bordeaux* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 24 eq. HTD
Universitaires INSPE : 10 HTD
Universitaires hors INSPE : 100 HTD
- *Académie de Bordeaux* : *BOPA convention nationale* : 524 HSE (14.56 IMP)
BOPA effectives : 498 HSE (13.83 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 198 HSE (5.50 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **94** animateurs des **10** groupes :

- Collège (20)
- Collège - Retraité (2)
- Lycée - Général (37)
- Lycée - Professionnel (4)
- Lycée - Supérieur (2)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (20)
- Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Informatique (7)
- Mathématiques (50)
- Mathématiques-Sciences (4)
- Physique-chimie (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (5)
 - Mathématiques (19)
 - Physique (2)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (5)
 - Mathématiques (9)
 - Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (5)
 - Mathématiques (19)
 - Physique (2)

1/ Arts et Mathématiques

Responsable : Marie-Line CHABANOL

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (2)
 - Collège (3)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe s'est donné pour objectif de mettre au point des activités ayant un lien avec l'art, tout en faisant en sorte que le contenu mathématique de l'activité soit réelle et que l'élève ne soit pas juste spectateur. Nous avons à nouveau présenté l'activité autour des assiettes de Samadet et des rosaces dans le cadre du dispositif « Regard de géomètres » avec un collège des Landes. Nous avons relancé l'activité sur le flipbook, complétée avec une partie numérique qui illustre le passage dessin sur papier ? dessin animé. Le côté numérique a intéressé l'enseignant de technologie

2/ Algorithmique collège et robotique

Responsable : Hervé HOCQUARD

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (3)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : Le groupe ACRO propose des activités et projets pour le collège, basés sur l'utilisation de Scratch. Il étudie également les possibilités d'utilisation de robots en classe, et conçoit des activités spécifiques, applicables directement avec des robots du commerce (Cozmo, Mbot. . .). Cette année, le groupe a finalisé la conception du fascicule Scratch 3, a travaillé sur la liaison collège-lycée en s'appuyant notamment sur les activités du site <https://py-rates.fr/>, ainsi que sur la création de fiches d'activités autour des cartes Micro:bit, testées cette année avec 3 classes de seconde.

3/ Algorithmique et programmation lycée

Responsable : David RENAULT

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Le groupe Algorithmique et programmation lycée est un lieu de réflexion et d'échange sur les possibilités de mise en œuvre de la partie «Algorithmique et programmation» des nouveaux programmes de mathématiques au lycée, et a pour ambition de développer de ressources pédagogiques exploitables en situation.

Le groupe a commencé une réflexion sur l'apprentissage de python par un projet autour du développement d'un jeu.

4/ CultureMATH

Responsable : Cédric VERGNERIE

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (3)
- Lycée - Supérieur (1)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Rédaction et relecture d'articles de diffusion scientifique (mathématiques, informatique et application des mathématiques) pour le site CultureMath. Cette année nous avons encore accueilli

des doctorants dans le cadre d'une formation de l'École Doctorale intitulée « Conception d'articles de vulgarisation en mathématiques et informatique » qui valident leur formation en écrivant une brève.

5/ Lycée Professionnel

Responsable : Christophe MONDIN

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Le groupe travaille à la conception de séances mettant en jeu l'algorithmique en utilisant python Il a produit des activités algorithmiques avec : - Résolution de problèmes du premier degré - Elaboration capteur de température sonde PT 100 (alogobloc) - Activité moto et suite numérique

6/ Didactique des mathématiques au collège et au lycée

Responsables : Catherine DESNAVRES
Joëlle CHAGNEAU (fredjoellec@gmail.com)

Provenance des 19 animateurs : - Université - INSPE (5)
- Lycée - Général (6)
- Collège (7)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (14)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Travail sur la géométrie au cycle 3 en collaboration avec des collègues de L'INSPE : nous avons expérimenté des situations sur les thèmes du cercle, des droites parallèles et perpendiculaire dans le but d'intégrer des restaurations de figures dans une progression au niveau sixième. Nous avons rédigé un livret pour accompagner l'exposition Maths et Mesures. Nous avons mené un travail interdegré avec des professeurs des écoles autour d'un laboMath. Nous avons construit la trame d'une progression pour l'enseignement de la géométrie dans l'Espace en spécialité en Terminale.

7/ Informatique

Responsable : Olivier BAUDON

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (7)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (7)
- Mathématiques (1)

Thème concerné : Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Le groupe est un lieu de discussion autour des enseignements de lycée de SNT et NSI.

Toutes les activités du groupe, dont les transparents et des vidéos des exposés, sont recensées sur une page wiki : <https://www.labri.fr/perso/baudon/IremInfo/pmwiki.php/Main/HomePage>

Sujets abordés : développement d'un site Web avec python; Réseaux : routeurs et passerelles; Wims; microbit, raspberry pi pico et STM32 en micropython

8/ **MathPhysique**

Responsable : Vincent BRUNEAU

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (5)
- Lycée - Général (7)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (2)
- Physique (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (3)
- Physique-chimie (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Le groupe Recherche sur l'Enseignement Mathématiques en lien avec la Physique a été créé au sein de l'IREM d'Aquitaine en juin 2017. Nos travaux portent sur la liaison lycée-université et l'interdisciplinarité Mathématiques - Physique. Le groupe n'a pas pu se réunir cette année.

9/ **REMSup**

Responsable : Chantal MENINI

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (5)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (3)
- Lycée - Supérieur (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (6)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Les travaux s'inscrivent dans la réflexion sur la liaison lycée- université. Nous avons débuté un nouveau thème d'étude : l'apprentissage et l'utilisation des définitions par les élèves et les étudiants. Les définitions ont un rôle clé dans les activités du supérieur où l'on va souvent demander de faire des démonstrations sur des objets génériques alors que la connaissance de la définition des objets est assez peu un attendu du lycée. Cette différence de statut est l'une des causes des difficultés des étudiants.

10/ Rallye Mathématique d'Aquitaine

Responsable : Laurent VOISINE

Provenance des 7 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (5)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : Le groupe a assuré toute l'organisation de l'épreuve du Rallye. Chacun a dû prospecter afin de trouver des partenariats pour récompenser les classes lauréates. L'épreuve s'est déroulée le lundi 14 mars 2022. 274 classes étaient inscrites soit près de 7400 élèves. Le groupe Rallye a assuré la correction ce qui a donné lieu à : - un palmarès régional, - des palmarès départementaux, - une analyse des réponses et des erreurs à des fins pédagogiques.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 5

Nombre de demi-journées d'intervention : 34 demi-journées

Nombre d'inscrits : 378

Nombre de groupes de stagiaires : 15

Nombre de Journées Stagiaires : 384

1/ Proportionnalité au collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 80

Origine des stagiaires : Collège (80)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (80)

Résumé : Enseigner la proportionnalité en "fil rouge" ; Repenser l'enseignement de la proportionnalité non pas comme un chapitre mais comme un thème « fil rouge » propice à la démarche d'investigation sur les cycles 3 et 4.

Formation portée par le groupe : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

2/ Les maths ouvrent sur le monde

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 8

Nombre total de stagiaires : 200

Origine des stagiaires : Collège (200)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (200)

Résumé : Il s'agit de proposer des exemples de situations de classe où les mathématiques permettent une ouverture sur le monde (citoyenneté, développement durable, arts, culture scientifique...) tout en travaillant les thèmes du programme. Les exemples sont du niveau collège.

Formation portée par le groupe : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

3/ Formations aux concours internes

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 3

Origine des stagiaires : Collège (2)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (3)

Résumé : Formation au capes interne.

4/ Participation aux formations LabosMath en lien avec le plan Torossian-Villani

Cadre : Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (20)
- Premier degré - Élémentaire (10)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (10)
- Mathématiques (20)

Résumé : Plusieurs membres de l'IREM sont membres de labos maths. La directrice de l'IREM coordonne les interventions des universitaires dans les labos maths. Certaines de ces interventions (dénombrements) ont été préparées à partir des travaux des groupes.

Formation portée par les groupes : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#) - REMsup

5/ Journée de l'IREM d'Aquitaine

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 65

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (20)
- Lycée - Professionnel (5)
- Collège (38)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (60)
- Mathématiques-Sciences (5)

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **Géométrie en 6e : Une progression à partir de restaurations de figures - Partie 1**

Lien : <https://nuage03.apps.education.fr/index.php/s/7ee3EJsCYSPnyXp>

Résumé : Il s'agit de la première partie d'une brochure qui présente l'adaptation de travaux de recherche en didactique de la géométrie – déconstruction dimensionnelle, utilisation géométrique des instruments, restaurations de figure – à l'enseignement de la géométrie en sixième (avant de généraliser au cycle3).

Nous mettons en ligne cette brochure au fur et à mesure de son avancement. Elle contient aujourd'hui : - une introduction présentant ces travaux de recherche, - une partie autour de l'utilisation géométrique des instruments et la fiche-outil pour les élèves, - la progression prévue, - la première partie contenant les premières situations fondamentales sur le thème segment-droite-point-alignement.

Groupes : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

Titre : **La géométrie dans l'espace en spécialité de terminale**

Lien : <https://math-interactions.u-bordeaux.fr/content/download/126267/936919/version/1/file/PARTIE1.pdf>

Résumé : Il s'agit de la première partie d'un document présentant la trame d'une progression pour l'enseignement de la géométrie dans l'Espace en spécialité en Terminale. Il se compose de situations de découverte mais aussi d'application.

Groupes : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

6/ **Matériels**

7/ **Autres**

d) **Diffusion**

1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

2/ **Expositions**

3/ **Rallyes**

Titre : **31e édition du Rallye Mathématique d'Aquitaine**

Type : Rallye

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 6 de l'IREM

Participants : 7300 (Lycéens : 2750, Collégiens : 4550)

Résumé : Concours à destination des classes de 3ème et de 2nde de toute l'académie.

Groupes : [Rallye Mathématique d'Aquitaine](#)

4/ **Stages**

5/ **Autres**

4. IREM de Brest

Université de rattachement : Université de Bretagne occidentale

Composante d'accueil :

Ville : Brest

Académie de rattachement : Académie de Rennes

Direction : Christophe Cuny christophe.cuny@univ-brest.fr

Contact courriel :

Contact téléphone : 02 98 01 65 44

Site internet : <https://www.univ-brest.fr/irem>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Bretagne occidentale* : *Direction décharge* : 86 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 55 HTD
Universitaires hors INSPE : 51 HTD
- *Académie de Rennes* : *BOPA convention nationale* : 456 HSE (12.67 IMP)
BOPA effectives : 112 HSE (3.11 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 7.5 IMP (270 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 112 HSE (3.11 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 21 animateurs des 4 groupes : - Collège (5)
- Lycée - Général (5)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Rectorat - CPC (2)
- Université (2)
- Université - INSPE (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (8)
- Physique-chimie (1)
- Technologie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Littérature (1)
- Mathématiques (5)

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (4)
- Physique (1)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Littérature (1)
- Mathématiques (5)

1/ MAREL : Mathématiques en Ateliers : Ressources et Enjeux Ludo-éducatifs

Responsable : Caroline Poisard (caroline.poisard@univ-brest.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe s'intéresse au fonctionnement de classe de type « ateliers de mathématiques » à l'école primaire, dans le secondaire et également en formation des professeurs. Lors de ces ateliers, la classe est organisée en plusieurs groupes et chaque groupe travaille en mathématiques avec une ressource spécifique : application tablette, logiciel sur ordinateur, jeu de cartes, jeu de plateau, fiche de travail, etc. Ce type d'organisation souvent réservée à l'école maternelle semble assez motivante pour les élèves. Nous complétons ces organisations de classe en mettant en place des « ludothèques mathématiques ». Ces ressources sont ainsi proposées en prêt aux élèves afin de pouvoir y avoir accès en dehors de la classe : avec leur famille (pour le primaire) ou entre élèves (pour le lycée). Notre travail d'analyse porte sur l'identification des intérêts et des limites de ce type de travail pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

2/ Logique

Responsable : Hervé BILLARD

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (4)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Nous avons réfléchi sur l'apprentissage du langage mathématique au Collège et Lycee, en particulier sur l'acquisition du vocabulaire lié aux quantificateurs, aux connecteurs logiques, aux mots « et », « ou », ainsi qu'à leur négation. Nous nous interrogeons également sur comment faire découvrir et manipuler l'implication et l'équivalence, en particulier leurs différences, ainsi que les notions liées telles que la contraposée et le contre-exemple. Cette année a été centrée sur le

lien Collège et Lycée, voir comment ces diverses notions pouvaient être abordées au Collège pour permettre une meilleure adaptation au Lycée.

3/ Interactions maths, sciences physiques et technologie

Responsable : Frédérique PLANTEVIN (frederique.plantevin@univ-brest.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (2)
- Physique-chimie (1)
- Technologie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Technologie

Niveau concerné : Collège

Résumé : L'année a été centrée autour de la rédaction de l'article pour Repères IREM, article accepté dans la revue sous condition de modifications mineures, ainsi que la réflexion autour de travaux divers. La rédaction a pris beaucoup de temps et nécessité de nombreuses réunions à l'IREM et en visioconférence ; elle est terminée et l'article sera publié au numéro 129. L'écriture a été une expérience enrichissante et les retours positifs du Comité encouragent le groupe à poursuivre le travail de rédaction des multiples activités que ses membres ont déjà testées.

La rédaction d'un article « Clé en mains » (toujours pour Repères IREM) a débuté. Cet article porte sur un travail récent réalisé dans le groupe et testé avec des élèves au collège de Kerallan de Plouzané qui implique Christelle Michal, nouvellement arrivée dans le groupe ; l'activité a également été présentée et proposée devant des enseignants lors du colloque IREM 2022. La brochure "Travailler autour de 3 disciplines" est rédigée, quelques points de correction restent à faire avant publication. Il s'agit du travail du groupe depuis sa création jusqu'à 2015 où les bases de sa méthode de travail ont été posées. Le travail de production du groupe autour des « Fake News » est encore en réflexion. Il s'agit à présent de préciser les modalités de mise en place des activités envisagées.

4/ Outils de construction et de représentation de problèmes en mathématiques

Responsables : Nathalie Bonneton-Botté (nathalie.bonneton@inspe-bretagne.fr)
Hélène Hili (helene.hili@inspe-bretagne.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Littérature (1)
- Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe s'engage dans un travail sur la résolution de problème en partant du point crucial de la représentation du problème (cf La démarche experte de modélisation (Verschaffel et al., 2000; 2010) et démarche superficielle: les 6 phases) pour aller jusqu'à la construction de problème. « La question des rapports entre apprentissage et résolution de problèmes est sans doute l'une des plus complexes qui se pose dans le domaine des recherches sur l'enseignement » Jean Julo. Nous voulons donc penser des situations qui permettent à l'élève de rentrer dans le langage mathématique par la compréhension de ce qu'est une représentation, liée à la construction de problèmes.

b) Formations initiales et continues

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Le Ledenez de Molène : un projet interdisciplinaire concret et problématisé au collège**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Repères IREM

Auteur.s : Jérôme Hérisset, Laurent Le Berre, Mathieu Prod'homme et Frédérique Plantevin

ISBN : ISSN 1187-285X

Titre : **Des ateliers mathématiques dans les classes : manipuler et jouer pour apprendre.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Mediterranean Journal of Education

Auteur.s : Caroline Poisard, Françoise Valdivieso, Rozenn Robin, Gwenaëlle Riou-Azou et Philippe Le Guen

ISBN : ISSN : 2732-6489

Résumé : Cet article apporte des éléments de réflexion sur les notions de manipulations et de jeux pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Tout d'abord, nous discutons la notion de manipulation en classe en lien avec la nature de l'activité mathématique. Ensuite, nous présentons différentes pratiques de jeu en classe ainsi que des éléments d'analyse des savoirs mathématiques et des séances en classe. Enfin, nous proposons un exemple de jeu de société mis en œuvre en fin d'école primaire pour travailler en calcul. Nous analysons cette exemple d'atelier mathématique en termes de manipulation, de jeu, d'analyse des savoirs mathématiques et du déroulement des séances en classe

Titre : **Éléments d'analyse de deux expériences d'ateliers mathématiques : en fin d'école primaire et en formation des professeurs**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : MathemaTICE

Auteur.s : Caroline Poisard, Gwenaëlle Riou-Azou, Françoise, Valdivieso, Rozenn Robin et Philippe Le Guen

Lien : <http://revue.sesamath.net/spip.php?rubrique42>

Résumé : Le groupe MAREL de l'IREM de Brest s'intéresse aux questions portant sur les "Mathématiques en ateliers : ressources et enjeux ludo-éducatifs". Ils imaginent des séances de classe sous forme d'ateliers mathématiques, comme c'est souvent le cas en maternelle en France. Les élèves sont répartis en plusieurs groupes de quatre ou cinq élèves qui travaillent sur un atelier spécifique durant vingt à trente minutes. Les élèves changent d'atelier au cours de la séance ou de la semaine ce qui permet à tous les élèves de participer à chaque atelier. Ce type de fonctionnement nous semble possible à différents niveaux de la scolarité et permet un travail en groupes pour les élèves. Dans cet article, le groupe présente et analyse deux expériences d'ateliers mathématiques : en fin d'école primaire et également une formation pour les professeurs des Écoles. La séance en primaire présente les tâches soumises aux élèves lors des ateliers avec différents supports et donne des éléments de réponses sur la motivation et les progrès ressentis des élèves. Le module de formation des professeurs a eu lieu à distance et donne des éléments sur le type de ressources consultées par les étudiants.

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Des ateliers et des jeux en classe de mathématiques : exemples d'analyse en didactique.**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Titre : **Langages, cultures et mathématiques**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 14 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Participants : 60 (Étudiants : 20, Secondaire : 20, Primaire : 20)

Résumé : Deux demi-journées au format : 1H de conférence et 1H30 d'atelier. Une demi-journée à destination du primaire et l'autre à destination du secondaire.

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

5. IREM de Caen - Normandie

Université de rattachement : Université de Caen Normandie

Composante d'accueil : UFR des Sciences, Université de Caen Normandie

Ville : Caen

Académie de rattachement : Académie de Caen

Direction : Jean-Philippe Georget jean-philippe.georget@unicaen.fr

Contact courriel : irem@unicaen.fr

Contact téléphone :

Site internet : <https://www.unicaen.fr/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Caen Normandie* : *Direction décharge* : 30 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Caen* : *BOPA convention nationale* : 174 HSE (4.83 IMP)
BOPA effectives : 171 HSE (4.75 IMP)
Rectorat : 330 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)
- *Autres provenances* : 63 heures

a) Groupes de recherche

Provenance des **61** animateurs des **9** groupes :

- Collège (11)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (30)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Retraité (2)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Maternelle (3)
- Rectorat - CPC (2)
- Université (1)
- Université - INSPE (3)
- Université - Retraité (5)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Lettres (5)
- Mathématiques (34)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (8)
 - Sciences de l'éducation (2)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (8)
 - Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (8)
 - Sciences de l'éducation (2)

1/ Discipline non linguistique

Responsable : Odile JENVRIN

Provenance des 14 animateurs : - Lycée - Général (13)
 - Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (14)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique

Résumé : Élaboration de séquences pédagogiques de mathématiques en anglais en DNL de section européennes.

Projets inter-établissement au moment de la semaine des mathématiques.

Partages de ressources anglo-saxonnes adaptées à la classe en Français.

Élaboration de tous les sujets du bac à l'épreuve de DNL de l'Académie de Caen, mutualisation de sujet avec l'Académie de Rouen, sous la tutelle des IPR.

2/ Didactique de l'école au lycée

Responsable : Cécile BEZARD-FALGAS

Provenance des 3 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Penser des parcours d'apprentissage-enseignement pour des notions noyaux.

Faire vivre et/ou élaborer des situations riches qui nourrissent les parcours et qui permettent à tous les élèves de se placer en situation d'apprentissage. Penser la gestion de ces situations de manière à permettre à chaque élève de progresser.

A partir d'activités kinesthésiques prendre conscience des images mentales créées par ces situations.

Élaborer des situations kinesthésiques à partir d'activités travaillées en classe pour participer à construire des outils pédagogiques et didactiques. Penser des activités qui doivent se placer en amont ou en aval de ces situations.

3/ Histoire des mathématiques

Responsable : Pierre AGERON

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - Retraité (5)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Technologie
 - Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général

Résumé : - L'équipe d'histoire des probabilités et de la statistique est resté en sommeil du à l'impossibilité de se réunir

- Le sous-groupe d'Histoire de la Géométrie 3 articles pour les actes du colloque Inter-IREM. Il sont poursuivis la traductions de divers ouvrages. Il ya a eu un travail en particulier sur les mathématiques de la navigation.

- Pierre Ageron a poursuivi ses travaux sur la traduction, la circulation, la réception et l'appropriation des mathématiques « modernes » européennes du XVIIe au XIXe siècle dans les pays d'Islam (Empire ottoman, Maroc précolonial).

- Diverses autres activités mettant en relation la philosophie, l'art et l'histoire des sciences mathématiques.

4/ Jeux 2 Maths

Responsable : Sylvain BOURDALÉ

Provenance des 6 animateurs : - Lycée - Général (3)
 - Collège (2)
 - Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Développement d'activités mathématiques sous formes de jeux.

5/ Rallye Dynamique et Virtuel

Responsable : Thierry MERCIER

Provenance des 3 animateurs : - Lycée - Général (2)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Extraction et mise en forme d'épreuves des rallyes précédents pour les rendre accessibles facilement aux enseignants (travail en cours).

6/ Olympiades

Responsable : François Plantade (frnacois.plantade@ac-normandie.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Lycée - Général (5)
- Collège (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Créations de sujets pour les les Olympiades de mathématiques (collège et lycée)

7/ Intégrations des TICE dans l'enseignement des mathématiques

Responsable : Jacques PICARD

Provenance des 7 animateurs : - Lycée - Général (3)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (6)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Réfléchir à l'utilisation des TICE dans l'enseignement de mathématiques ainsi que sur leur impact sur la réussite des élèves.

8/ Langage mathématiques en maternelle

Responsable : Jean-Philippe Georget (jean-philippe.georget@unicaen.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Premier degré - Maternelle (3)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Lettres (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Maternelle

Résumé : L'activité du groupe se centre sur le langage mathématiques en maternelle, sur la polysémie des mots, sur les activités qui leur donne sens, et sur les supports destinés aux élèves.

9/ Informatique

Responsable : Nathalie Weibel

Provenance des 3 animateurs : Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Les activités du groupes sont essentiellement liées à la C2I Informatique.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 4

Nombre de demi-journées d'intervention : 12 demi-journées

Nombre d'inscrits : 49

Nombre de groupes de stagiaires : 4

Nombre de Journées Stagiaires : 74

1/ Formation webinaire etwinning

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

2/ Math et plus encore

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Projets intégrateurs en mathématiques et autres disciplines

3/ utils didactiques pour gérer l'hétérogénéité

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Résumé : Penser et faire vivre des situations qui permettront de nourrir des parcours d'apprentissage enseignement pour des notions noyaux. Penser la gestion de ces situations de manière à permettre à chaque élève de se placer en situation d'apprentissage. Construire des parcours d'apprentissage-enseignement à partir de situations pensées qui permettent à tous les élèves de progresser

4/ Jouons ... et après ?

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Résumé : Amener les stagiaires à réfléchir sur la place d'un jeu dans un parcours. Construire des situation d'apprentissage à partir d'un jeu mené en classe. Penser un parcours à partir de différents jeux.

c) Publications**1/ Brochures IREM****2/ Articles dans une revue ou dans des actes****3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages****4/ Communications**

Titre : **Ostension de productions d'élèves : des praxéologies pour une reconstruction de la forme scolaire. Etude d'une situation de classe.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Colloque TACD 2021

Auteur.s : Loïc Coulombel, Cécile Bezard-Falgas

Lien : <https://tacd-2021.sciencesconf.org/>

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Navigation et logarithmes aux XVIIe & XVIIIe siècles : l'échelle de Gunter

Type : Conférence

Cadre : APMEP

Intervenants : 1 de l'IREM

Titre : **Mathématiques et sciences de la navigation au XVIIe et XVIIIe s. : l'échelle de Gunter**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : À partir de l'étude d'un cahier de navigation écrit par un pilote du Havre pendant sa détention lors de la guerre de sept ans, nous montrerons comment les logarithmes découverts au début du XVIIe siècle ont été très vite utilisés et appliqués dans un domaine pratique, celui de la navigation, pour inventer un instrument graphique appelé échelle anglaise ou règle de Gunter, que l'on peut considérer comme un ancêtre de la règle à calcul, règle qui a été utilisée jusqu'au XIXe siècle dans les pays anglo-saxons.

2/ Expositions

Titre : **12 énigmes mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Présentation d'énigmes issues des rallyes mathématiques au Dôme de Caen

Titre : **Initiation à des jeux mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

3/ Rallyes**4/ Stages****5/ Autres**

Titre : **Site web Jeux2maths**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 6 de l'IREM

Lien : <https://jeux2maths.fr/>

Résumé : Le site Jeux2maths bénéficie d'une bonne réputation nationale et francophone. Les animateurs sont régulièrement contactés du fait de l'existence de ce site. Un travail est en cours pour continuer d'améliorer l'utilisabilité du site en le testant auprès d'utilisateurs.

Titre : **Interview Le Maroc du XIXe siècle : «Un chantier de traduction sans précédent» en sciences**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.yabiladi.com/articles/details/123501/maroc-xixe-siecle-chantier-traduction>

Résumé : Épisode méconnu de l'histoire du Maroc, un mouvement inédit de traduction d'ouvrages scientifiques européens, principalement mathématiques, a traversé le royaume dès le règne de Moulay Abderrahmane en vue de combler son retard dans le domaine des sciences et techniques. Entretien avec Pierre Ageron, maître de conférences au Laboratoire de mathématiques Nicolas Oresme et à l'Institut de recherche sur l'enseignement des mathématiques de l'Université de Caen Normandie.

Titre : **Atelier Jeux2maths**

Type : Autre

Cadre : APMEP

Intervenants : 5 de l'IREM

6. IRES du Centre Val de Loire

Université de rattachement : Université d'Orléans et Université de Tours

Composante d'accueil : Université d'Orléans et Université de Tours

Ville : Tours

Académie de rattachement : Académie d'Orléans-Tours

Direction : Vincent Beck vincent.beck@univ-orleans.fr

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet : <https://www.idpoisson.fr/irem/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université d'Orléans et Université de Tours* : *Direction décharge* : 6 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 14 HTD
Universitaires hors INSPE : 14 HTD
- *Académie d'Orléans-Tours* : *BOPA convention nationale* : 194 HSE (5.39 IMP)
BOPA effectives : 48 HSE (1.33 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 144 HSE (4.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 24 animateurs des 3 groupes :

- Collège (7)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Professionnel (6)
- Lycée - Supérieur (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (1)
- Université - INSPE (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (10)
- Mathématiques-Sciences (6)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (1)
- Physique (1)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (1)
- Informatique (1)
- Mathématiques (3)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (1)
- Physique (1)

1/ Mathématiques Cycle 3

Responsable : Vincent BECK (vincent.beck@univ-orleans.fr)

Provenance des 10 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés :

- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Cette année, le groupe a pu se réunir quatre fois en octobre, décembre, mars et juin ; la réunion prévue en janvier a été annulée en raison des conditions sanitaires. Les réunions ont eu lieu sur le centre INSPE de Fondettes et en hybride. La constitution du groupe a évolué par rapport à l'année dernière sans que cela n'influe sur l'équilibre premier/second degré : deux collègues du premier degré et un collègue du second degré ont quitté le groupe ; dans le même temps, deux collègues du premier degré et un collègue du second degré ont rejoint le groupe. Le groupe est ainsi de neuf personnes : quatre collègues du premier degré et cinq du second degré. Les deux premières séances de l'année ont permis de poursuivre le travail sur le matériel et les ressources à disposition du groupe sur les fractions (réglettes, article de didactique (travaux de l'IREM de Nantes, de Rennes,...)). Les deux autres séances ont été consacrées au début de la construction de la progression sur les fractions au cycle 3. Ce travail se poursuivra l'année prochaine en mettant en parallèle des expérimentations en classe.

2/ Mathématiques et langage

Responsable : Katja PLOOG (katja.ploog@univ-orleans.fr)

Provenance des 6 animateurs :

- Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Fort de son expérience de plusieurs années, le groupe a formalisé durant l'année 2021/2022 ses méthodes et ses objets d'analyses. Nous nous sommes réunies cinq fois sur les temps de regroupement officiels de l'IREM (5x2h). Un travail d'observation, d'analyse et de préparation des séances a été mené en complément

3/ Lycée professionnel

Responsable : Nathalie Magneron (nathalie.magneron@univ-orleans.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (6)
- Rectorat - IEN (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Ce groupe a démarré en septembre 2021, il propose un travail centré sur l'enseignement maths-physique- chimie au lycée professionnel tout en pensant l'articulation avec les enseignements professionnels. L'objectif général du travail de l'année était dans un premier temps de constituer le groupe et dans un second temps, collectivement, de délimiter la thématique de travail tout en commençant à construire une culture commune par rapport aux objets de la thématique choisie. Pour cela, si trois réunions avaient été prévues en présentiel, deux seulement ont eu lieu pour des raisons liées aux contraintes sanitaires COVID.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 1

Nombre de demi-journées d'intervention : 2 demi-journées

Nombre d'inscrits : 130

Nombre de groupes de stagiaires : 1

Nombre de Journées Stagiaires : 130

1/ Journée Académique des mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 130

Origine des stagiaires : - Étudiants - Hors INSPE (15)
- Lycée - Général (40)
- Lycée - Professionnel (5)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (65)
- Premier degré - Élémentaire (4)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (4)
- Mathématiques (121)
- Mathématiques-Sciences (5)

Résumé : La journée académique des mathématiques est une manifestation qui se déroule sur une journée en partenariat avec le rectorat, la régionale de l'APMEP et les universités de Tours et d'Orléans. Cette journée propose, dans les locaux de l'université une conférence et deux plages d'ateliers que les participants peuvent choisir. Un certain nombre d'exposants sont aussi présents pour proposer des ressources aux collègues. Cette année, la journée a réuni 130 collègues de l'académie

Formation portée par les partenaires : Institut Denis Poisson <https://www.idpoisson.fr/> -

c) Publications

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes
- 4/ Stages
- 5/ Autres

Titre : Site web

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.idpoisson.fr/irem/>

Résumé : Mise en place de la page web de l'IREM sur le site web de l'institut Denis Poisson

7. IREM de Clermont-Ferrand

Université de rattachement : Université Clermont Auvergne

Composante d'accueil : Université Clermont Auvergne

Ville : Aubière Cedex

Académie de rattachement : Académie de Clermont-Ferrand

Direction : Mickaël Dos Santos mickael.dos_santos@uca.fr

Contact courriel : irem@uca.fr

Contact téléphone : 04 73 40 70 98

Site internet : <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Clermont Auvergne* : *Direction décharge* : 24 HTD
Direction prime : 22 eq. HTD
Universitaires INSPE : 20 HTD
Universitaires hors INSPE : 85 HTD
- *Académie de Clermont-Ferrand* : *BOPA convention nationale* : 232 HSE (6.44 IMP)
BOPA effectives : 232 HSE (6.44 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 4.5 IMP (162 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 176 HSE (4.89 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **146** animateurs des **14** groupes :

- Collège (50)
- Collège - Retraité (2)
- Lycée - Général (27)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Technologique (6)
- Premier degré - Élémentaire (20)
- Premier degré - Maternelle (4)
- Rectorat - CPC (7)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Rectorat - Retraité (2)
- Université (13)
- Université - INSPE (8)
- Université - Retraité (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (86)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Informatique (6)
 - Mathématiques (14)
 - Sciences de l'éducation (2)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (5)
 - Mathématiques (12)
 - Philosophie (2)
 - Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (1)
 - Informatique (6)
 - Mathématiques (14)
 - Sciences de l'éducation (2)

1/ Rallye Mathématique d'Auvergne

Responsables : Aurélie ROUDEL (aurelie.servoir@ac-clermont.fr)
 Benoît COLY (benoit.coly@ac-clermont.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (2)
 - Collège (3)
 - Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège

Résumé : Ce groupe s'occupe de l'organisation du Rallye Mathématique d'Auvergne qui est une collaboration IREM-APMEP-Rectorat. Les réunions ont eu pour but la conception de sujets qualifications (mars) et l'élaboration de la journée de finale (juin)

2/ AHMES - Apports de l'Histoire des Mathématiques aux Enseignants du Secondaire

Responsable : Frédéric LAURENT (frederic.laurent@uca.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (6)
 - Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Histoire-Géographie
- Philosophie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : L'idée est de montrer comment l'enseignant peut enrichir sa compréhension des concepts contenus dans les programmes d'enseignement et se familiariser avec des aspects didactiques de sa discipline grâce à un éclairage historique.

3/ IREM 43 -Apprendre en coopérant

Responsable : Loïc PRADEAU (loic.pradeau@ac-clermont.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (8)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe IREM de Haute-Loire est né d'une envie d'échanger entre enseignants de collège. Pendant une année, nous avons partagé nos expériences, présenté des activités, évoqué les difficultés rencontrées avec nos élèves. Parmi nous, certains ont eu l'opportunité de suivre une formation dans le cadre d'un projet ERASMUS en Islande, sur le thème du « Coopérative learning », dispensée par Gudrun PETURSDOTTIR, sociologue et fondatrice de l'ICI (InterCultural Iceland). A leur retour, ces enseignants ont effectué un compte-rendu de cette formation. Très peu connaissaient ce type d'apprentissage basé sur la coopération. L'ensemble du groupe a immédiatement été enthousiaste à l'idée d'explorer et d'appliquer ces méthodes. Par ailleurs, il existe très peu de ressources en France concernant ces pratiques au collège. Plusieurs enseignants des écoles ont ensuite rejoint le groupe, l'apprentissage coopératif faisant partie de leur quotidien. Les échanges écoles-collèges ont été très enrichissants. C'est ainsi que nous avons choisi de travailler sur « l'apprentissage coopératif ».

4/ Maths C2+

Responsables : Claire CHARDON (claire.chardon@ac-clermont.fr)
Nicolas BILLEREY (nicolas.billerey@uca.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Technologique (2)
- Collège (2)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Sciences de la vie
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Le groupe s'occupe de l'organisation de stages MathC2+. Ces stages sont à destination de tous les élèves de 4ème et 2nd de l'académie passionnés par les mathématiques et qui sont éloignés géographiquement ou culturellement des études universitaires. Les 30 stagiaires sélectionnés passent une semaine, hébergement compris, à suivre des ateliers avec des enseignants chercheurs et participent à diverses activités culturelles.

5/ Filles et Maths

Responsable : Hélène MOINARD (helene.moinard@ac-clermont.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (5)
- Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : L'objectif du groupe Filles et Maths est de réfléchir au poids des stéréotypes dans les processus d'orientation des filles vers les sciences, et de promouvoir les mathématiques et l'informatique auprès des jeunes filles de collège ou de lycée, afin de les encourager à poursuivre des études scientifiques.

6/ Groupe Informatique au Lycée

Responsable : Pascal Lafourcade (pascal.lafourcade@uca.fr)

Provenance des 16 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (11)
- Lycée - Technologique (2)
- Lycée - Professionnel (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (14)

Thème concerné : Informatique

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur

Résumé : L'objectif du groupe est de concevoir des activités d'informatique pour le Lycée. Pour cela nous réalisons un livret contenant des sujets de projets clé en main pour le lycée pour les différentes années et parties du programme au niveau de l'informatique.

7/ Neurosciences et psychologie cognitive

Responsable : Celine MERITET (celine.meritet@ac-clermont.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Technologique (2)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège

Résumé : Comment les neurosciences, les sciences cognitives et les sciences de l'éducation peuvent apporter des éclairages complémentaires dans l'enseignement, particulièrement en Mathématiques ?

8/ SITUATIONS PROBLEMES AU COLLEGE en géométrie

Responsable : Aurélie ROUX (aurelie.roux@uca.fr)

Provenance des 10 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Université - Retraité (1)
 - Collège (6)
 - Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe a entrepris depuis 4 ans un travail de conception de situations d'apprentissage et de progression annuelle au sujet de l'enseignement de la géométrie à la transition école/collège. Ces réflexions, en appui sur les travaux récents de recherche en didactique des mathématiques, ont conduit à l'élaboration de nombreuses situations, expérimentées dans des classes de 6e. Elles visent à développer, chez les élèves, des capacités à voir mathématiquement les figures dans des situations de restauration de figures et faire évoluer les conceptions des objets en appui sur un usage géométrique des instruments. L'objectif est de penser des situations pour aménager le passage d'une géométrie matérielle à une géométrie déductive, préparant ainsi au cycle 4. Un travail de rédaction des ressources est en cours et doit conduire à leurs diffusions sous forme numérique (nécessité de disposer d'un site internet) ET sous forme d'une brochure papier. Certaines des situations ont été exploitées par des enseignantes chercheuses en didactique des mathématiques (en particulier dans le cadre d'un atelier de l'APMEP). Les réflexions conduites sont articulées avec celles du groupe "géométrie à l'école" (2 membres du groupe participent au groupe premier degré). Elles ont donné lieu à l'animation d'un stage proposé au PAF "Géométrie et Art", d'une durée de deux jours à destination des professeurs de collège.

Le groupe a par ailleurs animé un atelier aux journées portes ouvertes de l'IREM, ce qui a conduit au recrutement d'un nouvel enseignant de second degré parmi ses membres.

Deux membres du groupe sont membres de la CII Collège.

9/ Enseigner la géométrie à l'école

Responsable : Anne-Cécile MATHE (a-cecile.mathe@uca.fr)

Provenance des 12 animateurs :

- Université - INSPE (2)
- Collège (2)
- Premier degré - Maternelle (1)
- Premier degré - Élémentaire (6)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'objectif du groupe « enseigner la géométrie à l'école » est de réfléchir à l'enseignement et l'apprentissage de la géométrie, en les pensant dans une continuité de la maternelle au début du collège. En appui sur des travaux de recherche actuels en didactique de la géométrie et sur une réflexion collective autour des savoirs et connaissances géométriques visées à l'école, de situations, et d'expériences de classe, le travail de ce groupe oeuvre à la construction, l'expérimentation et l'analyse de progressions et de situations d'apprentissage en géométrie, du cycle 1 au cycle 3.

10/ Informatique sans ordinateur (ISO)

Responsable : Malika MORE (malika.more@uca.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Collège (2)
 - Rectorat - CPC (2)
 - Rectorat - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thèmes concernés : - Informatique
 - Philosophie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège
 - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Certains concepts fondamentaux de l'informatique peuvent être enseignés en partie grâce à des activités sans ordinateur, permettant découverte, réflexion et prise de recul, de façon complémentaire à celles se déroulant sur des machines. Cette idée a été introduite par Tim Bell dans les années 2000. Dans cette démarche, les activités se doivent de donner l'occasion aux élèves de se concentrer sur les concepts sous-jacents et les fondements de la science informatique, sans être distraits par les facilités et les difficultés liées à l'utilisation de l'objet technologique qu'est l'ordinateur.

11/ PERMES : Parcours d'Etudes et de Recherche Mathématiques dans l'Enseignement du Secondaire

Responsable : Laure GUÉRIN (laure-catherine.guerin@ac-clermont.fr)

Provenance des 14 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (10)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (11)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège

Résumé : Recherche d'une articulation entre la démonstration et les traces écrites de cours. Recherche d'une progressivité dans la démonstration au collège.

12/ Groupe Vichy Cycle 3 et 4

Responsables : Audrey COTTIN (audrey.follaca@ac-clermont.fr)
 Laure GUERIN (laure-catherine.guerin@ac-clermont.fr)

Provenance des 7 animateurs : Collège (7)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Travail sur le thème « Grandeurs et mesures » avec la mise en place de tables de réussite

13/ La modélisation de problèmes au cycle 3 en prenant notamment appui sur la méthode de Singapour

Responsable : Josette METAIS (metaisjo@orange.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Premier degré - Élémentaire (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Nous avons abordé la mise en place du vocabulaire Tout Partie, la justification des 4 opérations, la résolution des problèmes additifs et la résolution des problèmes multiplicatifs (multiplication, division, fois plus, fois moins, proportionnalité et pourcentage). Nous avons travaillé sur la résolution de problèmes à plusieurs étapes.

14/ Nombres et numération

Responsable : Claire Margolinas (claire.margolinas@uca.fr)

Provenance des 21 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (2)
 - Collège (3)
 - Premier degré - Maternelle (3)
 - Premier degré - Élémentaire (8)
 - Rectorat - CPC (3)
 - Rectorat - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
 - Sciences de l'éducation (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe IREM Nombres et numération vise donc à réunir des enseignants de terrain du cycle 1 au cycle 4 et des enseignants-chercheurs en didactique des mathématiques avec les objectifs suivants : • Construire une culture commune concernant les nombres et la numération en s'acculturant aux travaux et ressources disponibles et en contribuant à la réflexion sur ce sujet ; • Partager des pratiques concernant les nombres et la numération en classe ou en formation d'enseignants ; • Contribuer à une diffusion des points clefs concernant les nombres et la numération du cycle 1 au cycle 4.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 7

Nombre de demi-journées d'intervention : 14 demi-journées

Nombre d'inscrits : 82

Nombre de groupes de stagiaires : 7

Nombre de Journées Stagiaires : 89

1/ Exemples d'apprentissages coopératifs en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Collège (14)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (16)

Résumé : Après une introduction sur l'origine de notre travail, nous revenons sur la définition du travail coopératif à l'aide d'exemples concrets. Ensuite, les stagiaires sont en ateliers participatifs sur différentes techniques d'apprentissage en coopération. Présentation d'exemples de mise en œuvre dans les classes. Créations de travaux coopératifs à tester en classe par les stagiaires. Retour sur les expérimentations des stagiaires.

2/ Géométrie et art

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 11

Origine des stagiaires : Collège (11)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (11)

Résumé : S'emparer d'études d'objets, de thèmes artistiques pour construire des situations d'enseignement des connaissances géométriques au programme du cycle 3 et cycle 4 et proposer aux élèves des situations d'enseignement par projet.

3/ Formation initiale d'enseignants du 1er degré (Master MEEF 1)

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (10)

4/ Formation initiales d'enseignants du second degré, parcours mathématiques (MEEF2)

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (10)

5/ Formation continue - 1er degré

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (10)

6/ Formation de Référents Mathématiques de Circonscription (Plna Villani Torossian)

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Collège (10)

7/ Informatique sans ordinateur : poster collaboratif et mission cryptographie

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (10)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (14)
- Mathématiques-Sciences (1)

Résumé : Dans ce stage, nous proposons deux activités. La première a pour objectif de faire découvrir aux élèves des concepts de cryptographie par la résolution en petits groupes d'une série d'énigmes choisies et adaptées par le professeur. La seconde consiste à introduire la notion de codage des images numériques en faisant réaliser collaborativement aux élèves un poster en pixel art à partir d'une image choisie par le professeur. Les deux activités peuvent être déclinées du cycle 3 jusqu'au lycée, et au-delà, et être adaptées pour des manifestations accueillant du public, comme des journées portes ouvertes ou la fête de la science.

c) Publications**1/ Brochures IREM**

Titre : **ACTIVITES COOPERATIVES EN MATHEMATIQUES**

Auteur.s : Groupe IREM 43- Apprendre en coopérant

Titre : **101 Projets pour vos classes**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : en cours de réalisation

Auteur.s : Membres du groupe "Groupe Informatique au Lycée"

Résumé : Les programmes d'enseignement de l'informatique au Lyce?e demande que 25Les projets sont classe?s par the?me, en suivant les titres des programmes officiels1. Pour chaque projet, nous indiquons les pre?-requis, le nombre d'e?le?ves par projet, le vo- lume de travail en classe, le volume de travail personnel, ainsi que le niveau de difficulte? sous forme d'e?toiles (plus il y a d'e?toiles, plus le projet est difficile).

Titre : **Enjeux langagiers, situations de formulation et de validation en géométrie. Un exemple de travail autour du cercle en CE2**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N

Auteur.s : Mathé Anne-Cécile, Maillot Valérie, Ribennes Julien

Éditeur : IREM de Grenoble

ISBN : ISBN 0152-4682

Résumé : Depuis une quinzaine d'années, un certain nombre de recherches en didactique de la géométrie s'emploient à interroger les enjeux d'enseignement de la géométrie à l'école et à explorer les potentialités de situations de reproduction de figures. Ces travaux s'intéressent en particulier à la dimension instrumentale des pratiques de la géométrie physique de l'école, en pensant l'usage géométrique des instruments comme levier pour la conceptualisation des objets de cette géométrie. Nous proposons de prolonger ces travaux, en nous intéressant cette fois-ci à la dimension langagière de ces pratiques et aux enjeux d'apprentissage afférents. Des allers-retours entre réflexion théorique et expériences de classe nous conduisent en particulier à interroger les enjeux et modalités possibles d'une articulation entre situations d'action, de formulation et de validation en géométrie à l'école. Dans cet article, nous donnerons à voir l'état de cette réflexion en prenant l'exemple d'une séquence autour des notions de disque et cercle expérimentée en CE2. Cette séquence prend comme point de départ les situations de reproduction de figures, avec jeu sur les instruments, proposées par Bulf et Celi (2016).

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Comment structurer les expressions géométriques de la proportionnalité au cycle 4 ?**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Colloque de Poitiers 2019 (à paraître en 2022-2023)

Auteur.s : Frédéric Laurent

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

Titre : **Comment fonctionnent les bitcoins ?**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Insterstices (<https://interstices.info>)

Auteur.s : Pascal Lafourcade et Malika More

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Séminaire IREM-Apprendre en coopérant**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Résumé : Petite présentation de notre groupe avec état des lieux de notre avancement dans nos recherches

Titre : Réflexion sur les conditions de mise en œuvre de situations construites dans le cadre d'un travail collaboratif

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://colloque-lp21.sciencesconf.org/>

Résumé : Dans le cadre du colloque : L'école primaire au 21e siècle

Titre : Journée de la Régionale de l'APMEP Nice-Corse

Type : Conférence

Cadre : APMEP

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.apmep.fr/La-Journee-de-la-Regionale,8867>

Résumé : Géométries enseignées de l'école au lycée : une cohérence possible ?

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

Titre : Stage MathC2+

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/MathC2>

Résumé : Ces stages sont à destination de tous les élèves de 4ème et 2nd de l'académie passionnés par les mathématiques et qui sont éloignés géographiquement ou culturellement des études universitaires. Les 30 stagiaires sélectionnés passent une semaine, hébergement compris, à suivre des ateliers avec des enseignants chercheurs et participent à diverses activités culturelles.

Titre : Rendez-vous des jeunes Mathématiciennes et Informatiennes

Type : Stage

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 9 de l'IREM

Participants : 24 (Lycéens : 24)

Résumé : Le groupe a travaillé à la préparation du Rendez-vous des jeunes Mathématiciennes et Informaticiennes de Clermont-Ferrand, du jeudi 17 au samedi 19 novembre 2022, pour 24 lycéennes de première ou terminale, ayant opté pour la spécialité maths ou NSI.

Titre : **Deux ateliers pour un stage MathC2+**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 8 extérieurs

Participants : 28 (Lycéens : 14, Collégiens : 14)

Lien : <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/MathC2>

Résumé : Un atelier (3h) Robots lumineux pour les élèves de 4e et un atelier (3h) Mission cryptographique pour les élèves de 2nde

5/ Autres

Titre : **Atelier la CII épistémologie et histoire des mathématiques (Toulon 20-21/5)**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Résumé : atelier sur la notion de fonction

Titre : **Filles & Maths : une équation lumineuse**

Type : Autre

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 9 de l'IREM

Participants : 106 (Lycéens : 106)

Résumé : Organisation d'une journée « Filles & Maths : une équation lumineuse » le 19 octobre 2021

Titre : **Journée Femmes et sciences de l'UCA**

Type : Autre

Cadre : Femmes et Sciences

Intervenants : 9 de l'IREM

Résumé : Participation à la journée Femmes et sciences de l'UCA le 11 février 2022

Titre : **Atelier sur les stéréotypes Filles et Science**

Type : Autre

Cadre : Femmes et Sciences

Intervenants : 9 de l'IREM

Résumé : Participation à la Journée Portes Ouvertes de l'IREM le 18 mai 2022, en proposant un atelier sur les stéréotypes Filles et Sciences

Titre : **Atelier**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 1 de l'IREM

Titre : **Journée ISO au collège Massiac (Cantal)**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 96 (Collégiens : 96)

Résumé : Classes de 6e, 4e et 3e. Avec les 6e : activités « Binaire » et « Images » ; avec les 4e : « Mission cryptographie » ; avec les 3e : « Poster collaboratif » et rencontre orientation avec les deux universitaires

Titre : **Atelier ISA. Journée portes ouvertes de l'IUT**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 50 (Grand public : 50)

Résumé : Un atelier « BD à tricoter » pour découvrir les bases de données ouvert à tous les visiteurs

8. IREM de Dijon

Université de rattachement : Université de Bourgogne

Composante d'accueil : UFR Sciences et Techniques, université de Dijon

Ville : Dijon

Académie de rattachement : Académie de Dijon

Direction : Frédéric Métin frederic.metin01@u-bourgogne.fr

Contact courriel : iremsecr@u-bourgogne.fr

Contact téléphone : 03 80 39 52 30

Site internet : <https://irem.u-bourgogne.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Bourgogne* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 23 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Dijon* : *BOPA convention nationale* : 368 HSE (10.22 IMP)
BOPA effectives : 368 HSE (10.22 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 92 HSE (2.56 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **52** animateurs des **7** groupes : - Collège (11)
 - Collège - Retraité (3)
 - Lycée - Général (8)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Lycée - Retraité (5)
 - Lycée - Technologique (1)
 - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Université (17)
 - Université - INSPE (2)
 - Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (20)
 - Mathématiques-Sciences (1)
 - Sciences économiques et sociales (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (19)

Thèmes abordés par les groupes :

- Histoire-Géographie (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (7)
- Philosophie (1)
- Physique (2)
- Technologie (2)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (19)

1/ **Pop'maths**

Responsables : Arnaud ROUSSELLE
Patrick TARDIVEL

Provenance des 19 animateurs :

- Université - Hors INSPE (16)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (16)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Physique
- Informatique

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Supérieur

Résumé : Le groupe Pop'math a pour objectif de coordonner, recenser et donner une meilleure visibilité aux actions de diffusion et vulgarisation des mathématiques menées localement.

2/ **Histoire des mathématiques**

Responsables : Patrick GUYOT
Frédéric METIN

Provenance des 9 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (3)
- Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (6)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Technologie
 - Histoire-Géographie
 - Philosophie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Réfléchir à ce que peut apporter du point de vue pédagogique l'histoire des mathématiques ou de son enseignement au professeur (formation initiale et continue) et à l'élève en classe, de l'école primaire au lycée en passant par le collège.

Étudier des « objets » historiques (textes, images, instruments...) et réfléchir à la pertinence et aux modalités pratiques de leur insertion dans la classe, à différents niveaux.

Susciter l'intérêt des élèves à travers la dimension culturelle et historique de la discipline. Continuer à se former par le contact entre pairs exerçant à tous les niveaux, de l'école primaire à l'université et aux compétences variées en histoire des mathématiques.

3/ Résolution de problèmes au premier degré

Responsable : Nolwenn GUEDIN

Provenance des 2 animateurs : Premier degré - Élémentaire (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Quelles situations proposer à vivre en classe pour constituer une référence de chaque type de problèmes « basiques » ?

4/ Rallye mathématique des collèges de Bourgogne

Responsable : Stéphanie PRUNIER

Provenance des 9 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Collège (5)
 - Collège - Retraité (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Technologie
 - Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Collège

Résumé : Rallye des collèges de Bourgogne (création des sujets, gestion des lots...) et super finale rassemblant les meilleures équipes du département en leur permettant de découvrir l'université.

5/ Rallye mathématique des lycées de Bourgogne

Responsable : Florian PLASTRE (florian.plastre@worldonline.fr)

Provenance des 3 animateurs : Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel

Résumé : Montrer le côté attractif des mathématiques par des problèmes ludiques.

Favoriser l'émergence du goût pour la recherche et pour le travail de groupe.

6/ Didactique

Responsables : Denis GARDES
Julien BEILLEROT

Provenance des 6 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

7/ Liaison mathématiques et économie

Responsable : Jean-Marie THOMASSIN

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Sciences économiques et sociales (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique

Résumé : Recherche et étude de liens entre les mathématiques et l'économie dans un cadre général et dans celui plus particulier de l'enseignement de ces deux disciplines dans la série Économique du cycle terminal des lycées d'enseignement général.

Mise en œuvre de ces liens dans le cadre d'activités pluridisciplinaires. Utilisation d'outils mathématiques variés.

Suivi de l'actualité économique et réalisation de documents et d'activités en liaison directe avec celle-ci et s'appuyant sur des documents « réellement » issus des sources d'information usuelles.

Veille documentaire.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 3

Nombre de demi-journées d'intervention : 6 demi-journées

Nombre d'inscrits : 43

Nombre de groupes de stagiaires : 3

Nombre de Journées Stagiaires : 43

1/ Journée de rentrée de l'IREM

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (2)
- Lycée - Général (7)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (2)
- Mathématiques (11)
- Mathématiques-Sciences (2)
- Philosophie (1)

Résumé : Les mathématiques de la vaccination. Travaux de groupes et conférences de Michel Henry (UFC, IREM Besançon) et de Françoise Salvadori (UB Dijon)

2/ Journée d'histoire des mathématiques

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Collège (4)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Résumé : L'histoire des mathématiques dans les nouveaux programmes du lycée. Ateliers sur l'utilisation de textes anciens en classe Conférence D'Alain Bernard (INSPE Créteil)

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques](#)

3/ La logique : quel enseignement ?

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
- Collège (3)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (8)

Résumé : Travaux sur les programmes du lycée et du collège. Approche didactique et épistémologique des contenus.

Formation portée par le groupe : [Didactique](#)

c) Publications

1/ **Brochures IREM**

2/ **Articles dans une revue ou dans des actes**

3/ **Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**

4/ **Communications**

5/ **Publications sur le site de l'IREM**

6/ **Matériels**

7/ **Autres**

d) Diffusion

1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

Titre : **La géométrie des caractères d'imprimerie**

Type : Conférence

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://jnbourges.apmep.fr/>

Titre : **Les mathématiques financières au temps de Jacques Coeur**

Type : Conférence

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Titre : **La chaînette au 17e siècle**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Résumé : Colloque de la CII Epistémologie, Toulouse, mai 2022

Titre : **Comment estimer une population ?**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Exposé au colloque de la CII Epistémologie Toulouse, mai 2022

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

9. IREM de Franche-Comté

Université de rattachement : Université de Franche Comté

Composante d'accueil : UFR Sciences et Techniques

Ville : Besançon

Académie de rattachement : Académie de Besançon

Direction : Philippe Le Borgne philippe.leborgne@univ-fcomte.fr

Contact courriel : iremfc@univ-fcomte.fr

Contact téléphone : 03 81 66 62 25

Site internet : <http://www-irem.univ-fcomte.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Franche Comté* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 90 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 384 HTD
- *Académie de Besançon* : *BOPA convention nationale* : 486 HSE (13.50 IMP)
BOPA effectives : 484 HSE (13.44 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 221 HSE (6.14 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 17 animateurs des 4 groupes : - Collège (2)
- Lycée - Général (6)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Université (3)
- Université - INSPE (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (5)
- Physique-chimie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (6)
- Sciences de l'éducation (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (3)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (6)
- Sciences de l'éducation (1)

1/

Responsable :

2/ Mathématiques en SEGPA

Responsable : Francine ATHIAS (francine.athias@univ-fcomte.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Collège (2)
 - Premier degré - Élémentaire (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
 - Sciences de l'éducation (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe s'intéresse à l'apprentissage de l'algorithmique à l'aide du logiciel scratch pour des élèves rencontrant des difficultés d'apprentissages. Le groupe de travail avance dans un dispositif de recherche coopérative entre enseignants chercheurs et professionnel de l'enseignement des mathématiques en classes de SEGPA.

3/ "Collectif Tuteurs"

Responsables : David Maréchal (marechal david4@gmail.com)
 Lydia Barthod (lydia.barthod@ac-besancon.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : L'évolution des conditions d'enseignement, la question du recrutement des professeurs de mathématiques ont rendu la mission de tuteur complexe. Le groupe tente de mieux définir les contours de cette mission, d'en élaborer des repères professionnels. Ayant travaillé de nombreuses années en collaboration avec le laboratoire de psychologie du travail du CNAM dirigé alors par Yves Clot, nous utilisons des méthodes issues de la clinique de l'activité. Il s'agit d'appréhender cette mission à partir de l'expérience des professionnels de terrain.

4/ Liaison lycée université

Responsable : Sylvie Di Grigoli (cecilegeourjon@hotmail.com)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (3)
- Physique-chimie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

Résumé : Le groupe de travail oriente ses recherches sur l'harmonisation des pratiques entre le lycée et l'université et au développement de ressources d'accompagnement relatives à l'entrée à l'université.

b) Formations initiales et continues**c) Publications****1/ Brochures IREM****2/ Articles dans une revue ou dans des actes****3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages****4/ Communications****5/ Publications sur le site de l'IREM****6/ Matériels****7/ Autres****d) Diffusion****1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques****2/ Expositions****3/ Rallyes****4/ Stages****5/ Autres**

10. IREM de Grenoble

Université de rattachement : Université Grenoble Alpes

Composante d'accueil : ufr im2ag

Ville : Grenoble

Académie de rattachement : Académie de Grenoble

Direction : Grégoire Charlot irem-direction@univ-grenoble-alpes.fr

Contact courriel : irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr

Contact téléphone : 0476514662

Site internet : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/l-irem>

Personnels : 3 secrétaires (1.6 ETP)

techniciens (1 ETP)

bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Grenoble Alpes* : *Direction décharge* : 48 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 48 HTD
Universitaires hors INSPE : 480 HTD
- *Académie de Grenoble* : *BOPA convention nationale* : 285 HSE (7.92 IMP)
BOPA effectives : 324 HSE (9.00 IMP)
Rectorat : 140 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 268 HSE (7.44 IMP)
- *Autres provenances* : 48 heures

a) Groupes de recherche

Provenance des **60** animateurs des **13** groupes :

- Collège (14)
- Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (7)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Rectorat - CPC (1)
- Université (12)
- Université - INSPE (9)
- Université - Retraité (3)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (24)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Informatique (8)
- Mathématiques (24)

Thèmes abordés par les groupes :

- Histoire-Géographie (3)
- Informatique (3)
- Mathématiques (13)
- Philosophie (2)
- Physique (2)
- Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Informatique (8)
- Mathématiques (24)

1/ Différenciation en mathématiques (Grenoble)

Responsable : Stéphanie Dewyspelaere (stephanie.dewyspelaere@ac-grenoble.fr)

Provenance des 2 animateurs : Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Activité du groupe en 2021-2022 Le groupe Différenciation s'était fixé trois axes de travail principaux : 1) Evolution de la maquette et animation d'une formation FTLV 2) Applications pratiques des projets expérimentés depuis 4 ans (mémorisation, plans de travail, évaluations : coups de pouce, anti-sèche) 3) Analyse des questionnaires stagiaires en vue de la rédaction d'un article

2/ PEGASE - Action 4 - Construction du nombre (Grenoble)

Responsable : Marie-Caroline Croset (irem-primaire-grenoble@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 4 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Notre groupe Irem s'est interrogé sur les conditions et les contraintes d'un enseignement pour que les doigts puissent prendre le statut d'un ostensif [Chevallard, 1994] du nombre en classe de Grande section de maternelle au service de la résolution de problèmes arithmétiques. Notre groupe a conçu une ingénierie didactique d'apprentissage de stratégies d'utilisation des doigts pour résoudre des problèmes arithmétiques. Quinze professeurs des écoles en Grande section de maternelle ont participé à l'expérimentation de cette ingénierie.

3/ PEGASE - Action 4 - Fractions et Décimaux (Grenoble)

Responsable : Sophie Térouanne (sophie.terouanne@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Collège (1)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Continuation de l'état des lieux des pratiques existantes, et identification d'enjeux majeurs concernant l'enseignement des fractions et décimaux, en vue de la participation à l'élaboration d'une ingénierie de formation à destination d'enseignants de cycle 3, qui sera déployée à grande échelle dans le cadre de l'action 4 de PEGASE. Elaboration de situations et rédaction de fiches à destination des enseignants (non publiables avant utilisation dans le cadre de l'action 4 de PEGASE)

4/ Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 (Annecy)

Responsable : Laurence Mossuz (Laurence.Mossuz@ac-grenoble.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (1)
- Premier degré - Maternelle (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : En lien avec le LéA, "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy" (année de démarrage de ce LéA) sur la preuve en mathématiques, le travail de recherche collaborative s'est appuyé sur 2 groupes d'enseignants, avec leurs classes : le groupe « Annecy » (cycles 1, 2, 3) et le groupe « Olympique » (école-collège). Il s'agissait d'étudier comment les outils, antérieurement construits pour aider les enseignants à mettre en œuvre une pratique adéquate de la preuve, pouvaient, d'une part, être améliorés, d'autre part, utilisés par des enseignants qui n'avaient pas participé à leur construction.

5/ Construction du nombre cycle 1 (Thonon-les-Bains)

Responsable : Valentin Buat-Ménard (Valentin.Buat-Menard@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Collège (1)
 - Premier degré - Maternelle (1)
 - Premier degré - Élémentaire (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Philosophie

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Notre travail vise à favoriser la construction du nombre chez l'enfant en classe de maternelle. En appui sur la Recherche, nous construisons des outils et des situations (matériel, jeux, activités) au sein d'une progression. Nous avons : expérimenté une séquence d'activités sur une situation fondamentale de construction du nombre ; participé à l'élaboration d'un calendrier de l'avant mathématiques ; entamé la conception d'un projet "Des cartes, des maths" (série d'activité qui couvre un large spectre de compétences à travailler en cycle 1).

6/ Géométrie pratique (Vienne)

Responsable : Marc Troudet (marc.troudet@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 2 animateurs : - Lycée - Général (1)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe a commencé à travailler sur des sources historiques ayant pour thème le jaugeage, une des parties de la géométrie pratique contenues dans la stéréométrie. L'objectif est d'introduire une perspective historique dans l'enseignement de l'intégration en lycée. Le travail du groupe cette année a consisté à examiner les travaux déjà effectués sur ce thème ainsi que les sources historiques primaires ou secondaires traitant de ce sujet

7/ Calcul Formel et Preuve avec Xcas (Grenoble)

Responsable : Thomas Meyer (thomas.meyer2@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (3)
 - Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : Notre groupe IREM réfléchit à l'apport du calcul formel en algèbre pour aider les élèves à construire des preuves dans le cadre du calcul littéral. En 2021-2022, nous avons principalement travaillé dans le cadre du LéA « Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy », projet portant sur l'enseignement de la preuve en mathématiques pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique. Nous avons envisagé une progression de plusieurs activités afin de renforcer cet apprentissage sur le niveau seconde. Nous avons également participé à la nouvelle organisation du stage « Maths C2+ » et nous sommes penché, dans ce cadre, sur l'apport possible du logiciel « Coq ». <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/calcul-formel-et-preuve-avec-xcas-442245.kjsp?RH=1542928022022>

8/ Analyse au lycée

Responsable : Raphaël Rossignol (raphael.rossignol@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Sciences de la vie
- Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

Résumé : En continuité avec l'année précédente, cette année 2021–2022 s'est centrée sur deux thèmes: l'analyse et la modélisation. Nous avons continué à produire des tâches d'introduction en lien avec l'analyse. Plus précisément, nous avons créé une tâche sur les fonctions composées (qui est sur le site web, avec une fiche prof détaillant notre démarche), et nous avons peaufiné une tâche "graphique" d'introduction à l'exponentielle. Il y a également une réflexion en cours sur l'introduction à la dérivée. En lien avec la tâche de Rogalski étudiée en 2020–2021 (problème de dilution), nous aimerions mettre en place quelques documents formant un parcours "modélisation" cohérent tout au long du lycée. Nous en sommes surtout à une phase de bibliographie, mais avons déjà décidé d'une petite expérimentation pour l'an prochain.

9/ Histoire et enseignement des mathématiques (Grenoble)

Responsable : Jean-Baptiste Meilhan (Jean-baptiste.meilhan@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Histoire-Géographie
- Philosophie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Nous avons consacré la quasi totalité de cette année à la poursuite de notre travail sur les Neuf Chapitres, le classique des mathématiques Chinoises. Si notre objectif reste la publication de brochures, nous avons décidé de publier l'ensemble de notre travail (notes de lectures, activités) sous la forme d'une ressource en ligne libre d'accès : [<https://neuftroisquart.wordpress.com/>]. Nous avons publié environ 25 articles en 21-22 sur ce blog, qui en compte actuellement 45.

10/ **Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe (Grenoble)**

Responsable : Rémi Molinier (remi.molinier@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Université - INSPE (1)
- Université - Retraité (2)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe étudie et met au point de situations de recherche (SiRC) pour le collège et le lycée (voir parfois la primaire) avec pour objectif l'apprentissage par les élèves du raisonnement et de la logique mathématique. Ces situations sont souvent expérimentées dans les classes des membres

du groupe du collège à l'université. Enfin Le groupe encadres des stages de formation et crée des brochures et fiches mallettes pour diffuser les SiRC développer par le groupe

11/ Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Responsable : Rémi Molinier (remi.molinier@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 1 animateurs : Université - Hors INSPE (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Nous animons des ateliers, pour des jeunes du CE2 à la terminal (voir plus), autour des mathématiques et l'informatique dans un cadre ludique et détendue. Le club se réuni environs deux fois par mois le dimanche de 10h à 12h à l'Institut Fourier. Des sorties à la journées sont parfois organisées pendant les vacances scolaires. Enfin nous faisons des interventions ponctuelles dans les établissements scolaires (ou autre) avec par exemple un partenariat avec le Lab Junior Yannick Sonnefraud.

12/ Informatique de l'école jusqu'au lycée (Grenoble)

Responsable : Benjamin Wack (benjamin.wack@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (3)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (6)
- Mathématiques (6)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : - poursuite du travail bibliographique autour de la didactique de l'informatique - rédaction d'un référentiel de compétences en informatique au cycle 4 - premières étapes de construction d'un curriculum en informatique au cycle 4 - mise au point et expérimentation d'une activité de modélisation autour des flexagones - reprise et finalisation du défi Robot Idiot avec les écoles de Veurey et Noyarey <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/informatique-d-e-l-ecole-jusqu-au-lycee-417052.kjsp>

13/ Animations mathématiques (Grenoble)

Responsable : Christine Kazantsev (Christine.Kazantsev@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (1)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : - exploitation de Mission exoplanètes - finalisation d'une valise de 24 activités pour des cycles 2 (CP-CE1-CE2). Cette valise sera mise en diffusion en deux exemplaires dans un premier temps en juin 2022. Une diffusion plus large est prévue pour 2022-23. - finalisation d'une exposition-atelier sur Kepler : "Kepler, les maths pour décrire le monde" à destination des lycéens et du grand public. Ce travail est en collaboration avec Jean-Louis Hodeau, chercheur cristallographe de l'Institut Néel. Présentation à la fête de la science 2021 et lors de l'après-midi "Maths à l'Oriel" à Varcès le 27 Mars. -début de réflexion pour. une valise lycée "La Grange dérive"

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 13

Nombre de demi-journées d'intervention : 72 demi-journées

Nombre d'inscrits : 168

Nombre de groupes de stagiaires : 19

Nombre de Journées Stagiaires : 220

1/ Encadrement de mémoires du master

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 2

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (2)
- Étudiants - INSPE (2)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (2)

Résumé : Encadrement d'un mémoire de stage de M1 MEEF Second Degré, pour l'UE RECH-MEM801, autour du réinvestissement des notions de calcul littéral dans la transition collège-lycée.

Formation portée par le groupe : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

2/ Différenciation en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 44

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (18)
- Collège (26)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (44)

Résumé : Un apport de savoirs sur la différenciation a été proposé ainsi qu'un protocole de mise en œuvre. Une réflexion a été engagée : - Comment analyser les besoins des élèves ? - Savoir apporter des feed-back pertinents pour favoriser l'engagement ? Quels impacts ? - Comment intégrer la différenciation dans sa pratique ? Dans l'évaluation ? En s'appuyant sur des séquences expérimentées, les stagiaires ont pu analyser le contenu proposé, et construire une séquence/activité/évaluation différenciée à tester. Un espace de mutualisation a été proposé pour favoriser un travail collaboratif. Le retour d'expériences des enseignants stagiaires a permis : - d'échanger sur les réussites et sur les difficultés rencontrées, - de finaliser des ressources en développant un échange entre enseignants.

Formation portée par le groupe : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

3/ Participation à des jurys de mémoires du master MEEF PE

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (16)
 - Étudiants - INSPE (16)
 - Premier degré - Maternelle (1)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (18)

Résumé : Jury de Master PE et PIF

Formation portée par les groupes : [Calcul Formel et Preuve avec Xcas \(Grenoble\)](#) - [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#) - [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

4/ **Les mathématiques au service de la course d'orientation**

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Collège (17)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (8)
 - Mathématiques (12)

Résumé : Cette action de formation vise à sensibiliser, à travers la course d'orientation, au travail interdisciplinaire pour développer les connaissances et les compétences des élèves. Les participants manipuleront des outils traditionnels comme la boussole et seront initiés à l'utilisation de systèmes d'information géographique pour l'appréhension d'aspects spatiaux. La formation s'articulera autour d'apports de connaissances théoriques et de manipulations sur le terrain.

Formation portée par le groupe : [Géométrie pratique \(Vienne\)](#)

5/ **Stage "autour des grandeurs et mesures"**

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Discipline des stagiaires : Mathématiques (30)

Résumé : Grandeur ? Types de grandeurs ? Mesure ? Nous commencerons par un point sur le vocabulaire. Dans une première partie, nous reviendrons sur les raisons d'être des grandeurs dans l'enseignement des mathématiques. . Dans une seconde partie, nous exposerons une progression curriculaire de l'enseignement des grandeurs et mesures. présenterons une séquence sur le thème des aires

Formation portée par le groupe : [Géométrie pratique \(Vienne\)](#)

6/ Encadrement d'un stage de L3

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 20

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 1

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (1)
- Étudiants - Hors INSPE (1)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (1)

Formation portée par le groupe : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

7/ Cours d'Histoire des mathématiques

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (16)
- Étudiants - INSPE (16)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (16)

Résumé : Cours sur la numération, et sur les mathématiques mésopotamiennes et présentation de travaux de notre groupe IREM sur ces notions.

Formation portée par le groupe : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

8/ Retour à "chaud" après observation en classe d'une séance de résolution de problème

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (9)
- Premier degré - Maternelle (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (10)
- Mathématiques (2)

Résumé : Les enseignants préparent une séance de résolution d'un problème, en lien avec le travail du groupe IREM, et la mettent en œuvre en classe. Une partie du groupe IREM observe cette séance (et prend des données) et propose aux enseignants un retour "à chaud" sur leurs séances.

Formation portée par le groupe : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

9/ Situations-Recherche pour développer les compétences mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Collège (6)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Les programmes en mathématiques du collège et du lycée préconisent la résolution de problèmes pour l'apprentissage des « six compétences majeures des mathématiques : chercher, modéliser, représenter, calculer, raisonner et communiquer. » La formation au raisonnement et l'initiation à la démonstration sont des objectifs dès le cycle 4. Les savoir-faire nécessaires pour faire des mathématiques ne peuvent être réduits ni à un ensemble de techniques, ni à une liste de définitions et de théorèmes. Ces compétences comprennent des tâches telles que : choisir le cadre de résolution, expérimenter, résoudre des cas particuliers, étudier une conjecture, utiliser différents types de raisonnement et écrire une preuve. Les pratiques d'investigation sont essentielles et peuvent s'appuyer sur des manipulations. Notre équipe de Recherche de l'IREM de Grenoble propose d'étudier avec vous des situations construites et expérimentées depuis de nombreuses années permettant d'atteindre ces objectifs. À la fin de cette formation, les stagiaires devraient être capables d'animer des situations de recherche en classe et auront une idée des conditions pour en construire une.

Formation portée par le groupe : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

10/ Encadrement d'un stage Master PE

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 2

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (2)
- Étudiants - INSPE (2)

Résumé : Etude de la persistance des biais de genre dans un Situation de Recherche pour la Classe (SiRC)

Formation portée par le groupe : [PEGASE - Action 4 - Fractions et Décimaux \(Grenoble\)](#)

11/ Accompagnement d'enseignants dans la mise en place du Jeu de la grande course en APC.

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 2

Origine des stagiaires : Premier degré - Maternelle (2)

Résumé : Nous avons accompagné des PE de l'école De Massongy pour qu'ils le mettent en place le Jeu de la Grande Course.

Formation portée par le groupe : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

12/ Recherche collaborative avec les enseignants expérimentateurs

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (9)
- Premier degré - Maternelle (1)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (2)

Résumé : Apports théoriques et discussions de recherche avec les enseignants d'école et de collège, en lien avec l'enseignement de la preuve en mathématiques, dans le cadre de la résolution de problèmes spécifiques. Ces apports et discussions s'appuient sur les données recueillies dans les classes des enseignants et permettent de préparer les expérimentations suivantes.

Formation portée par le groupe : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

13/

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 0

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : Une situation de recherche pour la classe : Pac-Man contre les fantômes

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Actes de la CORFEM 2021

Lien : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1732>

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Un rituel de numération

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N

Éditeur : IREM de Grenoble

Résumé : En tant que formateurs d'enseignants, nos visites de classes nous ont fréquemment donné l'occasion d'observer un rituel de numération qui dénombre les jours d'école souvent appelé « Chaque jour compte ». Ce rituel est mis en œuvre selon des modalités très variables. Nous les avons confrontées à des éclairages théoriques issus des sciences cognitives et de la didactique des mathématiques portant sur les principes d'un rituel efficace, les caractéristiques du matériel pour qu'il soit source d'apprentissage et la prise en compte de l'aspect décimal de la numération. A la suite de ces analyses, nous avons mis en place une expérimentation dans deux classes de CP et CP-CE1 afin d'explorer les principes clés que ce rituel doit prendre en compte pour devenir un véritable dispositif didactique d'enseignement de la numération.

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Construction du nombre \(Grenoble\)](#)

Titre : HABILÉ OU EPURE : LE MATÉRIEL DE MATHÉMATIQUES EN QUESTION

Titre de la revue, du livre ou du colloque : actes du 47e Colloque COPIRELEM - Grenoble 2021

Résumé : Notre groupe IREM a expérimenté un nouveau dispositif d'encadrement des mémoires des professeurs des écoles stagiaires du 1er degré. Notre questionnaire s'est porté sur l'enseignement de la résolution de problèmes en classes de maternelle. Peut-on et doit-on enseigner la résolution de problèmes arithmétiques en maternelle ? Quel matériel utiliser ? Quelles précautions prendre ? Comment sensibiliser les enseignants stagiaires à cet enseignement ? Les travaux de recherche traitant de ces questions nous ont conduits à plusieurs constats comme la nécessité d'articuler la résolution de problèmes arithmétiques avec la construction du nombre (Fagnant, 2013; Fayol, 2018), la place du milieu matériel en maternelle (Margolinas & Laparra, 2017) et la nature perceptive du matériel qui pourrait agir sur l'efficacité des enseignements mathématiques (Carbonneau et al., 2013; Laski et al., 2015). C'est ainsi que la question « Le matériel de la classe peut-il détourner les élèves de maternelle de leurs apprentissages mathématiques, en particulier lors de problèmes arithmétiques verbaux ? » a été proposée à des professeurs des écoles stagiaires en classes de GS dans le cadre de leur mémoire. La méthodologie consiste en une démarche expérimentale où chaque professeur stagiaire a enseigné la résolution de problèmes arithmétiques soit avec un dispositif « épuré » (une boîte et des jetons) soit avec un dispositif « habillé » (une maison, des souris et des graines). Dans cette communication, nous proposons de présenter, d'une part, le protocole expérimental et les résultats de cette recherche préliminaire et, d'autre part, les bénéfices que nous semblent apporter ce dispositif original comme outil de formation.

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Construction du nombre \(Grenoble\)](#)

Titre : L'enseignement et l'apprentissage de la preuve en mathématiques du cycle 1 au cycle 3 : premiers outils et premiers résultats

Titre de la revue, du livre ou du colloque : 48ème colloque COPIRELEM - Toulouse

Résumé : Dans le cadre du LéA « Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy », nous nous interrogeons sur l'enseignement et l'apprentissage de la preuve en mathématiques depuis l'école maternelle jusqu'au lycée. L'intitulé précis de notre action de recherche est le suivant : « Enseigner la preuve en mathématiques pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique ». Ce projet de recherche, qui a débuté à la rentrée 2021, s'appuie sur une précédente recherche-action-formation, menée depuis quatre ans, avec des équipes d'enseignants de plusieurs écoles (cycles 1, 2 et 3). Nos questions de recherche sont les suivantes : 1) Est-il possible, grâce à une progression dans l'enchaînement de situations de recherche (Grenier & Payan, 2002 ; Gandit et al., 2011) – et de problèmes s'en approchant – d'amener les enseignants à une pratique adéquate, favorisant l'autonomie, la responsabilité scientifique des élèves et le débat scientifique (Legrand, 1992 ; Gandit, 2015) ? 2) Quels bénéfices en retirent les élèves, en termes d'apprentissages et d'attitudes ? Nous présentons les outils développés et les premiers résultats obtenus concernant les cycles 1, 2 et 3.

Groupes : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **Neuf Chapitres Trois Quarts**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Résumé : Ressources en ligne sur les Mathématiques Chinoises. Blog, hébergé par Wordpress, contenant les articles listés ci-dessous.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Survол du chapitre 4**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/12/31/plan-general-du-chapitre-4/>

Résumé : Article synthétisant la structure et le contenu mathématique du chapitre 4 des Neuf Chapitres, dédié à l'extraction de la racine carré et le volume de la sphère.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Procédure de la petite largeur**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/10/14/procedure-de-la-petite-largeur/>

Résumé : Article présentant la procédure dite de la petite largeur, du chapitre 4 de l'ouvrage "les neuf chapitres", qui consiste à diviser un entier par une somme de fractions

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Extraction de la racine carrée**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/11/12/extraction-de-la-racine-carr ee/>

Résumé : Article présentant la procédure d'extraction de la racine carrée dans le chapitre 4 de l'ouvrage "les neuf chapitres"

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Volume de la sphère I : du cylindre au dais carré**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/12/02/volume-de-la-sphere-ii-le-da is-carre/>

Résumé : Article présentant la première moitié du calcul de la sphère au chapitre 4 de l'ouvrage "les neuf chapitres", introduisant le solide dit du dais carré.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Volume de la sphère II : le dais carré**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/12/08/volume-de-la-sphere-2/>

Résumé : Article présentant la seconde partie du calcul du volume de la sphère au chapitre 4 de l'ouvrage "les neuf chapitres"

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Survol du Chapitre 5**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/03/10/plan-general-du-chapitre-5/>

Résumé : Article synthétisant la structure et le contenu mathématique du chapitre 5 des Neuf Chapitres, dédié au calcul du volume de divers solides

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Les trois solides élémentaires**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/01/08/les-trois-solides-elementair es/>

Résumé : Article présentant le yangma, le bienao et le quiandu, les 3 solides de base des décompositions utilisées dans le Chapitre 5 de l'ouvrage "les neuf chapitres"

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Un yangma vaut bien deux bienao**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/01/21/un-yangma-vaut-bien-deux-bien-naos/>

Résumé : Article présentant la preuve de Liu Hui dans le Chapitre 5, que le volume d'un yangma est le double de celui d'un bienao

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Découper et réagencer les volumes**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/01/28/pyramides-tronquees/>

Résumé : Article présentant le calcul du volume de la pyramide tronquée au chapitre 5, par découpage et réagencage en pavés.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Passage souterrain menant à une tombe**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/02/11/1958/>

Résumé : Article présentant le calcul du volume du solide appelé yanchu au chapitre 5, par découpage et réagencage en pavés.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Survolaire du Chapitre 6**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/04/21/survol-du-chapitre-6/>

Résumé : Article synthétisant la structure et le contenu mathématique du chapitre 6 des Neuf Chapitres, qui est une collection de problèmes de proportionnalité et de ratio.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Payer l'impôt en fonction du transport**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/04/01/payer-limpot-en-fonction-du-transport/>

Résumé : Article présentant les premiers problèmes du Chapitre 6, qui sont des problèmes de perception pondérée d'impôt

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Progressions Arithmétiques**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/04/08/progressions-arithmetiques/>

Résumé : Article présentant les toutes premières occurrences de progression arithmétique en langue Chinoises, qui interviennent au Chapitre 6.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Des problèmes de poursuite... et de robinets

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/04/14/des-problemes-de-poursuite-et-de-robinets/>

Résumé : Article présentant certains problèmes du Chapitre 6, qui sont de grands classiques des mathématiques récréatives

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Survol du Chapitre 7

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/06/10/survol-du-chapitre-7/>

Résumé : Article synthétisant la structure et le contenu mathématique du Chapitre 7 des Neuf Chapitres, qui s'articule autour de la méthode de la fausse position.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Excédents et Déficits

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/10/14/procedure-de-la-petite-largeur/>

Résumé : Article présentant la procédure dite de l'excédent et du déficit, du Chapitre 7, sur laquelle repose l'ensemble du chapitre.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Méthode de la fausse position

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/05/13/methode-de-la-fausse-position/>

Résumé : Article présentant quelques exemples typiques de problèmes du Chapitre 7, où la procédure de l'excédent et du déficit est mise en œuvre pour trouver le résultat selon le principe de la fausse position.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Fausse position et problèmes non linéaires

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/06/03/fausse-position-et-problemes-non-lineaires/>

Résumé : Article présentant quelques exemples de problèmes du Chapitre 7, non linéaires, et où la procédure de l'excédent et du déficit ne donne donc pas la réponse exacte.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Zu Chongzhi (???) et Zu Gengzhi (???)**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2021/12/15/zu-chongzhi-%e7%a5%96%e5%86%b2%e4%b9%8b-et-zu-gengzhi-%e7%a5%96%e6%9a%85%e4%b9%8b/>

Résumé : Article présentant ces deux grands mathématiciens chinois, père et fils, qui ont notamment permis le calcul du volume de la sphère.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Mozi**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/03/27/mozi-%e5%a2%a8%e5%ad%90/>

Résumé : Article présentant le grand philosophe Chinois Mozi, à la source de la logique mathématique orientale.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Zhoubi Suanjing : le classique mathématique du gnomon des Zhou**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/07/07/zhoubi-suanjing-le-classique-mathematique-du-gnomon-des-zhou/>

Résumé : Article présentant le plus ancien texte mathématique connu en langue Chinoise

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Suan Shu Shu : le livre sur le nombre et le calcul**

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/2022/07/14/suan-shu-shu-le-livre-sur-le-nombre-et-le-calcul/>

Résumé : Article présentant le texte contenant la première preuve du théorème de Pythagore en langue Chinoise

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Déplaçons les jetons !**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/deplacons-les-jetons--945736.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Le jeu du chocolat**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/le-jeu-du-chocolat-966607.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Plus courts chemins**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/plus-courts-chemins-966629.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Jeu des piles**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/jeu-des-piles-994706.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Entrepôt de bombes**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/entrepot-de-bombes-1009835.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Problèmes de chocolatière**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/problemes-de-chocolatiere-1019189.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Boba Morana**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/boba-morana-1034167.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **pavages**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/pavages-1054624.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Titre : **Compter avec des binomiaux**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/compter-avec-des-binomiaux-1055356.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **La troupe de danseurs**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement-/la-troupe-de-danseurs-1095308.kjsp?RH=413148517470877>

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

6/ Matériels

7/ Autres

Titre : **Partage d'un carré en n carrés**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/raisonnement-logique-situations-de-recherche-pour-la-classe/partage-d-un-carre-en-n-carres-1146544.kjsp?RH=413148517470877>

Résumé : Fiche mallette pour la SiRC "Partage d'un carré en n carrés"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Jeu du Pac-Man**

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/raisonnement-logique-situations-de-recherche-pour-la-classe/le-jeu-de-pac-man-897147.kjsp?RH=413148517470877>

Résumé : Fiche Mallette de la SiRC "Jeu du Pac-Man"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Jeu du chocolat**

Résumé : Fiche mallette de la SiRC "Jeu du chocolat"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Chasse à la bête**

Résumé : Fiche mallette de la SiRC "Chasse à la bête"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Le carré insécable**

Résumé : Fiche mallette "Le carré insécable"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Les fantômes contre-attaquent

Résumé : Rapport de Stage d'excellence de deux mois d'une étudiante de L2 de filiaire mathématiques et informatique encadrée par Rémi Molinier.

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Enseigner la preuve en mathématiques pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 25 (Secondaire : 10, Primaire : 15)

Lien : <https://cloud.univ-grenoble-alpes.fr/s/83HBoRypXEoxJ4e>

Résumé : La preuve en mathématiques est à la fois un processus et un produit. Un processus qui vise à lever le doute, à valider, à établir la vérité, à convaincre, mais aussi à expliquer. Un produit pour communiquer. La pratique de preuve est aussi une activité sociale. Comment et à quelles conditions la transposition en classe de cette pratique – de la maternelle à l'université – peut-elle amener à développer la socialisation des élèves et conduire à la formation de l'esprit critique ? Dans quelle mesure est-il possible de faire évoluer en ce sens les pratiques des enseignants ?

Groupes : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

Titre : Atelier de géométrie pratique

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-fin-d-annee-2021-22-907102.kjsp?RH=413148517473894>

Résumé : En plein coeur du parc naturel du Vercors, L'escandille, un emplacement idéal, un cadre exceptionnel pour ... des activités de géométrie pratique ! Recommandée en été, longtemps décrite comme une activité attrayante pour les élèves et un complément idéal de leçons purement théoriques et abstraites, la géométrie pratique emploie des instruments comme le graphomètre et l'équerre d'arpenteur. L'atelier donnera l'occasion aux participants de manipuler ces instruments pour effectuer mesures de distances inaccessibles et estimation de superficies dans le parc de l'Escandille.

Groupes : [Géométrie pratique \(Vienne\)](#)

Titre : Différenciation en mathématiques

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-fin-d-annee-2021-22-907102.kjsp?RH=1522850162747>

Résumé : Cette formation a tourné pendant 3 ans en touchant des collègues aux 3 coins de l'académie. Voici une présentation des besoins exprimés, un résumé de la maquette et des projets expérimentés par les stagiaires. Et enfin, vous aurez un aperçu des perspectives du groupe.

Groupes : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Les assistants de preuve, l'exemple de Coq

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-fin-d-annee-2021-22-907102.kjsp?RH=1522850162747>

Titre : Les doigts, un ostensif potentiel pour résoudre des problèmes arithmétiques ?

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Lien :

Résumé : En résolution de problème arithmétiques, 32,7 considérés « fragiles » en 2021. Il semble donc important que l'enseignement prenne en charge ce domaine avant l'entrée en CP [Fagnant, 2013]. Différents chercheurs [Barody, 1987, Berteletti et Booth, 2015, Moeller et al., 2011] encouragent à investiguer l'utilisation de doigts pour développer de telles compétences, les doigts pouvant jouer le rôle d'intermédiaire entre la situation concrète et la symbolisation. Notre groupe Irem s'est interrogé sur les conditions d'enseignement pour que les doigts puissent prendre le statut d'un ostensif [Chevallard, 1994] du nombre. Notre groupe a conçu une ingénierie didactique d'apprentissage de stratégies d'utilisation des doigts pour résoudre des problèmes arithmétiques en maternelle. Quinze professeurs des écoles ont participé à l'expérimentation de cette ingénierie. Pendant le séminaire, nous proposons de vous présenter cette étude en cours.

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Construction du nombre \(Grenoble\)](#)

Titre : Entretien d'explicitation en mathématiques

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-entree-2021-22-907103.kjsp?RH=1522850162747>

Résumé : Une première approche. Cette présentation sera suivie d'un atelier de 3h le samedi. Cet atelier pourra être suivi même si l'on n'a pas assisté à la présentation du vendredi.

Titre : Petit voyage au pays des nombres et de la difficulté de vulgariser les mathématiques

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-entree-2021-22-907103.kjsp?RH=1522850162747>

Résumé : Deux et deux quatre quatre et quatre huit huit et huit font seize... Répétez ! dit le maître.... Tout le monde se souvient de ce poème de Prévert, c'est dire combien les nombres, les chiffres, les opérations font partis de notre culture. Mais depuis quand l'homme a-t-il eu ce besoin de compter, d'additionner, de multiplier ? Et l'a-t-il toujours fait de la même façon ? Un petit voyage humoristique agrémenté de petits dessins au pays des nombres. Mais il n'est pas si simple d'enseigner ces notions plutôt basiques fondement même du triptyque : lire, écrire, compter. De la difficulté même de vulgariser sans erreur ces notions auprès des enseignants du primaire voire auprès des jeunes collègues.

Titre : Sur la construction du nombre

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-entree-2021-22-907103.kjsp?RH=1522850162747>

Titre : La grande course

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien :

Résumé : On entend souvent dire que les enfants ne jouent plus aux jeux de dés comme les « petits chevaux » et que c'est bien dommage parce que dans le bon vieux temps ... Siegler et Ramani sont des chercheurs américains en psychologie qui se sont penchés sur l'apport d'un jeu de ce type - La Grande Course - dans la pratique scolaire des mathématiques en cycle 1. Sous certaines conditions, ils ont montré qu'il fait progresser les enfants issus de milieux défavorisés dans leurs apprentissages en mathématiques. Mais il y a un gouffre entre une expérience menée dans des conditions strictes et idéales et une expérience en classe dans des conditions réelles. Nous avons donc adapté ce jeu pour un usage en classe de maternelle française et refait le cheminement de l'étude. Après vous avoir présenté « La Grande Course » et son protocole d'utilisation, nous vous proposons de partager nos ébauches de conclusions et nos questionnements.

Groupes : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

Titre : **Et si l'on parlait du regard que l'on porte sur les maths ?**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien :

Résumé : Un homme d'âge mûr entre dans une bibliothèque, choisit un livre, en feuillette quelques pages et s'exclame : « C'est ça ! C'est exactement ça ! ». Ce pourrait être Charles Bukowski découvrant ce qui pour lui doit être un livre avec *Ask the dust* de John Fante, mais il s'agit d'un mathématicien alsacien du nom de Georges Reeb qui tient dans sa main le *Non Standard Analysis* de Abraham Robinson. Pour beaucoup, cette deuxième image semblera moins poétique que la première, mais elle est pourtant une porte ouverte vers un regard personnel philosophique et politique sur les mathématiques. Je veux vous partager ce qui a bouleversé ma vision des mathématiques, au travers du prisme des questionnements d'une petite troupe de mathématiciens constructivistes strasbourgeois, et en quoi j'estime qu'on serait grandement inspiré de promouvoir, à l'intérieur de notre sphère éducative, l'idée que les mathématiques sont vivantes, constructibles et que chacun a le droit de les aborder à sa manière.

Groupes : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

Titre : **Raisonner, prouver et démontrer, apport du calcul formel**

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 10 (Secondaire : 10)

Résumé : Atelier proposé dans le cadre des journées de l'APMEP à Bourges. Nous avons présenté différentes activités proposées en classe et illustrant l'apport du calcul formel pour établir une preuve

en seconde.

Groupes : [Calcul Formel et Preuve avec Xcas \(Grenoble\)](#)

Titre : Raisonner, prouver et démontrer, apport du calcul formel

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 25 (Secondaire : 25)

Résumé : Reprise de l'atelier proposé aux Journées Nationales de l'APMEP dans le cadre des Journées Régionales de l'APMEP à Grenoble

Groupes : [Calcul Formel et Preuve avec Xcas \(Grenoble\)](#)

Titre : Modélisation d'un objet concret manipulable par les élèves : le flexagone

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 6 de l'IREM

Participants : 13 (Secondaire : 13)

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/atelier_1657012088566-pdf?ID_FICHE=1098346&INLINE=FALSE

Résumé : Les participants se verront confier un flexagone et chercheront à répondre à un certain nombre de questions à propos de cet objet. Une première phase de manipulation permet de s'appropriier l'objet tangible, puis les participants sont encouragés à développer une trace écrite exploitable de leurs manipulations.

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : la trace écrite en NSI

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 40 (Secondaire : 40)

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : activités d'informatique débranchée autour de l'Intelligence Artificielle

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 40 (Secondaire : 40)

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : **rituels dans l'apprentissage des fractions et décimaux**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/fractions-et-decimaux-au-cycle-3-1035406.kjsp>

Résumé : bilan suite à l'accompagnement par le groupe de plusieurs mémoires de master MEEF PE, concernant la mise en place et l'évaluation de rituels pour l'apprentissage des fractions et décimaux

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Fractions et Décimaux \(Grenoble\)](#)

Titre : **Recherche sur les rituels dans l'apprentissage des fractions et décimaux**

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 20 (Secondaire : 15, Primaire : 5)

Lien : <https://owncloud.apmep.fr/index.php/s/gLPJGQSKx7MoJKE?path=%2FPlageL1%2FL1-14%3ARecherchessurlesrituelsdansl%E2%80%99apprentissageedesfractionsetdesd%C3%A9cimax>

Résumé : Intérêt d'un rituel pour l'apprentissage des fractions et décimaux. Description de plusieurs rituels (nombre du jour, chiffroscope, encadrement à la calculatrice) : mise en place pratique et évaluation

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Fractions et Décimaux \(Grenoble\)](#)

Titre : **Différencier en mathématiques**

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 30)

Groupes : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

2/ Expositions

Titre : **mission exoplanètes**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 3280 (Grand public : 200, Lycéens : 2000, Collégiens : 1000, Secondaire : 80)

Lien : <https://www.la-grange-des-maths.fr/mission-exoplanetes/>

Résumé : installation des modules de mission exoplanètes dans différents collèges et lycée de l'académie

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **exploitation de la valise cycle 3 La Grange d'école**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 2525 (Collégiens : 525, Primaires : 2000)

Lien : <https://www.la-grange-des-maths.fr/valise-pedagogique-primaire/>

Résumé : diffusion de la valise dans les classes de l'académie et hors académie

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Maths à l'Oriel**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 100 (Grand public : 100)

Résumé : présentation de l'exposition Kepler lors de la demi-journée « maths à l'Oriel » à Varcès, le 27 mars 2022

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Salon Culture et Jeux Mathématiques, Paris. 2-5 juin 2022**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 100 (Grand public : 100)

Lien : <https://salon-math.fr/>

Résumé : participation au Salon durant deux journées avec le stand du CIJM

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Nuit des Jeux Mathématiques, Mulhouse, 7 juin 2022**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 20 (Primaire : 20)

Lien : <https://pedagogie.ac-strasbourg.fr/mathematiques/manifestations-dans-lacademie/nuit-des-jeux-mathematiques/>

Résumé : participation à la nuit à Mulhouse sur invitation.

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

Titre : **Enseigner la preuve en mathématiques pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 12 (Primaire : 12)

Lien : <https://cloud.univ-grenoble-alpes.fr/s/J6fK6HrLqDXqLJ2>

Résumé : Premiers outils et premiers résultats, en lien avec les cycles 1, 2 et 3, de la première année de travail du LéA "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy"

Groupes : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

Titre : **Enseigner la preuve en mathématiques pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 12 (Primaire : 12)

Lien : <https://cloud.univ-grenoble-alpes.fr/s/aTmqyZCzGWew8pc>

Résumé : Premiers outils et premiers résultats, en lien avec les cycles 1, 2 et 3, de la première année de travail du LéA "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy"

Groupes : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2 et 3 \(Annecy\)](#)

Titre : **Genially Calendrier de l'avant: "un jour une énigme"**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 5 de l'IREM

Lien : <https://view.genial.ly/61682eafe453ec0df1d2fc0e/interactive-content-calendrier-math-2021>

Résumé : Conception de 12 des énigmes du calendrier de l'avant mathématique de la circonscription de Thonon

Groupes : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

Titre : **Défi Robot Idiot dans les écoles de Veurey et Noyarey**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 5 extérieurs

Participants : 55 (Primaires : 55)

Résumé : Dans la continuité des stages menés en 2018-2019 et 2019-2020 auprès d'enseignants du 1er degré, notre groupe a construit un défi autour de l'activité du Robot idiot dans les écoles de Veurey de Noyarey, couplé à une initiation aux robots pédagogiques Bluebot. Cette intervention a abouti à une demi-journée de mise en commun entre les deux écoles, au cours de laquelle ont été mises en place plusieurs activités créées pour l'occasion par les élèves et par les membres de notre groupe.

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : **Ateliers d'Informatique débranchée avec élèves et étudiants**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 130 (Collégiens : 10, Primaires : 120)

Résumé : Ateliers de découverte de l'informatique débranchée menés par des étudiants de Licence 3 Informatique : - dans des classes de CM1/CM2 - dans le cadre d'un stage de 3è

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : Ateliers de découverte de l'informatique débranchée

Type : Autre

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 46 (Collégiens : 46)

Résumé : Ateliers de découverte de l'informatique débranchée

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : Atelier sur l'apprentissage machine

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 30)

Résumé : présenté au lycée français d'Ottawa lors des Journées Nationales NSI

Groupes : [Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : Ateliers Club de Math

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 20 (Primaires : 20)

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : Ateliers Club de Math

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 9 extérieurs

Participants : 45 (Grand public : 5, Lycéens : 6, Collégiens : 21, Primaires : 13)

Résumé : 11 séances du club de math qui à eu lieu le dimanche matin entre 10h et 12h

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Sortie du club de math à Lyon**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Résumé : Sortie du club de math à Lyon pour une visite de l'exposition et d'un atelier à l' Maison des Mathématiques et de l'Informatique de Lyon le matin suivi d'un atelier Kapla l'après-midi au centre Kapla de Lyon.

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **optimisation**

Type : Autre

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 6 de l'IREM

Participants : 20 (Lycéens : 20)

Résumé : Pendant cet atelier, nous avons tenter de résoudre deux problèmes d'optimisation. Le recours à des outils numériques a aidé à établir une conjecture, mais également à en rédiger la preuve.

Groupes : [Calcul Formel et Preuve avec Xcas \(Grenoble\)](#)

11. IREM de La Réunion

Université de rattachement : Université de La Réunion

Composante d'accueil : Laboratoire d'informatique et de mathématiques

Ville : Sainte Clotilde

Académie de rattachement : Académie de La Réunion

Direction : Marion Le Gonidec marion.le-gonidec@univ-reunion.fr

Contact courriel : marion.le-gonidec@univ-reunion.fr

Contact téléphone : +262692269098

Site internet : <https://irem.univ-reunion.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de La Réunion* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 64 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de La Réunion* : *BOPA convention nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 24 IMP (864 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **43** animateurs des **8** groupes : - Collège (17)
 - Lycée - Général (12)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Lycée - Supérieur (4)
 - Premier degré - Élémentaire (1)
 - Rectorat - IA-IPR (1)
 - Université (5)
 - Université - INSPE (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
 - Lettres (1)
 - Mathématiques (23)
 - Mathématiques-Sciences (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
 - Mathématiques (10)

Thèmes abordés par les groupes :

- Informatique (3)
- Mathématiques (7)
- Physique (1)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Informatique (3)
- Mathématiques (10)

1/ Aide à la progressivité des apprentissages Cycle4-Lycée

Responsable : Pascal DORR (pascal.dorr@ac-reunion.fr)

Provenance des 4 animateurs :

- Lycée - Général (2)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : DU cycle 4 au lycée: un DNB à ciel ouvert.

2/ Rallye 974 MATHS

Responsable : Bruno ACCOT

Provenance des 4 animateurs :

- Collège (3)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : Conception, organisation et mise en œuvre du rallye 974 MATHS.

3/ Les jeux en mathématiques pour soutenir la motivation et l'engagement des élèves dans les apprentissages

Responsables : Sylvie MAREL-HOARAU (sylvie.marel-hoareau@ac-reunion.fr)
Patrick SCHILLI (Patrick.schilli@ac-reunion.fr)

Provenance des 13 animateurs :

- Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
- Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (7)
- Mathématiques-Sciences (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : * Mise en place et listage des jeux qui font travailler les différentes compétences en mathématiques, les adapter en fonction des niveaux des élèves. * Animations d'ateliers pour la fête de la science et la semaine des mathématiques dans les divers établissements de l'île, dont l'Opération MA(th)FATE qui a permis de visiter des écoles du cirque de Mafate, inaccessible autrement qu'à pied. * Introduction du bridge sous le nom de Petit bridge au cycle 2 (CP qui pourrait même commencer en GS), jeu développé par la fédération française de Bridge. Création de diaporamas d'initiation et des puzzles (casse tête à résoudre). Formation de PE au Petit Bridge et intervention en classes.

4/ Enseigner l'informatique par l'histoire

Responsable : Alain BUSSEY (alain.busser@gmail.com)

Provenance des 3 animateurs : Lycée - Général (3)

Thèmes concernés : - Physique
- Technologie
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : * Calcul binaire par relais chez Shannon * les graphes en CP(GE)

5/ Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4

Responsable : Claire LAGARDE (claire.lagarde@ac-reunion.fr)

Provenance des 7 animateurs : Collège (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Création de listes et d'outils permettant de travailler les automatisemes du CM1 à la 3ieme

6/ Les graphes du CP aux CPGE

Responsable : Alain BUSSER (alain.busser@gmail.com)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Supérieur (4)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
- Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Expérimentation des jeux sur graphes et de la machine de Post à registre.

7/ Transfert d'outils d'apprentissage du Français aux Mathématiques

Responsables : Vincent DAMBREVILLE (vincent.dambreville@ac-reunion.fr)
Valérie VITRY (valerie.gosselin@ac-reunion.fr)

Provenance des 2 animateurs : Collège (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Lettres (1)
- Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Problématique: Quels outils pour développer les écrits en mathématiques ? Comment utiliser les outils et tâches disciplinaires des Lettres pour les adapter en Mathématiques

8/ Différentiation pédagogique et enseignement Hybride en classe de Terminale

Responsables : Philippe MAGOUTIER (philippe.magoutier@ac-reunion.f)
Patrick SCHILLI (pschilli@ac-reunion.fr)

Provenance des 2 animateurs : Lycée - Général (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Elaboration d'un cours de spécialité Math (+ math expert) utilisable en hybride.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 2

Nombre de demi-journées d'intervention : 9 demi-journées

Nombre d'inscrits : 45

Nombre de groupes de stagiaires : 8

Nombre de Journées Stagiaires : 40

1/ Journée RMC

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 35

Résumé : Matinée : 9h00-12h00 - Conférence: "Ethnomathématique. Si les mathématiques sont universelles elles sont aussi culturellement situées. Comment s'en servir pour enseigner les mathématiques à la Réunion? Exemple des jeux de semilles dans l'océan Indien", par Luc TIENNOT - Atelier "Initiation au Petit Bridge", par Patrick SCHILLI

Après-midi : 13h30-15h30 Ateliers Math & Info ludiques: - Scratch en chaussettes, par Claire LAGARDE - Un nouveau jeu de cartes pour apprendre à calculer TIPONT974, par Patrick SCHILLI - Solides!, par Emmanuelle POTHIN - Abaques et bouliers, par Marion LE GONIDEC - Casse-têtes et jeux (pas trop) sérieux, Par Philippe ROULPH

Formation portée par les groupes : [Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4 - Les jeux en mathématiques pour soutenir la motivation et l'engagement des élèves dans les apprentissages](#)

2/ Initiation au Petit Bridge

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 7

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Initiation des PE au petit bridge, jeu de cartes développé par la Fédération Française de Bridge

Formation portée par le groupe : [Les jeux en mathématiques pour soutenir la motivation et l'engagement des élèves dans les apprentissages](#)

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : **Jeux et graphes - La théorie des graphes de 5 à 95 ans**

Auteur.s : Alain BUSSER

Éditeur : Ellipse

ISBN : 9782340041035

Résumé : Dans ce livre, des exemples de graphes et des notions de théorie des graphes sont exposés, souvent par le jeu et la manipulation.

Si vous enseignez les maths expertes ou NSI en Terminale, ce livre peut vous apporter des exemples d'exercices. Un chapitre est consacré à des notions vues en SNT. Si vous enseignez les mathématiques (de la Grande Section au post-bac), ce livre vous apporte des exemples de problèmes sur les graphes, permettant de déconnecter l'activité de résolution de problème, de connaissances qui ne sont ici pas nécessaires. Si vous êtes parents d'élèves lecteurs, vous trouverez dans ce livre de quoi animer des soirées ludo-mathématiques avec vos enfants.

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

Titre : **Publications sur le site de l'IREM**

Auteur.s : Animateurs IREM

Lien : <https://irem.univ-reunion.fr/spip.php?rubrique22>

Résumé : Listes des articles publiés en ligne sur le site de l'IREM La Réunion, au cours de l'année 2021-2022 avec liens vers les différentes productions.

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Séminaire de l'IREMI La réunion**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

Titre : **Caravane des jeux mathématiques**

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Titre : **Caravane des jeux mathématiques**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

12. IREM de Lille

Université de rattachement : Université de Lille

Composante d'accueil : Département de mathématiques

Ville : Villeneuve d'Ascq

Académie de rattachement : Académie de Lille

Direction : François Recher francois.recher@univ-lille.fr

Contact courriel : irem@univ-lille.fr

Contact téléphone : 03 20 43 41 82

Site internet : <http://irem.univ-lille.fr>

Personnels : 2 secrétaires (2 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0.2 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Lille* : *Direction décharge* : 96 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 237 HTD
- *Académie de Lille* : *BOPA convention nationale* : 567 HSE (15.75 IMP)
BOPA effectives : 567 HSE (15.75 IMP)
Rectorat : 50 HSE
Rectorat : 10 IMP (360 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 108 HSE (3.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **81** animateurs des **8** groupes :

- Collège (38)
- Lycée - Général (7)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (2)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - IA-IPR (2)
- Université (11)
- Université - INSPE (8)
- Université - Retraité (7)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (20)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (15)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (6)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (15)

1/ Rallye mathématique des collèges

Responsable : Laurence LE FOLL

Provenance des 14 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (12)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (13)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Les objectifs du groupe sont de rendre les mathématiques manipulatoires et attrayantes et de promouvoir le travail de groupe et développer l'esprit d'échange.

Le groupe se réunit tous les vendredis après-midis de l'année scolaire pour la conception des énigmes, la fabrication de toutes les pièces nécessaires à la constitution ou la remise en état des valises, et pour la préparation des animations de stage et d'ateliers lors des Journées Académiques de l'IREM.

De septembre à décembre les réunions sont presque exclusivement consacrées à la conception des énigmes des qualifications : création, tests et finalisation des énigmes, ainsi qu'à la gestion du site pour les inscriptions des collèges de l'Académie de Lille ; de début janvier à avril, celles de la finale qui se déroule en juin. Les réunions des mois de mai et juin sont consacrées à l'organisation de la finale.

Environ 15 000 collégiens de l'Académie participent aux qualifications. La finale accueille sur le campus Cité Scientifique de l'Université de Lille environ 450 élèves et 150 adultes.

2/ Activités Réalisées Collaborativement avec des Suppots INformatiques

Responsable : Emmanuel OSTENNE

Provenance des 9 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (8)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Les objectifs du groupe sont l'élaboration d'activités avec des outils numériques pour la classe et de tutoriels pour les enseignants.

3/ Enseignement des Mathématiques et Textes Anciens

Responsable : Rossana TAZZIOLI

Provenance des 21 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (7)
- Université - Retraité (6)
- Lycée - Général (2)
- Collège (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Les objectifs du groupe sont de montrer les origines, la construction et l'évolution des concepts mathématiques à travers les textes, sans négliger le contexte scientifique, social et culturel qui les accompagne, d'offrir aux enseignants des ressources pour renouveler et repenser leur propre enseignement.

4/ Maths et Jeux

Responsable : Arnaud SAVATIER

Provenance des 9 animateurs : - Lycée - Professionnel (1)
- Collège (8)

Niveaux concernés : - Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : L'objectif du groupe est de créer ou de proposer l'utilisation de jeux pour aborder des thèmes mathématiques.

Les travaux pour des publications ont porté sur : Illusion (activité sur le calcul d'aire, travail sur les pourcentages, fractions et nombres décimaux) ; On The brink (activité sur l'algorithmique) ; Rallye PI Day (Série de plusieurs activités autour du nombre PI pouvant être déclinées séparément ou ensemble pour former un rallye lors de la semaine des mathématiques) ; Dice Star (Activité déjà publiée sur le site mais doit être complétée par des documents explicatifs à destination des professeurs).

5/ Primaire

Responsable : Valerio VASSALLO

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Dans le cadre de la mise en œuvre du plan Villani-Torossian au sein de l'académie de Lille, l'objectif du groupe est la conception de formations pour les référents mathématiques de circonscription et la formation initiale des Professeurs des Écoles.

Thèmes de travail : grandeurs et mesures, vocabulaire.

Module complémentaire pour les masters MEEF « Mini Lab pour maxi maths ! » : conception et réalisation de matériel pédagogique <https://view.genial.ly/627d0ff03117fa0012b9a62d/interactive-content-mc-irem>.

6/ Géographie Histoire Lettres Anciennes et Mathématiques

Responsable : François GOICHOT

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : L'objectif du groupe est de proposer la construction d'activités d'interaction entre les mathématiques et les autres disciplines dans une perspective d'enrichissement mutuel.

Thèmes de travail : repérage et échelles, nécrologies de mathématicien(ne)s.

7/ Informatique

Responsable : Philippe MARQUET

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Technologique (1)
 - Collège (1)
 - Rectorat - IA-IPR (1)

Thème concerné : Informatique

Résumé : Les objectifs du groupe sont de travailler à des questions relatives à l'enseignement d'informatique.

Création d'activités pour le projet "Informatique itinérante".

Poursuite de la conception d'activités d'informatique sans ordinateur.

Nouveau thème de travail : la logique.

8/ Astronomie

Responsable : Alain VIENNE

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Retraité (2)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Élaborer des activités permettant de faire comprendre aux élèves en quoi apporter des réponses à des questions d'astronomie nécessite l'utilisation des mathématiques.

Les activités mises au point servent de support au stage d'astronomie du PAF.

L'activité « La main dans les étoiles » est de proposer une initiation à l'astronomie encadrée par des enseignants référents formés à l'utilisation de la lunette de l'Observatoire.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 13

Nombre de demi-journées d'intervention : 68 demi-journées

Nombre d'inscrits : 498

Nombre de groupes de stagiaires : 20

Nombre de Journées Stagiaires : 850

1/ Maths au collège, approche historique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
- Collège (26)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (27)

Résumé : Par la lecture de textes anciens, réfléchir sur quelques concepts essentiels des mathématiques, qui ont pour objets la mesure et le calcul. La méthode sera historique avec un intérêt particulier sur les aspects « pratiques » des mathématiques. Le but sera d'approcher les idées à la fois élémentaires et significatives du programme du collège en donnant aux élèves des repères dans

l'évolution des théories scientifiques qui leur permettront de situer ces idées dans le temps et dans l'espace.

2/ Création de docs maths interactifs

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 44

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (10)
- Collège (34)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (44)

Résumé : Présenter des documents interactifs, dynamiques et personnalisés, élaborés à l'IREM, utilisables en classe, à la maison ou en distanciel, en lien avec les compétences modéliser, représenter. Utilisation avancée d'un logiciel de géométrie dynamique.

3/ Introduction à l'utilisation de Genially

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 44

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (11)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (33)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (44)

Résumé : Utiliser des supports variés et dynamiques pour la présentation des cours et exercices. Créer des supports attractifs et motivants pour l'élève. Mettre en place la continuité pédagogique.

4/ Informatique, on débranche !

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 21

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (14)

Résumé : L'objectif pédagogique est de faire découvrir aux enseignants de possibles apprentissages des notions de l'informatique sans aucun recours à l'ordinateur.

5/ Introduction à l'utilisation de LaTeX

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (10)
- Collège (12)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (21)
- Physique-chimie (1)

Résumé : Poser les bases de la conception de documents électroniques personnels pour l'enseignant et pour la classe à l'aide d'outils du monde LaTeX.

6/ Utilisation de LaTeX - Perfectionnement

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 21

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (11)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (8)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (19)
- Mathématiques-Sciences (1)
- Physique-chimie (1)

Résumé : Mettre en forme, en utilisant l'outil LaTeX, des documents sophistiqués et utiliser des outils de publication automatisés. La participation à ce stage nécessite de maîtriser l'utilisation des outils de base de LaTeX ou d'avoir suivi un stage d'initiation.

7/ Math un peu, on dirait de l'art !

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 54

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Collège (51)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (54)

Résumé : S'approprier les théorèmes de géométrie, en les appliquant dans l'espace familier du collège, via l'art.

8/ Aborder l'algorithmique par le jeu

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : Collège (27)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (26)

Résumé : Aborder au collège le domaine de l'algorithmique et de la programmation par le biais de jeux et d'activités ludiques classiques ou originales, sur des supports variés.

9/ Astronomie et mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (22)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (26)
- Mathématiques-Sciences (1)

Résumé : Objectif global : Repérage dans l'espace et utilisation de la sphère céleste. Mesure de coordonnées. Mesure du temps. Observation des étoiles. Mesure des distances en astronomie.

Objectifs pédagogiques : Acquérir les notions fondamentales en astronomie afin de comprendre la place de la Terre dans l'Univers. Comprendre les méthodes utilisées en astronomie. Utiliser l'astronomie comme terrain naturel d'application des mathématiques.

Effets attendus : Pouvoir utiliser l'astronomie (en classe, en club, en MPS...) comme support et illustration des notions de géométrie élémentaire au collège et au lycée, notamment dans le cadre du nouvel enseignement scientifique.

10/ Enseigner avec les énigmes du rallye

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : Collège (27)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (27)

Résumé : Découverte et construction d'activités qui favorisent la coopération et le raisonnement à partir d'énigmes du rallye mathématique des collèges de l'IREM de Lille.

11/ La cryptologie, science du secret

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Collège (19)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (26)
 - Mathématiques-Sciences (1)

Résumé : Mettre les élèves en activité à partir de l'étude et de la mise en pratique de techniques de cryptographie et de cryptanalyse. Donner des pistes pour la mise en place de projets interdisciplinaires avec les collègues de lettres, de langues, d'histoire, de documentation, d'art ou des sciences expérimentales.

12/ Nombres, retour sur une notion simple

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (13)
 - Collège (8)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (22)

Résumé : La notion de nombre est souvent peu traitée, traitée sans trop y consacrer de temps, parfois pas traitée du tout. Les nombres, surtout les nombres entiers, étant présents dans la vie de tous les jours, du réveil au coucher, nous n'y prêtons plus trop attention. Mais qu'est-ce qu'un nombre entier ? Cette notion est-elle si évidente ? Qui fut à l'origine du nombre un ? Pourquoi des mathématiciens célèbres comme Euler, Peano, Russel ou Frege... y ont consacré une vie entière ?
Objectif : mettre des définitions sur différents ensembles de nombres, en apprécier les différences et en comprendre les propriétés communes.

13/ Journées Académiques IREM de Lille

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 5

Nombre total de stagiaires : 135

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (48)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (86)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (132)
- Mathématiques-Sciences (2)

Résumé : L'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques de Lille organise, avec le soutien du Rectorat et dans le cadre du Plan Académique de Formation, des Journées Académiques. Le public visé est essentiellement constitué d'enseignants du primaire, du collège, du lycée et de l'université ayant à cœur de promouvoir les mathématiques, d'enrichir leur enseignement et de l'ouvrir à d'autres horizons. Elles sont dans ce sens un prolongement et un élargissement aussi bien thématique que conceptuel du Plan Académique de Formation. L'esprit de ces Journées est de recenser et de dresser un rapide état de l'art du thème retenu, de montrer comment ont évolué au cours des dernières années les pratiques pédagogiques, quels sont les enjeux actuels.

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Supports historiques et enseignement des mathématiques : sur le rôle de l'imagination**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N - 108

Auteur.s : De Vittori, T. & Visentin, M.-P.

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

Titre : **Rallye Mathématique des Collèges**

Résumé : Énigmes de l'édition 2022 (qualifications et finale).

Groupes : [Rallye mathématique des collèges](#)

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Congrès

Type : Colloque

Cadre : MATH.en.JEANS

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 201 (Lycéens : 38, Collégiens : 128, Secondaire : 35)

Lien : <https://www.mathenjeans.fr/congres2022/Lille>

Résumé : Moment fort du dispositif MATH.en.JEANS, le congrès annuel réunit ses acteurs, jeunes, professeurs et chercheurs, dans des lieux choisis pour leur dynamisme scientifique et valorise une autre image des sciences et de leur apprentissage

Pendant trois jours les jeunes y concrétisent leur travail d'une année, ils présentent leurs résultats et les soumettent à l'épreuve de la critique, au moyen de posters et d'animations sur leur stand du forum et sous forme d'exposés en amphithéâtre.

Ils peuvent ainsi échanger avec les autres chercheurs en herbe, avec des chercheurs professionnels, ainsi qu'avec le public, étudiants et universitaires, visiteurs des établissements voisins. Ils ont aussi chaque jour l'occasion d'écouter une conférence plénière d'un scientifique reconnu.

Titre : **TFJM2 - Lille**

Type : Colloque

Cadre : Autre Animath

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 30 (Lycéens : 25, Secondaire : 5)

Lien : <https://tfjm.org>

Résumé : Le TFJM² est une compétition par équipe qui porte sur des problèmes de recherche mathématique. Une liste contenant 8 problèmes est publiée chaque année en décembre- janvier. Ces problèmes sont issus de travaux de recherche. Ils n'admettent, à la connaissance du jury, pas de solution complète mais donnent lieu à des éléments de recherche. C'est-à-dire que leurs auteurs sont certains qu'un travail de recherche élémentaire peut être mené sur ces problèmes. De plus ils sont accessibles à des lycéens même s'ils peuvent requérir des connaissances pas encore abordées.

Titre : **La main dans les étoiles**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 6 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 206 (Lycéens : 80, Collégiens : 120, Secondaire : 6)

Résumé : L'objectif de l'activité « La main dans les étoiles » est de proposer une initiation à l'astronomie encadrée par des enseignants référents formés à l'utilisation de la lunette de l'Observatoire.

Groupes : [Astronomie](#)

2/ Expositions

3/ Rallyes

Titre : **Rallye mathématique des collèges**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 11 de l'IREM

Participants : 7976 (Lycéens : 120, Collégiens : 7856)

Lien : <https://rallye-irem.univ-lille.fr>

Résumé : Le Rallye se déroule en deux temps, une phase de qualifications dans les établissements et une finale académique.

Une équipe de 4 élèves, représentant chacun un niveau de classe de collège, parcourt 7 salles. Dans chacune d'elles, l'équipe doit résoudre en groupe et en 15 minutes une énigme mathématique (numérique, algorithmique, géométrique ou logique), un adulte étant chargé d'encadrer et d'arbitrer l'épreuve.

4/ Stages

5/ Autres

13. IREM de Limoges

Université de rattachement : Université de Limoges

Composante d'accueil : Université de Limoges

Ville : Limoges

Académie de rattachement : Académie de Limoges

Direction : Abdelkader Necer abdelkader.necer@unilim.fr

Contact courriel : irem@unilim.fr

Contact téléphone : 0555457249

Site internet : <http://www.irem.unilim.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Limoges* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 192 HTD
- *Académie de Limoges* : *BOPA convention nationale* : 236 HSE (6.56 IMP)
BOPA effectives : 132 HSE (3.67 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 40 HSE (1.11 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 36 animateurs des 4 groupes : - Collège (25)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (2)
- Université (5)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (28)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (4)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (4)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (4)

1/ Plan de travail & Pédagogie inversée

Responsables : Philippe Ségalat (philippe.segalat@ac-limoges.fr)
Gwénaëlle DREO FOLTZER (gwenaelle.foltzer@gmail.com)

Provenance des 11 animateurs : - Lycée - Professionnel (1)
- Collège (10)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (10)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : 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.

2/ Conjectures et preuves

Responsable : Stéphane Vinatier (stephane.vinatier@unilim.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Contribuer à l'acquisition par les élèves des compétences Chercher, Reasonner et Communiquer.

3/ Enseignement des mathématiques et manipulations

Responsable : Frédéric Bonnin (frederic.bonnin@ac-limoges.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Lycée - Professionnel (1)
- Collège (10)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (11)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Création d'activités basées sur la manipulation de supports concrets (tous niveaux collège).

4/ L'algorithmique entre lycée et université

Responsable : Pascale Sénéchaud (pascale.senechaud@unilim.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (3)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Quels apprentissages au lycées pour quelles attentes à l'université ? Faire le point sur ces questions et réflexion sur des exercices et problèmes d'algorithmique.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 13 demi-journées

Nombre d'inscrits : 86

Nombre de groupes de stagiaires : 7

Nombre de Journées Stagiaires : 80

1/ Histoire des mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (3)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (7)
- Mathématiques-Sciences (1)

Résumé : Présentation des enjeux et des modalités de l'introduction d'une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques. Accompagner les nouveaux programmes.

2/ Journée Enseignement des Mathématiques en Limousin

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 37

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (15)
- Lycée - Général (4)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (37)

Résumé : Conférences animées par des spécialistes, informations par l'IA-IPR de mathématiques et ateliers : TICE, programmes, pratiques, gestion de la classe, nouveaux dispositifs, ...

3/ Rédaction d'un document scientifique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 11

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (7)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Création de documents scientifiques de qualité professionnelle à usage pédagogique, en respectant les règles d'écriture.

4/ Classes inversées en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Collège (8)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Faire connaître la notion de pédagogie inversée, présentation des outils, conception de séances.

5/ Les mathématiques du chercheur au citoyen

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Collège (6)

Résumé : À partir de diaporama et de support d'ateliers construits pour des actions de diffusion des mathématiques auprès des élèves, 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

6/ Maths actuelles

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Lycée - Général (8)

Disciplines des stagiaires : - Informatique (1)
- Mathématiques (7)

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

c) Publications

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes

Titre : **Tournoi Mathématique du Limousin**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 15 extérieurs

Participants : 2883 (Lycéens : 713, Collégiens : 2170)

Lien : <http://www.irem.unilim.fr/animation/tournoi-mathematique-du-limousin/>

Résumé : Le Tournoi Mathématique du Limousin s'adresse aux élèves de quatrième de collège et à tous les élèves de lycée.

Chaque année, environ 3 000 collégiens et 1 000 lycéens, répartis en équipes de deux, participent aux épreuves.

4/ Stages**5/ Autres**

Titre : **Mathématiques Pour Tous**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 30 (Grand public : 30)

Lien : <http://www.irem.unilim.fr/>

Résumé : Des jeux mathématiques sont proposés dans le Hall de la Bibliothèque Francophone Multimédia au grand public pendant une après-midi. Cette activité est suivie d'une conférence grand public en fin de journée.

Titre : **Enseigner les maths et l'info à la FST de Limoges**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 12 (Secondaire : 12)

Résumé : Rencontre entre les membres des labos de maths et les chercheurs de Xlim avec des professeurs de maths et d'informatique aux lycées et CPGE : exposés de chercheurs et des moments d'échanges sur l'enseignement des maths et d'informatique.

14. IREM de Lorraine

Université de rattachement : Université de Lorraine

Composante d'accueil : INSPE de Lorraine, Université de Lorraine

Ville : Vandoeuvres-lès-Nancy

Académie de rattachement : Académie de Nancy-Metz

Direction : Vladimir Latocha andre.stef@univ-lorraine.fr

Contact courriel : sylvie.sperner@univ-lorraine.fr

Contact téléphone : 0372745663

Site internet : <http://irem.univ-lorraine.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (1 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (1 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Lorraine* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 64 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 108 HTD
- *Académie de Nancy-Metz* : *BOPA convention nationale* : 218 HSE (6.06 IMP)
BOPA effectives : 218 HSE (6.06 IMP)
Rectorat : 150 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 194 HSE (5.39 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **81** animateurs des **9** groupes : - Collège (15)
 - Lycée - Général (15)
 - Lycée - Professionnel (6)
 - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Rectorat - CPC (5)
 - Rectorat - IA-IPR (3)
 - Rectorat - IEN (3)
 - Université (24)
 - Université - INSPE (5)
 - Université - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (33)
 - Mathématiques-Sciences (7)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Informatique (3)
- Mathématiques (20)
- Mécanique (1)
- Physique (3)
- Sciences de la vie (2)

Thèmes abordés par les groupes :

- Informatique (2)
- Mathématiques (9)
- Philosophie (1)
- Physique (1)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Informatique (3)
- Mathématiques (20)
- Mécanique (1)
- Physique (3)
- Sciences de la vie (2)

1/ Maths et anxiété

Responsable : Vladimir Latocha (vladimir.latocha@univ-lorraine.fr)

Provenance des 5 animateurs :

- Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Mathématiques (2)
- Sciences de la vie (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe se propose d'examiner les difficultés d'apprentissage liées à l'anxiété, que celle-ci vienne du cours ou d'éléments extérieurs au cours. Nous cherchons à transmettre certaines connaissances venant du champ de la psychologie, en parallèle d'une meilleure compréhension de ce qui risque de susciter une réponse anxieuse lors de la classe. Nous proposons alors quelques pistes pour améliorer la situation, tant pour les enseignants que pour les élèves.

2/ Algorithmique et programmation au lycée

Responsable : Gilles WAEHREN (gilles-selim.waehren@ac-nancy-metz.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : 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

3/ Apprentissage du code informatique au collège

Responsable : Sébastien DANIEL (sebastien.daniel@ac-nancy-metz.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Technologie
- Informatique

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : 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.

4/ Liaison lycée-licence

Responsable : André STEF (andre.stef@univ-lorraine.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (5)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Le groupe « Liaison Lycée-Licence » est composé d'enseignants du supérieur et du secondaire et cherche à améliorer la situation suivante : de nombreux étudiants arrivant en L1 math n'ont pas encore acquis la maîtrise de certaines notions dont l'apprentissage a débuté au lycée, lesquelles se révéleront être des outils nécessaires à l'acquisition des objets mathématiques de licence.

5/ Cycle 3 - math Premier Degré

Responsable : David BERTOLO (david.bertolo@univ-lorraine.fr)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Collège (4)
 - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Rectorat - CPC (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
 - Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Les membres ont finalisé la rédaction de fiches en vue d'une publication des travaux menés depuis 2015. 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.

6/ Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Responsable : Julien BERNAT (julien.bernat@univ-lorraine.fr)

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (2)
 - Lycée - Général (3)
 - Collège (6)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
 - Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège

Résumé : Le groupe « Jeux dans l'enseignement des mathématiques » 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.

7/ Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en LP

Responsable : Jean-Michel BERTOLASO (J.michel.Bertolaso@ac-nancy-metz.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Le groupe « Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en Lycée Professionnel » a poursuivi la réflexion et le travail engagés jusque-là et continue de : Prendre en compte l'hétérogénéité des élèves des Lycées Professionnels - Elaborer des séances - Anticiper les difficultés pour ceux qui poursuivront leurs études en S.T.S.

8/ Connexions et théories de Jauge

Responsable : Bertrand BERCHE

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (9)
- Université - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (6)
- Mécanique (1)
- Physique (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Philosophie

Niveau concerné : Université

Résumé : Ce groupe réunit 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.

9/ Groupe académique Mathématiques

Responsables : Les chargés de mission académiques du plan mathématiques
N Benigni, M Hayouni, A Stef

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Rectorat - IA-IPR (3)
- Rectorat - IEN (3)
- Rectorat - CPC (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (4)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : groupe de travail sur l'enseignement des math et la mise en œuvre du plan math dans l'académie avec les représentants de différentes structures présentes dans l'académie: IPR, IEN Math-Sciences, IEN dossier math, CPD math, IREM , licence math, non math, INSPE, APMEP

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 3

Nombre de demi-journées d'intervention : 10 demi-journées

Nombre d'inscrits : 45

Nombre de groupes de stagiaires : 3

Nombre de Journées Stagiaires : 76

1/ Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Résumé : Les jeux mathématiques permettent d'observer, de manipuler, de conjecturer, de mettre en pratique certaines formes de raisonnement et donc de mettre en oeuvre une démarche d'investigation. Cette action propose, à travers la présentation et l'utilisation de plusieurs types de jeux (numérique, logique, pavage du plan, espace) de réfléchir à leur usage dans l'enseignement des sciences.

Formation portée par le groupe : [Les jeux dans l'enseignement des mathématiques](#)

Formation portée par le partenaire : Maison pour la Science en Lorraine <https://www.maisons-pour-la-science.org/fr/lorraine>

2/ Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en L.P.

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Origine des stagiaires : Lycée - Professionnel (14)

Formation portée par le groupe : [Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en LP](#)

3/ Maths et anxiété

Cadre : Plan Académique de Formation - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (11)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Résumé : Chez certaines personnes, les mathématiques suscitent des émotions positives, chez d'autres de l'anxiété. Face à un stress excessif, les facultés cognitives de l'organisme sont diminuées et ainsi les efforts pédagogiques et didactiques sont voués à l'échec. Le champ de « l'anxiété mathématique » est en pleine germination et est un complément précieux à considérer en didactique. Avec des scientifiques experts en mathématiques et des spécialistes de l'anxiété, cette action permet aux professeurs de mieux comprendre l'anxiété en mathématiques, de mieux l'identifier pour y faire face plus efficacement par des pratiques adaptées.

Formation portée par le groupe : [Maths et anxiété](#)

Formation portée par le partenaire : Maison pour la Science en Lorraine <https://www.maisons-pour-la-science.org/fr/lorraine>

c) Publications

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes
- 4/ Stages
- 5/ Autres

15. IREM de Lyon

Université de rattachement : Université Lyon 1

Composante d'accueil :

Ville : Villeurbanne

Académie de rattachement : Académie de Lyon

Direction : Joris Mithalal direction.irem@univ-lyon1.fr

Contact courriel : secretariat.irem@math.univ-lyon1.fr

Contact téléphone : 04 72 43 13 82

Site internet : <http://math.univ-lyon1.fr/irem/>

Personnels : 1 secrétaire (0.5 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Lyon 1* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 96 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 96 HTD
- *Académie de Lyon* : *BOPA convention nationale* : 268 HSE (7.44 IMP)
BOPA effectives : 268 HSE (7.44 IMP)
Rectorat : 520 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 132 HSE (3.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **67** animateurs des **9** groupes :

- Collège (27)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (15)
- Lycée - Professionnel (5)
- Lycée - Retraité (6)
- Rectorat - CPC (2)
- Rectorat - IA-IPR (3)
- Université (1)
- Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (58)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (8)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (1)
- Informatique (1)
- Mathématiques (5)
- Physique (1)
- Sciences de la terre (1)
- Sciences de la vie (1)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (8)

1/ DREAM

Responsables : Mathias FRONT (mathias.front@univ-lyon1.fr)
Marie-Line GARDES (marie-line.gardes@univ-lyon1.fr)

Provenance des 11 animateurs :

- Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (4)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Travaux sur la recherche de problèmes pour l'apprentissage et l'enseignement des mathématiques, et en particulier sur la dimension expérimentale des mathématiques.

2/ Collège

Responsables : Stéphanie EVESQUE (stephanie.evesque@ac-lyon.fr)
Sophie ROUBIN (sophie.roubin@ac-lyon.fr)

Provenance des 7 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Collège (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Les axes de travail actuels sont : • la différenciation : Jigsaw (classe puzzle), feuilles de route, mathématiques dans notre environnement, manipulation, différenciation ; • l'enseignement hors la classe ; • la construction du nombre ; • l'évaluation.

Mise à jour d'articles sur le site de l'IREM de Lyon, sur les Classe-Puzzles (le principe / un exemple sur les homothéties et déplacements : un exemple sur les calculs de volumes), la différentiation (mise en ligne de fiches auto-correctives, et de documents d'accompagnement sur ces fiches).

3/ Numatécol

Responsable : Cécile NIGON (cecile.nigon@ac-lyon.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Collège (4)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Le groupe Numatécol a pour projet de produire des ressources utilisant le numérique pour le primaire et le collège. Cette année le groupe a créé des parcours d'énigmes mathématiques utilisant l'environnement mathCityMap et un escape Game en cours de conception.

4/ MathCityMap

Responsables : Patrick BERGER (patrick.berger@univ-lyon1.fr)
Christian MERCAT (christian.mercat@univ-lyon1.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Collège (6)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Technologie
- Sciences de la vie
- Sciences de la terre

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Exploitation pédagogique des rallyes géolocalisés à l'aide de l'application MathCityMap que notre groupe a développé avec d'autres partenaires européens dans le cadre d'un projet Erasmus+

5/ RALLYE ACADEMIQUE

Responsable : Frédéric DOUET

Provenance des 10 animateurs : - Lycée - Retraité (3)
 - Collège (4)
 - Rectorat - IA-IPR (2)
 - Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

6/ LYCEE

Responsables : Sylvie DI FAZIO (sylvie.difazio@gmail.com)
 Véronique REYNAUD (veronique.reynaud@wanadoo.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Lycée - Général (5)
 - Lycée - Retraité (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Supérieur

Résumé : "Préparation du stage "logique et raisonnement en mathématiques au lycée " proposé au PAF. Réflexions sur le choix de nouveaux thèmes de travail et la préparation d'un deuxième stage de logique. Réflexion sur la transformation de la DAFOP en EAFC, impact sur nos formations. Réflexions sur la mise en place de séquences développant les compétences orales des élèves. Elaboration de deux séquences avec observation des pratiques pédagogiques dans les classes par des membres du groupe sur les thèmes "pourcentage/ proportion" et "probabilités". Accueil dans le groupe de deux nouveaux membres : Jean-Jacques Juré en Avril et Elisabeth Bruyère en juin.

7/ LP-TIC

Responsables : Norbert Rey (norbert.rey@ac-lyon.fr)
 Daniel Di Fazio (daniel.di-fazio@ac-lyon.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Professionnel (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : "Préparation des stages (Python, Wims, ...) proposés au PAF Réflexions sur le déroulement des formations. Réflexion sur la transformation de la DAFOP en EAFC, impact sur nos formations Réflexions sur la mise en place de séquences TIC pendant un cours, Accompagnement de collègues s'investissant dans les TIC, Gestion et maintenance de plusieurs sites mutualistes d'activités, Participation à la C2I Tic, à la C2i LP . Réflexions sur l'utilisation de WIMS Création de classes ouvertes "LP" ; Créations d'exercices Participation au colloque WIMS en visioconférence depuis les locaux

de l'IREM (3j)" Production de deux classes ouvertes sur WIMS avec en tête de l'IREM de LYON (2nde & 1ère Bac Pro). Création et suivi de modules WIMS

8/ NSI

Responsables : Quentin CHAMUSSY (quentin.chamussy@ac-lyon.fr)
Véronique REYNAUD (veronique.reynaud@ac-lyon.fr)

Provenance des 7 animateurs : Lycée - Général (7)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Résumé : Reprise du groupe "Numérique au lycée" suite au DIU EIL formation des enseignants de la nouvelle spécialité "Numérique et Sciences Informatiques" en première et terminale générales.

9/ JEUX

Responsable : Arnaud Gazagnes (arnaud.gazagnes@ac-lyon.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Résumé : "La Maison des Mathématiques et de l'Informatique accueille un atelier jeux animé par ce groupe IREM. Ce groupe anime également un stage au Plan Académique de Formation qui est particulièrement indiqué pour la transition école/collège. Chaque enseignant peut demander à son établissement de solliciter une formation de bassin sur ce thème en commun avec les collègues de l'école et du collège de bassin."

b) Formations initiales et continues

c) Publications

1/ Brochures IREM

Titre : Les problèmes ouverts du Rallye Mathématique de l'Académie de Lyon

Auteur.s : ALDON, Gilles

Titre : LaTeX... pour le prof de maths !

Auteur.s : GAZAGNES, Arnaud

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : Mathéopolis

Auteur.s : Francis Loret, Fabrice Lli, Pierre Seguin

4/ **Communications**

5/ **Publications sur le site de l'IREM**

6/ **Matériels**

7/ **Autres**

d) Diffusion

1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

2/ **Expositions**

3/ **Rallyes**

4/ **Stages**

5/ **Autres**

16. IREM de Mayotte

Université de rattachement : CUFR de Mayotte

Composante d'accueil :

Ville : Dombeni

Académie de rattachement : Académie de Mayotte

Direction : Jean-Jacques Salone iremis@univ-mayotte.fr

Contact courriel : -

Contact téléphone : -

Site internet : <https://www.univ-mayotte.fr/fr/recherche/iremis.html>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 72 HSE) :

- *CUFR de Mayotte* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 80 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Mayotte* : *BOPA convention nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **23** animateurs des **8** groupes : - Collège (2)
 - Lycée - Général (3)
 - Premier degré - Élémentaire (2)
 - Premier degré - Maternelle (2)
 - Université (1)
 - Université - INSPE (13)

Spécialités des animateurs du secondaire :

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (4)
 - Physique (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (5)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (2)
 - Mathématiques (4)
 - Physique (1)

1/ Groupe maternelle

Responsable : Myriam Di-Betta

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (3)
- Premier degré - Maternelle (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Maternelle

Résumé : Projet : malette de jeux

2/ Cycle 2,3,4

Responsable : aucun

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

3/ Lycée et supérieur

Responsable : Olivier Gérard

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

4/ Maths et informatique

Responsables : Blaise Atsin
Jean-Berky Nguala

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
- Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

Résumé : Projet de modélisation et programmation de jeux classiques ou traditionnels

5/ Math, sciences et modélisation

Responsable : Mathilde Romain

6/ Maths et jeux

Responsable : Colette Guillon

Provenance des 6 animateurs : - Université - INSPE (3)
- Collège (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

7/ Maths et culture mahoraise

Responsable : Ahmed Abdelhamid

Provenance des 5 animateurs : Université - INSPE (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

8/ Physique chimie

Responsable : Abdel Ehdine Kasmi

Provenance des 2 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Physique (1)

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : groupe en refondation

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 1

Nombre de demi-journées d'intervention : 20 demi-journées

Nombre d'inscrits : 30

Nombre de groupes de stagiaires : 1

Nombre de Journées Stagiaires : 300

1/ Préparation CAPES math

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 20

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (30)
- Lycée - Général (15)
- Collège (15)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (30)

Résumé : CAPES externe et interne avec recrutement à Mayotte

c) Publications

- 1/ **Brochures IREM**
- 2/ **Articles dans une revue ou dans des actes**
- 3/ **Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**
- 4/ **Communications**
- 5/ **Publications sur le site de l'IREM**
- 6/ **Matériels**
- 7/ **Autres**

d) Diffusion

- 1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

Titre :

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Résumé : séminaires et conférences

Titre :

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 4 extérieurs

- 2/ **Expositions**

- 3/ **Rallyes**

- 4/ **Stages**

- 5/ **Autres**

17. IREM de Montpellier

Université de rattachement : Université de Montpellier

Composante d'accueil : Faculté des Sciences (UFR)

Ville : Montpellier

Académie de rattachement : Académie de Montpellier

Direction : Louise Nyssen philippe.munch@umontpellier.fr

Contact courriel : monia.assenat@umontpellier.fr

Contact téléphone : 04 67 14 33 83

Site internet : <https://irem.edu.umontpellier.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (1 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0.2 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Montpellier* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 35 eq. HTD
Universitaires INSPE : 192 HTD
Universitaires hors INSPE : 480 HTD
- *Académie de Montpellier* : *BOPA convention nationale* : 454 HSE (12.61 IMP)
BOPA effectives : 450 HSE (12.50 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 256 HSE (7.11 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **111** animateurs des **13** groupes :

- Collège (26)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (24)
- Lycée - Professionnel (5)
- Lycée - Retraité (2)
- Premier degré - Élémentaire (15)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Rectorat - CPC (4)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Rectorat - IEN (2)
- Université (16)
- Université - INSPE (11)
- Université - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (39)
 - Mathématiques-Sciences (4)
 - Physique-chimie (6)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (5)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (3)
 - Mathématiques (17)
 - Physique (3)
 - Sciences de l'éducation (1)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (3)

Thèmes abordés par les groupes : - Chimie (2)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (9)
 - Physique (2)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Chimie (3)
 - Mathématiques (17)
 - Physique (3)
 - Sciences de l'éducation (1)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (3)

1/ **Liaison Lycée-Université en mathématiques (GLU)**

Responsable : Nicolas SABY (nicolas.saby@umontpellier.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Université - INSPE (1)
 - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (5)
 - Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique

Résumé : Le groupe a entamé un travail sur la mise en place de l'enseignement par thèmes dans l'option «mathématiques complémentaires» de terminale. Une reprise des implicites sur les aires pour les élèves s'avère nécessaire, ainsi qu'un retour à la définition donnée en élémentaire, traduite en termes de conservation par isométrie et d'additivité, avant de montrer en quoi ces notions sont parfois plus performantes que le calcul intégral. Le but est d'élaborer un PER sur ce sujet.

2/ Jeux Mathématiques

Responsable : Nicolas SABY (nicolas.saby@umontpellier.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe mène actuellement un travail sur l'utilisation du jeu en classe. Des typologies de jeux et de joueurs sont explorées. Une brochure est en cours de rédaction.

3/ Résolution collaborative de problèmes (RESCO)

Responsable : Simon Modeste (Simon.modeste@umontpellier.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (2)
 - Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (5)
 - Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Collège

Résumé : Résolution collaborative de problème et travail de la modélisation. Chaque année le groupe conçoit un problème inédit (fiction réaliste) et anime une résolution collaborative entre classes (60 à 120 chaque année), ainsi qu'un stage de 2 jours au PAF, et des communications (C2I, APMEP nationales...)

4/ Maths-Sciences en lycée professionnel

Responsable : Matthieu BRABANT (matthieu.brabant@ac-montpellier.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (4)
- Rectorat - IEN (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Le groupe interroge, via des actes d'action-recherche, le sens et le contenu de séquences d'enseignement pour des élèves de CAP et de Bac Pro. Il propose également aux enseignants des collèges et des lycées généraux, technologiques et professionnels, une formation concernant la modélisation en mathématiques et en sciences.

5/ Probas-Stat

Responsable : Jean-Marie SCHADECK (jean-marie.schadeck@ac-montpellier.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : A partir de la lecture des programmes, le groupe travaille sur les apports théoriques qui paraissent utiles, voire nécessaires, ainsi que des activités et des exercices

6/ Didactique Montpellier

Responsable : Aurélie CHESNAIS (aurelie.chesnais@umontpellier.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Collège (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le groupe travaille depuis quatre années sur la question du rôle du langage dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

7/ Didactique Perpignan

Responsable : Jérôme Ciavaldini (jerome-ange.ciavaldini@ac-montpellier.fr)

Provenance des 13 animateurs : - Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (12)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Construction de la compétence algébrique du collège au lycée suite à l'évolution des programmes et des horaires. Objectif : s'approprier les résultats de la didactique par des lectures d'articles afin de concevoir et d'expérimenter des dispositifs d'enseignement prenant en compte les avancées de la recherche en didactique.

8/ Enseigner les mathématiques en langue étrangères

Responsable : Marie Diumenge (marie.diumenge@ac-montpellier.fr)

Provenance des 4 animateurs : Lycée - Général (4)

Résumé : Le travail du groupe a pour but la production d'activités à utiliser en classe de DNL Maths en Section européenne anglais, si possible qui mettent un accent sur l'oral.

9/ SVT

Responsable : Philippe MUNCH (philippe.munch@umontpellier.fr)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (2)
- Collège (3)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Sciences de la terre (1)
- Sciences de la vie (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (5)

Thèmes concernés : - Sciences de la vie
- Sciences de la terre

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Les membres du groupe se sont impliqués dans divers groupes de travail, aboutissant à l'élaboration de séquences, de posters et d'activités pour les classes.

10/ Physique-Chimie

Responsable : Christophe Chaubet (christophe.chaubet@umontpellier.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (1)
- Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (2)
- Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (2)

Thèmes concernés : - Physique
- Chimie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Après un temps d'arrêt, le groupe s'est reconstitué cette année et a concentré ses efforts - d'une part sur la classe de troisième (c'est souvent là que tout se joue en terme d'orientation) - d'autre part sur la classe de terminale au travers de conférences sur l'université (démarrage lors de la semaine d'orientation en novembre 2022), ainsi que pour un transfert d'expériences de « chimie magique » vers le lycée.

11/ Chimie au secondaire

Responsable : David Cross (david.cross@umontpellier.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - INSPE (3)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (1)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (4)

Thème concerné : Chimie

Niveau concerné : Collège

Résumé : Le groupe travaille sur l'enseignement de la transformation chimique au collège et au lycée.

12/ Premier degré Montpellier

Responsables : Floriane WOZNIAK (crystele.pouget@ac-montpellier.fr)
Crystèle POUGET (crystele.pouget@ac-montpellier.fr)

Provenance des 17 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Premier degré - Élémentaire (13)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Continuation des travaux en cours : - séquence sur la règle non graduée - séquence de modélisation «Le livre» - finalisation de la ressource «la boîte à images» sur le repérage en cycle 2.

13/ Groupe maternelle-élémentaire

Responsable : Anne-Marie Rinaldi (anne-marie.rinaldi@univ-montp3.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'année 2021/2022 a été très largement consacrée à communiquer sur les travaux de recherche que le groupe avait engagés en 2018/2019 autour du calcul sous vingt.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 23

Nombre de demi-journées d'intervention : 687 demi-journées

Nombre d'inscrits : 521

Nombre de groupes de stagiaires : 35

Nombre de Journées Stagiaires : 6 167

1/ Licence sciences et technologie

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 170

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (17)
 - Étudiants - Hors INSPE (17)

Disciplines des stagiaires : - Informatique (1)
 - Mathématiques (1)
 - Physique-chimie (2)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (13)

Résumé : La licence Sciences et Technologies est une formation pluridisciplinaire scientifique de la Faculté des Sciences de l'Université de Montpellier. Elle propose un parcours premier degré et médiation scientifique. Cette formation existe depuis la rentrée 2007-08 et tente de répondre aux objectifs suivants : * conforter les choix des étudiants pour le métier de professeur des écoles, * former les étudiants à un haut niveau scientifique en biologie, mathématiques et physique-chimie, * renforcer la pratique de la langue française, * ouvrir les étudiants à la psychologie de l'enfant et celle de l'apprentissage, * initier à la didactique des disciplines scientifiques et à sa mise en pratique lors d'un stage en établissement.

Formation portée par les partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - Faculté d'Éducation <https://fde.umontpellier.fr/>

2/ Master 1 didactique des sciences

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 123

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (10)
 - Étudiants - Hors INSPE (10)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (1)
 - Physique-chimie (1)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (8)

Résumé : La mention Didactique des Sciences propose une formation par la recherche, qui articule les disciplines de référence en sciences exactes et expérimentales (Mathématiques, Sciences Physiques et Chimiques, Sciences de la Vie, de la Terre et de l'Univers), leurs didactiques et leurs épistémologies. Cette formation est co-accréditée par l'Université Lyon 1, l'ENS de Lyon et l'Université de Montpellier.

Formation portée par le groupe : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

Formation portée par les partenaires : Éducation et Humanités Numériques <http://ehn.ens-lyon.fr/> - Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - Faculté d'Éducation <https://fde.umontpellier.fr/> - IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/> - LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation) <https://lirdef.edu.umontpellier.fr/>

3/ Master 2 didactique des sciences

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 136

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 21

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (21)
- Étudiants - Hors INSPE (21)

Résumé : Le M2 permet d'approfondir la formation aux didactiques des disciplines scientifiques grâce à un choix d'enseignements à choisir en fonction du projet professionnel des étudiants. Un enseignement de langue vivante complète la formation. Le stage de M2 donne lieu à un mémoire de recherche et à une soutenance. Il vient renforcer la spécialisation en fonction du projet professionnel ; il peut être effectué dans un laboratoire de recherche, dans un établissement d'enseignement primaire, secondaire ou supérieur (via le réseau des Lieux d'éducation associés pilotés par l'Institut français de l'éducation), ou dans un lieu de médiation scientifique (CCSTI, entreprises, institutions muséales et culturelles, bibliothèques). Chaque promotion réunit un public diversifié: étudiants en formation initiale, enseignants en reprise d'étude, professionnels (ingénieurs, médiateurs scientifiques, médecins...). Des interventions de professionnels, issus de structures académiques, d'institutions de médiation scientifique ou d'entreprises, sont au service de votre professionnalisation.

Formation portée par les partenaires : Éducation et Humanités Numériques <http://ehn.ens-lyon.fr/> - Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - Faculté d'Éducation <https://fde.umontpellier.fr/> - IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/> - LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation) <https://lirdef.edu.umontpellier.fr/>

4/ Préparation au concours du CAPES interne de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 25

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 13

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Collège (10)
- Premier degré - Maternelle (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (3)
- Mathématiques (9)
- Physique-chimie (1)

Résumé : Rappels disciplinaires, aide à la préparation du dossier RAEP puis à l'oral du concours, tous les mercredi après-midi de septembre à avril.

Formation portée par les partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue)

<https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

5/ Préparation au concours de l'agrégation interne de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 42

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 44

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (14)
- Lycée - Professionnel (4)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (26)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (39)
- Mathématiques-Sciences (4)
- Physique-chimie (1)

Résumé : Formation à l'écrit du concours de septembre à décembre, puis à l'oral à partir de janvier. 3 jours de formation pour la «remise en selle» en fin d'année scolaire. Stages aux vacances de Toussaint et de printemps.

Formation portée par les partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

6/ Stage d'été de préparation à l'agrégation interne de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 17

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 31

Origine des stagiaires : - Étudiants - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (28)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (31)

Résumé : Stage intensif de deux semaines en juillet. Formation générale en mathématiques par deux cours-TD suivant une thématique annuelle permettant des révisions dans de multiples domaines. Le stage permet aux stagiaires de visualiser le niveau à atteindre pour obtenir l'agrégation interne ou externe. Le stage est suivi également par des professeurs déjà agrégés et qui souhaitent maintenir leur niveau en mathématiques et par les étudiants passant de PCGE MPSI à MP*.

Formation portée par le partenaire : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences>

7/ Préparation au concours de l'agrégation interne de physique-chimie

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 36

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Lycée - Professionnel (4)
- Collège (6)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques-Sciences (4)
- Physique-chimie (13)

Résumé : Préparation à l'écrit du concours et aux oraux et TP tous les mercredi après-midi à partir de septembre jusqu' avril.

Formation portée par les partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

8/ Préparation au concours de l'agrégation interne de SVT

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 28

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 34

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (10)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (23)

Discipline des stagiaires : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (34)

Résumé : Préparation des écrits et des oraux de l'agrégation interne de SVT les mercredi après-midi, et sorties terrains en géologie.

Formation portée par les partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

9/ Education mathématique citoyenne, développement de l'esprit critique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 39

Résumé : Il est communément admis que les mathématiques sont politiquement neutres. Cependant, le style d'argumentation développé pour les mathématiques l'a surtout été pour contrer les sophistes. Le but de cette formation est de proposer des éléments concrets de développement de l'esprit critique prenant appui sur des situations de modélisations de faits sociaux. Le but de la formation est de doter les professeurs de mathématiques, mais aussi d'autres disciplines, Histoire-Géographie, SES, Philosophie de mener des projets communs autour de questions sociales.

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

10/ Groupe IREM 1er degré Montpellier

Cadre : Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Formation réalisée partiellement

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (13)

Résumé : Les réunions du groupe 1er degré de Montpellier ont lieu sous forme de stage au PDF. Cela permet aux membres d'être remplacés dans leurs classes lorsqu'ils se réunissent.

Formation portée par le groupe : [Premier degré Montpellier](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

11/ Les jeux dans la classe de Mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 35

Formation réalisée partiellement

Résumé : Apprendre à utiliser les jeux dans la classe de mathématiques : favoriser les échanges entre élèves et l'inclusion de tous les élèves ; travailler les connaissances et les compétences mathématiques avec les jeux ; connaître les différentes typologies d'élèves face au jeu et au jeu en classe de mathématiques : contrats didactique et ludique.

Formation portée par le groupe : [Jeux Mathématiques](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

12/ Résolution collaborative de problème au collège et au lycée: travail en groupe, échanges entre classes

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 25

Résumé : Savoir mettre en œuvre la résolution de problèmes mathématiques en classe ; développer un travail collaboratif entre élèves (notamment : chercher, raisonner, communiquer); développer le travail de modélisation mathématiques (modéliser, représenter, communiquer); connaître différentes formes de mise en œuvre de la résolution de problème (aspects didactiques) ; découvrir le dispositif ResCo, pour le travail collaboratif de résolution de problème et la modélisation.

Formation portée par le groupe : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

13/ L'option Math complémentaire pour le supérieur

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Formation portée par le groupe : [Liaison Lycée-Université en mathématiques \(GLU\)](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

14/ Modéliser en math et en sciences

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Formation portée par le groupe : [Maths-Sciences en lycée professionnel](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

15/ Statistiques et probabilités dans les nouveaux programmes de lycée

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Analyse de l'évolution des programmes et de propositions de mise en œuvre.

Formation portée par le groupe : [Probas-Stat](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

16/ Math du calcul mental au calcul littéral

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Favoriser la pratique du calcul mental en classe au collège. Apporter des fondements théoriques sur le thème. Comprendre les intérêts et bénéfices pour les mathématiques en général. Apporter différentes solutions numériques qui permettent, dans divers contextes, de mettre cela en place facilement et efficacement. Mettre en lien avec les difficultés des élèves rencontrées dans les tâches de calcul littéral. Apporter des éléments théoriques sur le sujet et proposer des solutions, tant didactiques que numériques et didactiques.

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

17/ Raisonner en mathématiques au collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : fournir aux professeurs du collège des outils pour élaborer des séquences d'enseignement en algèbre et en géométrie qui visent à : - construire chez l'élève la rationalité mathématique ; - permettre à l'élève de construire et de s'approprier un théorème ou une règle ; - développer chez l'élève une démarche scientifique.

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

18/ Formation des Référents Mathématiques de Circonscription

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 4

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (5)

Formation portée par les groupes : [Premier degré Montpellier - Groupe maternelle-élémentaire](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/l-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

19/ Enseignement scientifique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Résumé : Journée de formation pour public désigné autour de l'enseignement scientifique de la classe de Première. La formation était sur le thème de la cristallographie qui était abordé du point de vue des SVT, de la Physique-Chimie et des Mathématiques.

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/l-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

20/ Formations par les RMC issus des groupes de l'IRES

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 9

Nombre de groupes : 6

Nombre total de stagiaires : 42

Résumé : Des RMC fréquentant les groupes de l'IRES (premier degré ou maternelle-élémentaire) assurent des formation dans leurs constellations en appuis sur les travaux de ces groupes

Formation portée par les groupes : [Premier degré Montpellier - Groupe maternelle-élémentaire](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/l-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

21/ Formation des CPC de l'Hérault

Cadre : Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Formation des conseillers pédagogiques de circonscription de l'Hérault, par les responsables des groupes «premier degré» et «maternelle élémentaire».

Formation portée par les groupes : [Groupe maternelle-élémentaire - Premier degré Montpellier](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

22/ Formation des RMC en appuis sur le groupe jeu

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 6

Résumé : Formation en visio pour les RMC de l'Hérault par le groupe «jeux»

Formation portée par le groupe : [Jeux Mathématiques](#)

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-la-formation-continue-124529>

23/ Du labo à la classe

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 80

Résumé : Cinq membres du groupe SVT se sont impliqués dans une séquence de formation, regroupant 19 chercheurs/enseignants-chercheurs et 80 enseignants du secondaire (SVT, Biotechnologie et Biologie-écologie). Cette action prolonge l'expérience «du labo à la classe» autour de la thématique d'actualité «enseigner l'écologie de la santé».

Cinq journées de formations financées par le rectorat et la Key Initiative MUSE (KIM) "Risques Infectieux et Vecteurs" (RIVE) se sont tenues et ont permis la construction de 19 posters qui contiennent chacun l'adaptation du contenu d'un article scientifique récent.

Des activités pour la classe sont en cours de construction à partir des contenus scientifiques depuis le cycle 3 jusqu'à la terminale (spécialité SVT ou en STL).

Formation portée par le groupe : [SVT](#)

Formation portée par le partenaire : Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : Le calcul sous vingt : une possibilité de travailler la notion d'équivalence à l'école élémentaire.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Repères IREM

Auteur.s : Anne-Marie Rinaldi

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://www.univ-irem.fr/reperes/articles/126_article_828.pdf

Résumé : Cet article s'appuie sur un dispositif d'enseignement du calcul sous vingt, conçu puis expérimenté en classe de cours élémentaire première année (enfants de 7-8 ans) dans le cadre d'un travail conduit dans un groupe de l'IREM de Montpellier (septembre 2019- juin 2021). l'objectif est d'analyser si les tâches proposées à partir de manipulations effectives et suivies de séances de calcul permettent de construire le répertoire additif sous vingt et de travailler la notion d'équivalence en mathématiques.

Groupes : [Groupe maternelle-élémentaire](#)

Titre : Un Becher et des billes : introduction à la notion de fonction en lycée professionnel

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Repères IREM

Auteur.s : Matthieu Brabant, pour le groupe PLP

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://www.univ-irem.fr/reperes/articles/126_article_829.pdf

Résumé : La motivation des élèves des lycées professionnels est un des enjeux importants pour l'enseignement des mathématiques en CaP et au Baccalauréat Professionnel, en particulier du fait des profils d'élèves assez majoritairement en situation d'échec scolaire en collège. Les enseignants, de par leur bivalence mathématiques/sciences-physiques, peuvent proposer des séquences « attrayantes » et ainsi permettre un enseignement plus motivant. Nous proposons une séquence d'introduction à la notion de fonction prenant en compte cette problématique.

Groupes : [Maths-Sciences en lycée professionnel](#)

Titre : Le repérage au collège et au lycée : des enjeux d'apprentissage au croisement des cadres numérique, géométrique, algébrique et fonctionnel, partie 2

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Petit x

Auteur.s : Véronique Cerclé, Aurélie Chesnais, Aurélien Destribats, Sophie Dutaut, Emeric Gosselin, Jérôme Leberre, Louise Nyssen

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/115x2_1641389692402-pdf

Résumé : La première partie de cet article (Cerclé et al., 2020) a permis de développer une analyse des contenus mathématiques associés au repérage et des enjeux didactiques qui en découlent. Cette deuxième partie vise à montrer comment ces analyses peuvent permettre de mieux identifier certains choix faits dans les programmes et alimenter la réflexion sur l'enseignement des notions associées (en particulier la réflexion sur la construction et la mise en œuvre de progressions et situations pour la classe), au collège comme au lycée. Nous proposons donc ici tout d'abord quelques éléments d'analyse des programmes de collège et de lycée concernant la question du repérage, du plan cartésien et des notions associées, au regard des enjeux identifiés dans la première partie. Puis, nous proposons des situations pour le collège et le lycée qui permettent de prendre en charge en partie ces enjeux d'apprentissage dans les classes.

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : **Relations entre évolution d'un rongeur géant, *Amblyrhiza inundata*, et dynamique de la subduction antillaise**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Du labo à la classe : l'évolution en action.

Auteur.s : Marc Tartière, Patric Fabre, Fany Garel, Elodie Granier, Sylvie Hurtrez, Marc Rosenzweig, Mathieu Sicard, Stéphanie Volle, Agnès Tellier et Philippe Münch

Lien : https://www.apbg.org/publi_evolution_action/

Résumé : L'ouvrage est à destination des collègues du secondaire. Il présente la didactisation de plusieurs publications scientifiques. Il a été réalisé dans le cadre d'une collaboration entre l'Académie de Montpellier, l'Université de Montpellier et l'APBG (Association des Professeurs de Biologie et Géologie).

Le chapitre rédigé par le groupe SVT de l'IRES de Montpellier présente une séquence d'enseignement permettant de passer de la biologie à la géologie au travers de l'étude des "relations entre évolution d'un rongeur géant, *Amblyrhiza inundata*, et dynamique de la subduction antillaise".

Groupes : [SVT](#)

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **ATELIER APMEP : La droite réelle et le plan cartésien du cycle 3 à l'université**

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://jnbourges.apmep.fr/index.php?page=programme/programme&select=ateliers&aff=at>

Résumé : À partir de situations de seconde , nous mettrons en lumière des enjeux épistémologiques, théoriques et didactiques autour du repérage : articuler plusieurs domaines mathématiques, travailler la dialectique entre un objet et ses représentations, les liens entre les nombres et les objets géométriques (grandeur et mesure, droite numérique).

Groupes : [Didactique Montpellier](#)

Titre : **ATELIER CORFEM : Le rapport entre distance et longueur : enjeu de vocabulaire ou de raisonnement ?**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 8 de l'IREM

Lien : <https://corfem2022.sciencesconf.org/resource/page/id/2>

Résumé : Le travail de raisonnement en mathématiques est à la fois porté par un travail sur le langage (notamment verbal) et moteur de l'acculturation aux pratiques langagières mathématiques, en même temps que de la conceptualisation des objets mathématiques.

Nous proposons d'illustrer cette idée dans un atelier qui portera sur le travail langagier dans des raisonnements, de la sixième au lycée et en formation d'enseignants, autour de la notion de distance, dont on sait depuis longtemps qu'elle est porteuse d'enjeux didactiques forts (Chevallard et Joshua, 1982). Nous y défendrons l'idée que le rapport entre distance et longueur pose un problème probablement sous-estimé à de nombreux élèves et dans diverses situations, notamment du fait de la « naturalisation » des pratiques langagières mathématiques chez les experts (Barrier et Durand-Guerrier, 2016). En nous basant sur des données recueillies dans des classes et en formation d'enseignants de mathématiques, nous montrerons que l'articulation entre les notions de longueur et de distance ne se réduit pas à une « question de vocabulaire », mais suppose un réel travail de raisonnement. Nous montrerons enfin que ce travail est porteur d'enjeux d'apprentissages cruciaux sur le raisonnement, sur le langage mathématique, mais aussi sur les objets de la géométrie.

Groupes : [Didactique Montpellier](#)

Titre : **ATELIER COPIRELEM : Représenter, modéliser autour du calcul sous vingt : quels enjeux pour l'enseignement et pour la formation ?**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Lien : https://www.copirelem.fr/colloque/ateliers_A1.php#A14

Résumé : À la suite d'un travail collaboratif conduit dans un groupe IRES de Montpellier(2019-2021) dans le but de concevoir et expérimenter un dispositif d'enseignement du calcul sous vingt, nous proposons d'analyser certaines tâches proposées à partir de manipulations effectives et suivies

de séances de calcul (Rinaldi, 2022) en mettant une focale sur le rôle joué par la représentation des quantités, afin de modéliser au sens de Cabassut (2020) la somme et la différence de deux nombres inférieurs ou égaux à dix. Nous montrons par la suite en quoi, la mise en œuvre d'un dispositif de formation (2021-2022) avec pour entrée "le calcul sous vingt" permet de questionner les connaissances pour l'enseignement (Ball & al. 2008) et de s'interroger à l'aune de la mise en place du plan maths dans les circonscriptions.

Groupes : [Groupe maternelle-élémentaire](#)

Titre : COMMUNICATION COPIRELEM : Modéliser pour fabriquer un livre ou fabriquer un livre pour modéliser.

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : https://www.copirelem.fr/colloque/communications_C1.php

Résumé : Partant d'une situation de modélisation (la conception de boîtes par pliage) nous reprenons l'idée de fabriquer un objet par pliage et celle d'accompagner le processus de modélisation par une évolution des questions. La situation étudiée conduit ainsi à construire et articuler des modèles de complexité et de complétude croissantes.

Groupes : [Premier degré Montpellier](#)

Titre : ATELIER APMEP : Une résolution collaborative de problèmes entre classes : Les berlingots

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 3 de l'IREM

Lien : <https://jnbourges.apmep.fr/index.php?page=programme/programme&select=ateliers&aff=at>

Résumé : Dans le cadre de son dispositif de résolution collaborative de problèmes, le groupe ResCo de l'IREM de Montpellier propose un nouveau problème : Les berlingots ! Nous vous ferons vivre le dispositif en accéléré et étudier des travaux d'élèves pour préciser les spécificités de nos énoncés, puis nous discuterons de la modélisation mathématique.

Groupes : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

Titre : ATELIER APMEP : Autour du thème de l'aire en maths complémentaires en Terminale

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://jnbourges.apmep.fr/index.php?page=programme/programme&select=ateliers&aff=at>

Résumé : Le groupe Liaison lycée université de l'IREM de Montpellier prépare un PER sur le thème de l'aire en mathématiques complémentaire . L'atelier proposé tentera de faire émerger différentes conceptions de l'aire chez les participants et proposera quelques activités susceptibles de motiver les élèves et de faire évoluer leurs conceptions.

Groupes : [Liaison Lycée-Université en mathématiques \(GLU\)](#)

Titre : **Visio-conférence du groupe ResCo à Mayotte**

Type : Conférence

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Présentation du groupe ResCo à l'IREMIS de Mayotte, en visio.

Groupes : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

2/ Expositions

Titre : **Exposition «Pourquoi les Mathématiques»**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 15 de l'IREM ainsi que 40 extérieurs

Lien : <https://irem.edu.umontpellier.fr/diffusion-et-valorisation-des-mathematiques/lexposition-interactive-pourquoi-les-maths/>

Résumé : Comment sensibiliser le public à l'importance des mathématiques et mettre en évidence leur implication dans tous les domaines de la vie ? Grâce à l'exposition « Pourquoi les mathématiques ? ». Cette installation conçue et réalisée par le Centre des Sciences d'Orléans à l'initiative de l'Unesco tourne dans le monde entier depuis 2004.

Cette exposition internationale très interactive propose de montrer aux visiteurs que les mathématiques sont : intéressantes, étonnantes et utiles, accessibles à tous, très présentes dans la vie quotidienne, qu'elles débouchent sur de nombreux métiers, et qu'elles jouent un rôle primordial dans la culture, le développement et le progrès.

La cellule valorisation de l'IRES, l'IMAG et le DEM a dupliqué une partie de cette exposition, l'a complétée par de nouveaux éléments.

Elle est prêtée aux lycées et collèges de l'académie ou un peu plus loin.

L'exposition sert par ailleurs de support pour la fête de la science, la semaine des maths, les journées portes ouvertes de la fac de science et d'autres événements auxquels participe l'IRES.

Titre : Portraits de femmes mathématiciennes

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 6 de l'IREM

Lien : <https://womeninmath.net/> et <https://irem.edu.umontpellier.fr/diffusion-et-valorisation-des-mathematiques/>

Résumé : Entrer dans le domaine des mathématiques peut être difficile, et les femmes se heurtent souvent à des obstacles spécifiques. Nous proposons deux expositions

L'exposition européenne offre un aperçu du monde des mathématiques à travers des photographies (de Noel Tovia Matoff) et des extraits d'interviews (de Sylvie Paycha et Sara Azzali) de treize femmes mathématiciennes à travers l'Europe.

L'exposition française offre également une galerie de portraits de femmes utilisant les mathématiques au quotidien. L'IREM l'a augmentée de quelques portraits de grandes mathématiciennes actuelles.

Titre : La symbiose dans tous ses états

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 9 de l'IREM

Lien : <https://sciences.edu.umontpellier.fr/2022/06/28/street-science-une-exposition-en-realite-augmentee-sur-le-theme-de-la-symbiose-au-jardin-des-plantas-de-montpellier/>

Résumé : Le groupe SVT a participé au déploiement de l'exposition itinérante Street science «la symbiose dans tous ses états».

Street science est une invitation à une déambulation géolocalisée permettant de découvrir la symbiose en réalité augmentée. Elle aborde de manière ludique toutes les facettes de la symbiose a été adaptée par la KIM RIVE et l'IREM.

Cette exposition présentée par l'Université de Montpellier s'est tenue du 2 juillet au 15 décembre au Jardin des plantes et a accueilli des centaines de visiteurs. La dizaine de modèles 3D installés au sein du Jardin des Plantes de Montpellier révèle la diversité des symbioses entre organismes d'espèces différentes. Dans une version scolaire, elle peut itinérer dans les établissements scolaires. Elle a été présentée à tous les formateurs de SVT de l'académie de Montpellier.

Lien vers les panneaux de l'exposition version nomade : https://streetscience.fr/wp-content/uploads/2022/10/Panneaux_MTP.pdf

Groupes : [SVT](#)

Partenaires : Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

Titre : Portraits de biologistes

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Dans le cadre d'une collaboration avec le Master MediACCESS de la Faculté des Sciences, le groupe SVT de l'IREM a participé à la réalisation d'une exposition s'inscrivant dans de l'Année de la Biologie : «Portraits de Biologistes» Elle a été inauguré à Lycée Jean Monnet en mars 2022 et a donné lieu à 2 journées de médiation scientifique par des étudiants en Master et doctorat impliqués dans le projet. Cette exposition a pour vocation d'être itinérante et sera prêtées gratuitement à tous les établissements de l'Académie qui en feront la demande auprès de l'IREM.

Groupes : [SVT](#)

Partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences>

Titre : Pasteur en héritage

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Dans le cadre d'une collaboration avec le Master MediACCESS de la Faculté des Sciences, le groupe SVT de l'IREM a participé à la réalisation d'une exposition s'inscrivant dans l'Année Pasteur : «Pasteur en héritage». Cette expositions ont pour vocation d'être itinérante et sera prêtée gratuitement à tous les établissements de l'Académie qui en feront la demande auprès de l'IREM.

Groupes : [SVT](#)

Partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences>

3/ Rallyes

4/ Stages

Titre : Stage MathC2+

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 36 (Lycéens : 25, Collégiens : 11)

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/animations/>

Résumé : 2 série d'ateliers sur 3 jours pour les collégiens et lycéens - une du 25 au 27 octobre 2021 pour des élèves de première : 20 participants. -une du 25 au 27 avril, pour des élèves de 3eme et seconde, réservé aux filles : 11 collégiennes et 5 lycéennes ont participé.

Partenaires : DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) <https://www.ac-montpellier.fr/daac-delegation-academique-pour-l-art-et-la-culture-122000> -

Titre : **Accueil de stagiaires**

Type : Stage

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 3 (Lycéens : 1, Collégiens : 2)

Résumé : Accueil d'une semaine d'un stagiaire effectuant son stage professionnel de troisième (deux fois) ou un stage en terminale (une fois). Nous faisons visiter le laboratoire et la bibliothèque, rencontrer des collègues, assister à un cours et nous proposons des activités mathématiques.

5/ Autres

Titre : **Remise des prix académiques des Olympiades de Mathématiques**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 60 (Grand public : 20, Lycéens : 20, Secondaire : 20)

Résumé : En lien avec les IA-IPR de mathématiques, et le département de Mathématiques de la Faculté des Sciences, l'IREM organise une demi-journée de remise des prix à tous les lauréats de l'académie. -Présentation des cursus de mathématiques à l'université -Présentation de l'IMAG - Exposé de vulgarisation des mathématiques

A cause de la pandémie, la cérémonie de l'an dernier avait été repoussée et nous avons organisé cette année deux cérémonies: - en septembre 2021 pour la remise des prix 2021. Exposé sur Evariste Galois et l'invention des groupes. - en juin 2022 pour la remise des prix 2022. Exposé sur les fractals

Titre : **Regard de géomètre**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 125 (Collégiens : 25, Primaire : 100)

Lien : <https://lesmathsencene.fr/regards-de-geometre/>

Résumé : Ce projet s'adresse aux élèves de la maternelle jusqu'au lycée (lycées généraux, technologiques et professionnels) et aux élèves des EREA.

L'objectif est la réalisation par les élèves d'une production artistique et/ou numérique en lien avec les arts majeurs ou les arts des métiers sous la forme d'une œuvre collaborative qui représente le

regard mathématique et artistique des élèves sur le thème choisi. Interventions de chercheurs dans des classes de lycée accompagnés d'un doctorant pour présenter leurs parcours et la recherche en mathématique.

Interventions de -Anne Cortella (5 classes de primaire dans l'Aude : une à Peyriac sur Mer et quatre à Bram) -Jérémy Briussel (1 classe de collège à Montpellier. Travail sur les polyèdres réguliers, construction d'un plan hyperbolique pavé de triangles équilatéraux.)

Partenaires :

Titre : Fête de la science à Montpellier

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 15 extérieurs

Participants : 395 (Grand public : 150, Collégiens : 60, Primaires : 185)

Lien : <https://sciences.edu.umontpellier.fr/2021/09/15/1er-au-11-octobre-2021-la-fete-de-la-science-en-occitanie/>

Résumé : * Présentation de l'exposition «pourquoi les maths» au grand public : 2 et 3 octobre 2021 au village des sciences : - 150 visiteurs – 14 chercheurs dont 3 doctorants.

* Présentation de l'exposition «pourquoi les maths» au public scolaire : 5 octobre au village des sciences - 4 classes de 30 (moitié école, moitié collège) – 3 chercheurs.

* Ateliers nœuds pour un public scolaire : 7 octobre à la fac de sciences - 3 classes de 25 élèves CE2 à CM1 – 4 chercheurs dont 1 doctorante.

* Ateliers géométrie dans l'espace pour un public scolaire : 11 octobre dans une école de Montpellier. - 2 classes CP de 25 élèves – 1 chercheur.

Partenaires : Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/> - DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) <https://www.ac-montpellier.fr/daac-delegation-academique-pour-l-art-et-la-culture-122000>

Titre : Fête de la science à Mende

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 4 extérieurs

Participants : 330 (Lycéens : 330)

Résumé : Ateliers ficelle, ateliers topologie et ateliers décisions collectives au lycée Chaptal et au lycée Peytavin à Mende. Présentations par des doctorants.

11 classes de 30. 5 chercheurs dont deux doctorants et un enseignant IREM

Partenaires : DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) <https://www.ac-montpellier.fr/daac-delegation-academique-pour-l-art-et-la-culture-122000> - Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

Titre : **Semaine des mathématiques à Uzès et à Montpellier**

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://pedagogie.ac-montpellier.fr/semaine-des-mathematiques-2022-mathematiques-en-formes>

Résumé : *Au lycée Charles Gide à Uzès - 4 réunions de préparation : les 14/10/21, 16/12/21, 24/02/22 - Ouverture et actions les 9 et 10/03/22 : ouverture officielle, ateliers grands solides, animation de l'expo «pourquoi les mathématiques», atelier sur le bois, deuxième partie du film « les figures de l'ombre ». - toute la semaine : expo pourquoi les maths et expo femmes & maths. Cette opération a mobilisé 4 chercheurs.

*Au collège jeu de mail à Montpellier, le 18/03/22 : – ateliers jeux de ficelle – 3 classes de 6ème de 30 élèves – 1 chercheur

Titre : **Journée de diffusion de la science en Occitanie**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/files/2022/06/Diffuser-la-culture-mathematiques.pdf>

Résumé : Journée diffusion en Occitanie organisée au collège Grazaïlles de Carcassonne le 18 juin.

Contenu : en plénière, présentation des actions des divers partenaires et retour d'expériences puis tests des outils pédagogiques en petit groupes

- 15 profs de collège et lycée - 1 chercheur et 2 enseignants de l'IREM.

Partenaires :

DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) <https://www.ac-montpellier.fr/daac-delegation-academique-pour-l-art-et-la-culture-122000>

Titre : **Forum Régional Science et Société 2022**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : L'IRES de Montpellier a tenu un stand au «Forum régional Science et Société» le 5 juillet à Carcassonne. Il s'agit d'une rencontre professionnelle organisé à l'initiative de la Région Occitanie, et ouverte à toutes les personnes d'Occitanie investies dans le dialogue entre science, recherche et société. L'édition 2022 portait sur le thème « Nouveaux lieux, nouveaux publics, nouveaux usages ». Il s'agissait de questionner la place du dialogue science-société au sein des territoires et d'imaginer de nouvelles collaborations pour être au plus proche des habitantes et habitants.

À travers des paroles d'experts, des témoignages et des présentations d'initiatives, cette journée permet de se retrouver et d'échanger autour de réflexions et de préoccupations communes pour la valorisation et le partage des sciences et des techniques vers le grand public.

Partenaires :

Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

Titre : **Chimie découverte**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IRES

Participants : 30 (Collégiens : 30)

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/files/2022/05/IRES-8-juin-apre-midi-chimie.pdf>

Résumé : Une après-midi «Chimie-Découverte» dans un collège de Montpellier, le 8 juin 2022. Deux ateliers d'1h30 ont été proposés aux élèves de 3eme. Ateliers 1 : Synthèse de matériaux : Le Slime® dans tous ses états. Ateliers 2 : La chimie par la lumière : La technique du cyanotype.

L'encadrement a été réalisé par 4 membres du groupe IRES.

Groupes : [Physique-Chimie](#)

Titre : **Peut-on dénouer le nœud de trèfle/ Sac de nœuds**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IRES

Lien : <https://kits.math.cnrs.fr/>

Résumé : Activités de diffusion proposées en ligne par le CNRS.

* Peut-on dénouer le nœud de trèfle <https://kits.math.cnrs.fr/spip.php?activite34>

* Sac de nœuds <https://kits.math.cnrs.fr/spip.php?activite31>

Partenaires : CNRS <https://www.insmi.cnrs.fr/fr>

18. IREM de Nice

Université de rattachement : Université Côte d'Azur

Composante d'accueil : UFR im2ag

Ville :

Académie de rattachement : Académie de Nice

Direction : Grégoire Charlot (IREM de Nice) irem-direction@univ-grenoble-alpes.fr

Contact courriel : irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr

Contact téléphone : 04 76 51 46 62

Site internet : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Côte d'Azur* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Nice* : *BOPA convention nationale* : 236 HSE (6.56 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 90 HSE (2.50 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 7 animateurs des 1 groupes : - Premier degré - Élémentaire (4)
 - Premier degré - Maternelle (1)
 - Rectorat - CPC (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

Spécialités des animateurs du supérieur :

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (1)

Niveaux abordés par les groupes :

1/ GERM'IREM

Responsables : Sandrine Leclerc (germirem@gmail.com)
 Anne Pecoraro-baillet

Provenance des 7 animateurs : - Premier degré - Maternelle (1)
 - Premier degré - Élémentaire (4)
 - Rectorat - CPC (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Actuellement nous travaillons sur des activités de logiques et géométriques pour développer chez les élèves des capacités à devenir des chercheurs organisés.

Cycle 1 : nous avons testé l'activité Puzzle. Cycle 2 : élaboration d'une progression constituée d'énigmes. Cycle 3 : test de l'ensemble de la progression des énigmes, avec évaluation diagnostique et évaluation finale. ASH : test de la progression du cycle 1 et de quelques énigmes du cycle 2. Groupe entier de réflexion : élaboration d'un article sur les énigmes au cycle 3.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 1

Nombre de demi-journées d'intervention : 2 demi-journées

Nombre d'inscrits : 10

Nombre de groupes de stagiaires : 1

Nombre de Journées Stagiaires : 10

1/ Formation CAPPEI

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (10)
 - Étudiants - INSPE (10)
 - Premier degré - Élémentaire (10)

Résumé : Les conséquences des troubles cognitifs sur les apprentissages dans le domaine mathématiques La formation porte sur les conséquences des troubles cognitifs sur les apprentissages dans le domaine mathématiques. Public visé : enseignants en formation de CAPPEI exerçant en ULIS école, collège et lycée. Vous y trouverez une réflexion générale sur les attitudes mobilisées pendant une activité scolaire avec des exemples pris dans le domaine mathématiques, des propositions d'adaptations pouvant compenser certains troubles de ces élèves.

c) Publications

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes
- 4/ Stages
- 5/ Autres

19. IREM de Nouvelle-Calédonie

Université de rattachement : Université de la Nouvelle Calédonie

Composante d'accueil :

Ville : Nouméa

Académie de rattachement : Académie de Nouvelle Calédonie

Direction : Michel Bourguet irem.directeur@unc.nc

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet :

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de la Nouvelle Calédonie* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Nouvelle Calédonie* : *BOPA convention nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 36 HSE (1.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **0** animateurs des **0** groupes :

Spécialités des animateurs du secondaire :

Spécialités des animateurs du supérieur :

Thèmes abordés par les groupes :

Niveaux abordés par les groupes :

b) Formations initiales et continues**c) Publications**

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes
- 4/ Stages
- 5/ Autres

20. IREM de Paris

Université de rattachement : Université Paris Cité

Composante d'accueil :

Ville : Paris

Académie de rattachement : Académie de Paris

Direction : Christophe Hache christophe.hache@univ-paris-diderot.fr

Contact courriel : mokeddem@irem.univ-paris-diderot.fr

Contact téléphone :

Site internet : <https://irem.u-paris.fr/>

Personnels : 4 secrétaires (2 ETP)
techniciens (1 ETP)
bibliothécaires (1 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Paris Cité* : *Direction décharge* : 38 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Paris* : *BOPA convention nationale* : 347 HSE (9.64 IMP)
BOPA effectives : 295 HSE (8.19 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 270 HSE (7.50 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **243** animateurs des **31** groupes :

- Collège (58)
- Lycée - Général (45)
- Lycée - Retraité (16)
- Premier degré - Élémentaire (7)
- Premier degré - Retraité (2)
- Rectorat - CPC (7)
- Rectorat - IA-IPR (4)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (64)
- Université - INSPE (30)
- Université - Retraité (9)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (10)
- Disciplines linguistiques (1)
- Histoire-Géographie (12)
- Mathématiques (80)
- Physique-chimie (3)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (9)
- Chimie (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (83)
- Physique (4)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (5)
- Histoire-Géographie (3)
- Informatique (1)
- Mathématiques (25)
- Physique (4)
- Sciences de la terre (1)
- Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Autre.s discipline.s (9)
- Chimie (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (83)
- Physique (4)

1/ Maths monde, enseigner les mathématiques dans le monde

Responsable : Amélie DI FABIO

Provenance des 10 animateurs :

- Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (7)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Réflexion sur l'enseignement des mathématiques en langue étrangère, culture mathématiques. Organisation de la journée Maths monde.

2/ Maths fantastiques — Animation scientifique et diffusion des mathématiques

Responsable : Mathilde HERBLOT

Provenance des 20 animateurs : Université - Hors INSPE (20)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (20)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Conception et animation d'un rallye pour la fête de la science. Visites dans des établissements (écoles, collèges, lycées) pour la fête de la science (prolongements toute l'année pour répondre aux demandes). Accueil d'élèves de 3e en stage professionnel. Présences sur le salon des maths, animations lors de la semaine des maths, etc.

3/ Géométrie

Responsables : Daniel PERRIN
Daniel

Provenance des 13 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Université - Retraité (4)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Retraité (2)
- Collège (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Enseignement de la géométrie au cycle 4 en lien avec le cycle 3 et dans la perspective des enseignement du lycée.

4/ Pensée spatiale, géographie

Responsable : Caroline LEININGER

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Collège (3)
 - Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Histoire-Géographie (7)

Thème concerné : Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Enseignement de la géographie. Pensée spatiale en géographie. Raisonnement en géographie.

5/ V GLOBAL ERASMUS

Responsable : Caroline LEININGER

Provenance des 3 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Lycée - Général (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Histoire-Géographie (2)

Thème concerné : Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général

Résumé : Enseignement de la géographie, enseignement des migrations, géocapabilités. Le groupe est financé par un Projet Erasmus+.

6/ BD GEO

Responsable : Julie MAURICE (ju_maurice@yahoo.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Histoire-Géographie (3)

Thème concerné : Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

7/ Accès ô maths

Responsables : Florence Peteers (Ramecourt)
Cécile

Provenance des 15 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Collège (12)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (5)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (9)
- Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Mathématiques et élèves à besoin éducatifs particuliers

8/ Calcul mental

Responsable : Christine Chambris

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - CPC (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Autre.s discipline.s (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Thème du calcul mental au cycle 3. Problématiques d'enseignement et de formation sur ce thème.

9/ CultureMath - IREM

Responsable : Guillaume MALOD

Provenance des 2 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur

Résumé : L'objectif du groupe CultureMATH-IREM Paris, comme pour les autres groupes CultureMATH-IREM de différentes régions, est de produire des contenus pour diffusion sur le site CultureMATH et de participer au travail éditorial (notamment par la relecture d'articles d'autres groupes).

10/ Démontrer en mathématiques

Responsables : Christophe Hache
 Mesnil Zoé, Villain Nathalie

Provenance des 22 animateurs : - Université - Hors INSPE (11)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (5)
 - Collège (4)
 - Premier degré - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (11)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Trois thèmes autour de la démonstration : progression autour de la démonstration, copies des élèves, et transition lycée-université.

11/ Formation initiale des enseignants de mathématique du second degré (CORFEM-IdF)

Responsable : Julie Horoks

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Retraité (2)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Mise en commun de ressources et des pratiques pour la formation initiale des enseignants de mathématiques. Notamment en stage.

12/ Grema (groupe de réflexion sur l'enseignement des mathématiques en Afrique)

Responsables : Bernadette DENYS
Marie-Pierre GALISSON

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (7)
- Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (7)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Partage d'expériences et réflexion sur l'enseignement des mathématiques en Afrique avec les acteurs (inspecteurs, formateurs, enseignants de divers pays). Création en 2019 d'une commission inter-IREM internationale.

13/ Géométrie

Responsables : Daniel PERRIN
Marie-Jeanne PERRIN

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

14/ Manuels de lycée

Responsable : Françoise HÉRAULT

Provenance des 9 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Lycée - Retraité (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Suivi de la confection de manuels de 2^{nde} et 1^{ère}. Proposition de ressources pour l'enseignant (capsules vidéo notamment). Mise en place d'un forum de discussion autour des manuels.

15/ M :ATH, mathématiques, approche par les textes historiques

Responsables : Renaud CHORLAY
 Martine BUHLER

Provenance des 7 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Retraité (4)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Recherches et réflexion sur l'utilisation de textes historiques dans l'enseignement des mathématiques (notamment collège et lycée). Animation d'un séminaire "groupe de lecture".

16/ Math en mater

Responsables : Cécile ALLARD
Chantal MOUSSY

Provenance des 2 animateurs : Université - Hors INSPE (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

17/ Math fantastique

Responsables : Mathilde HERBLOT
Frédérique PETIT

Provenance des 2 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

18/ Math monde

Responsables : Elena-Iuliana TARCHILA
Luca AGOSTINO

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

19/ Pratiques d'évaluation en calcul numérique et littéral

Responsables : Julia PILET
Alberto AHUMADA

Provenance des 14 animateurs : - Université - INSPE (4)
- Université - Retraité (1)
- Collège (9)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Collège

Résumé : Collaboration entre enseignants de collèges et chercheurs en didactique des mathématiques autour des questions d'évaluation au collège (centré sur les début de l'algèbre). LÉA avec l'IFÉ

20/ Primaire, Rallye mathématiques 95

Responsable : Agnès BATTON

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (4)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - IEN (1)
- Rectorat - CPC (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (4)
- Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Organisation d'un rallye pour les écoles du 95 (plusieurs milliers d'élèves concernés).

21/ Ressources TICE pour la formation et l'enseignement des mathématiques

Responsable : Maha ABBOUD

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (4)
- Lycée - Général (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : TICE et géométrie. Production de ressources pour la formation et l'enseignement, ces éléments ainsi constitués avaient pour but la rédaction d'une quatrième brochure à publier dans la collection « documents pour la formation de l'IREM »

22/ Stats-Proba

Responsable : Cyrille LUCAS

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Université - Retraité (2)
- Lycée - Général (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : Proba stats. Réflexion autour de la modélisation et des nouveaux programmes de lycée.

23/ Wims PreSup

Responsable : Marie-Claude DAVID

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Retraité (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : Production et expérimentations d'exercices pour la base d'exercices en ligne Wims : transition collège-lycée, transition lycée-supérieur

24/ GREPhyC

Responsable : Rita KHANFOUR-ARMALÉ

Provenance des 3 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Travail sur le concept d'Énergie. Clarification du vocabulaire et des modèles sous jacents ; identification, classement et analyse de situation ; partage de lectures d'articles sur le sujet.

25/ LangMeR, langage, modèle et réalité dans l'enseignement de la Chimie

Responsable : Isabelle KERMEN

Provenance des 2 animateurs : Université - INSPE (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Chimie (2)

Thème concerné : Chimie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Travail sur des textes historiques autour de la thématique de la modélisation en chimie. Préparation du stage 2020-2021.

26/ Mesurer en physique-chimie

Responsable : Nicolas DECAMP Julien BROWAEYS

Provenance des 2 animateurs : Université - Hors INSPE (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (2)

Thèmes concernés : - Physique
- Chimie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Enseignement de la mesure : clarification des concepts enseignés de manière parcellaire à différents niveaux d'enseignement (et parfois contradictoires), travail sur des propositions didactiques d'enseignement viables au niveau du lycée. Trois articles en préparation.

27/ Algorithmique

Responsables : Antoine MEYER
Michèle COUDERETTE

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Université - INSPE (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : Organisation d'un stage PAF (plusieurs sessions, nombreux inscrits) sur le thème de l'algorithmique et de la programmation. Participation importante à la commission inter-IREM informatique

28/ Astronomie

Responsables : Assia Nechache
 Emmanuel Rollinde

Provenance des 6 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Collège (2)
 - Premier degré - Élémentaire (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
 - Physique (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Un des objectifs (à court terme) de ce groupe est de créer des ressources (brochure, ouvrage) clé en main traitant l'enseignement de l'astronomie impliquant plusieurs disciplines, et présentant la façon dont ces disciplines s'articulent. Ces ressources seront destinées à des enseignants du cycle 3 jusqu'au lycée. Le deuxième objectif de ce groupe IREM est d'accompagner des équipes enseignantes à l'école primaire et secondaire au montage ou à la valorisation de projets interdisciplinaires basés sur les sciences, et en lien avec l'astronomie.

29/ L'enseignement scientifique : réflexions, ressources et pratiques

Responsable : Laurent VIVIER

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Université - INSPE (2)
 - Lycée - Général (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (5)
- Physique-chimie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Sciences de la vie
- Sciences de la terre

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Dans le cadre de l'introduction du nouvel enseignement scientifique en première (2019) et en terminale (2020). Nous menons une réflexion sur la science et la nature des savoirs scientifiques avec en perspective la transposition pour cet enseignement scientifique. En particulier, pour cette première année, nous voulions élaborer une séquence interdisciplinaire, pour la classe de première sur le thème du son, traitant de la nature des savoirs scientifiques et de la démarche scientifique.

30/ G2M, grandeurs et modélisations

Responsable : Pascal SAUVAGE

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (2)
- Rectorat - IA-IPR (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Physique-chimie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : Sens des opérations (addition, multiplication, division, soustraction) dans le contexte des grandeurs. Enjeux didactiques liés aux liens entre mesures (valeurs numériques) et grandeurs.

31/ Léo, langage, écrit, oral

Responsable : Christophe HACHE

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (1)
- Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : Problématiques langagières dans l'enseignement des mathématiques, inter-disciplinarité avec l'enseignement de français. Le groupe a, cette année, centré son activité sur la rédaction d'articles.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 17

Nombre de demi-journées d'intervention : 103 demi-journées

Nombre d'inscrits : 330

Nombre de groupes de stagiaires : 19

Nombre de Journées Stagiaires : 825

1/ Apprendre la géographie par l'expérience

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (5)
- Collège (26)

Discipline des stagiaires : Histoire-Géographie (40)

Résumé : Développer des démarches de géographie expérientielle

Mettre en oeuvre la compétence « raisonner » du socle de compétences en géographie

Renforcer les connaissances épistémologiques sur le raisonnement en géographie

Développer des démarches mettant les élèves en situation de raisonnement

Etre capable d'évaluer le raisonnement des élèves

2/ Energie, modélisation et interdisciplinarité

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 31

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (25)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (31)

Résumé : Identifier et analyser les difficultés conceptuelles, didactiques, langagières et culturelles (au sens de la culture disciplinaire) rencontrées par les élèves au sujet de l'énergie. Accompagner les enseignants dans la conception d'activités et de programmations annuelles / pluriannuelles sur le thème de l'énergie en collège et lycée. Aider les enseignants du cycle 4 à aborder ce thème en interdisciplinarité tout en prenant en compte la modélisation ainsi que la démarche scientifique (Exemple dans les EPI).

3/ Enseigner l'histoire culturelle du 20ème siècle

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Actualiser les savoirs en histoire culturelle - Favoriser la circulation de quelques outils didactiques - Recentrer les enseignements sur les acteurs et leurs représentations

4/ Enseigner les mathématiques en anglais

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 43

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
 - Lycée - Professionnel (10)
 - Collège (28)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (43)

Résumé : Développer l'ouverture internationale et les compétences linguistiques de chaque élève. Réunir les professeur·e·s enseignant ou désirant enseigner les mathématiques en anglais (classe européenne ou atelier). Montrer comment la façon dont sont enseignées les mathématiques dans d'autres pays peut élargir le champ d'action des enseignant·e·s français·e·s. Confronter les points de vue et le sens à donner à un tel enseignement.

5/ Enseigner transition et changement climatique

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Lycée - Professionnel (10)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (21)

Discipline des stagiaires : Histoire-Géographie (40)

Résumé : Cerner les enjeux épistémologiques du changement climatique et de la transition

Comprendre les difficultés des élèves sur ces sujets

Être capable de développer des séquences d'enseignement prenant en compte les difficultés des élèves

6/ Géométrie dans nos classes

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 37

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Collège (35)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (37)

Résumé : Aider les enseignants de mathématiques à bâtir une progression cohérente pour la géométrie de cycle 4, et réfléchir aussi bien à des activités d'introduction des notions du nouveau programme, qu'à des exercices utilisant ces notions.

7/ Défi calcul, entre calcul mental et calculatrice

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Axe stratégique : la professionnalisation des acteurs rh et de formation - Renforcer les compétences d'ingénierie et d'animation de formation, du formateur débutant au formateur expérimenté. 1) Pour approfondir un domaine d'enseignement et/ou une discipline, former les formateurs : didactique, apports de la recherche actualisés dans les pratiques professionnelles, hybridation de la formation, territorialisation de la formation. 2) Pour travailler en intermétier: Créer une culture commune à l'ensemble des acteurs (IEN, CPC, DEA, PEMF, RMC, Directeurs, coordonnateurs) intervenant dans le cadre du plan mathématiques de l'académie.

8/ Enseignement des sciences et Bande dessinée

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 16

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : L'usage de la BD en classe de sciences implique de donner aux enseignants des clefs de compréhension des récits graphiques pour mieux les exploiter, qu'il s'agisse de lecture d'albums, ou de production de BD par les élèves. La formation a pour double objectif d'accompagner les enseignants, de façon participative, dans la découverte des codes sémiotiques de la BD appliquée aux champs interdisciplinaires des sciences physiques, des SVT et mathématiques, et de construire des pistes de séquences pédagogiques exploitant la lecture ou l'écriture de BD.

9/ Apprentissage de la démonstration, collège et lycée

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Apports et réflexions sur la démonstration : raisonnement et preuve en mathématiques, activités de recherche de preuve, écriture d'un texte de preuve, éclairages de la logique, entrée langagière. Réflexion sur les travaux possibles en classe, mise en place d'expérimentation. Perspective de la classe de seconde et des "démonstrations exemplaires", progressivité.

10/ Grandeurs et calculs : pour redonner du sens

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Apporter des clés d'analyse et des réponses concrètes aux difficultés que rencontrent les élèves concernant les grandeurs afin de leur permettre de redonner du sens aux mathématiques. Connaître les différences de pratiques entre Maths et PC en vue de faciliter la coordination des enseignements.

11/ Histoire des mathématiques au lycée

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 39

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (18)
- Lycée - Professionnel (19)
- Collège (2)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (39)

Résumé : Découvrir des textes historiques permettant de construire des activités pour les classes de lycée dans le cadre des programmes. Enrichir le répertoire des situations d'enseignement en lycée. Approfondir ses connaissances sur quelques points importants de l'histoire des mathématiques.

12/ Journées Maths-Monde

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 27

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Lycée - Professionnel (5)
- Collège (16)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (27)

Résumé : L'accent est mis sur une priorité de l'éducation nationale : développer l'ouverture internationale et les compétences linguistiques des élèves et des professeurs. Il s'agit de montrer la grande diversité des contenus enseignés et des méthodes pédagogiques selon les pays et de donner des informations sur les différents systèmes éducatifs. On observe en particulier les réformes en cours ou annoncées dans divers pays.

13/ Modéliser, simuler des situations aléatoires

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Proposer des exemples de mises en places d'algorithmes réalisant des expériences aléatoires grâce à l'outil informatique. Apporter des éclairages théoriques sur les connaissances en probabilités et statistique nécessaires à la compréhension des programmes du lycée général et technologique.

Proposer des exemples et applications éclairant les programmes de probabilité du lycée général et technologique.

14/ La démonstration à la transition lycée-supérieur

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (11)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (1)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (14)

Résumé : Clarifier les attentes sur la démonstration dans les différents enseignements de mathématiques en Première et en Terminale, et dans les formations scientifiques post- baccalauréat, en s'appuyant sur les différents aspects processus/produits, sémantique/syntaxe, explication/validation. Éléments de logique mathématique : présentation de preuves formelles en déduction naturelle.

15/ Python et tableurs pour la mesure en TP

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 59

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (2)
- Lycée - Général (31)
- Lycée - Professionnel (18)
- Collège (8)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (59)

Résumé : S'approprier les outils numériques mentionnés dans les programmes de physique-chimie du lycée (2de, 1re, Tle), dans le contexte des travaux pratiques. Proposer une analyse sur ordinateur des données expérimentales, à un niveau adapté aux élèves, pour les rendre autonomes dans l'utilisation des outils numériques.

16/ Une activité de modélisation : la réaction chimique

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Ce stage prend en compte les programmes de cycle 4 et de seconde. Ce dernier propose une démarche de modélisation des transformations chimiques par la réaction chimique à l'aide d'une approche expérimentale rigoureuse. Les objectifs sont de concevoir et mettre en oeuvre des séquences pour tester la pertinence du modèle de la réaction chimique.

17/ Ressources pour terminales(documents, vidéos...)

Cadre : - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Travailler, dans les différentes options : spécialité, maths complémentaires, des ressources existantes, à utiliser en classe. Aborder des éléments nouveaux des programmes de terminale, la transition avec le supérieur. Réflexion à l'élaboration de vidéos pour différents publics (élèves, enseignants).

c) Publications**1/ Brochures IREM**

Titre : **Brochure IREM n°100 Enseigner la géométrie au cycle 4, Comparer des triangles pour démontrer**

Auteur.s : Groupe Géométrie de l'IREMS de Paris, Martine Bühler, Guillaume Didier, Bernard Parzysz, Daniel Perrin, Marie-Jeanne Perrin-Glorian, Anne Pinvidic, Charlène Piot, Sébastien Planchenault et la participation de René Cori, Bernadette Denys, Gislain Dufraisse, Jean-Christophe Masseron

Éditeur : IREM de Paris

ISBN : 978-2-86612-397-0

Lien : <http://docs.irem.univ-paris-diderot.fr/up/publications/IPS20011.pdf>

Groupes : Géométrie

2/ **Articles dans une revue ou dans des actes**

3/ **Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**

4/ **Communications**

5/ **Publications sur le site de l'IREM**

6/ **Matériels**

7/ **Autres**

d) Diffusion

1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

Titre : **Séminaire de l'IREM**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/seminaires-lirem-de-paris/seminaire-de-lirem-enseignement-des-mathematiques>

Résumé : Ce séminaire s'adresse aux professeurs de mathématiques de tous niveaux, aux formateurs, aux étudiants actuels et anciens étudiants.

Titre : **Le Maths Club**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/seminaires-lirem-de-paris/le-maths-club>

Résumé : Le Maths Club propose (depuis) 2008 un séminaire à l'intention des étudiants en mathématiques et informatique de niveau L et M, mais les séances sont ouvertes à tous ! Le sous-titre du séminaire est " Les Maths, à quoi ça sert ? ". Les conférenciers sont par exemple des chercheurs, des enseignants, des industriels. Ce séminaire est organisé conjointement par l'UFR de Mathématiques de l'Université Paris Diderot et par l'IREM de Paris.

Partenaires : UFR de mathématiques de l'Université Paris Cité <https://www.math.univ-paris-diderot.fr/>

Titre : **Journée Maths monde**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/seminaires-lirem-de-paris/maths-monde-enseigner-les-mathematiques-dans-le-monde>

Résumé : La journée Maths Monde est organisée une fois par an par le travail de l'année du groupe Maths Monde : différents intervenants se succèdent, toutes les demi-heures environ, et représentent un pays. Ils proposent une leçon sur le thème choisi cette année-là, dans la langue (avec parfois traduction simultanée) et dans l'esprit du pays, et décrivent brièvement les spécificités du système scolaire de ce pays. Ils sont natifs ou non, chercheurs, professeurs de mathématiques en section européenne. La journée se termine par une conférence sur le thème donné, un bilan ou un débat (suivant les années).

Groupes : [Maths monde, enseigner les mathématiques dans le monde](#)

Titre : **Séminaire de l'ARDM**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/seminaires-lirem-de-paris/seminaire-national-de-didactique-des-mathematiques>

Résumé : L'IREM de Paris accompagne et soutient le séminaire national de didactique des mathématiques organisé par l'ARDM. Il édite les actes du séminaire et les diffuse (voir les publications, vente papier et mise en ligne). Depuis octobre 2013 il filme les séances du séminaire, édite et met en ligne les conférences.

Partenaires :

Titre : **Colloquium CFEM ARDM**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/videos-des-colloquiiums-cfem-ardm>

Résumé : Une fois par an, la CFEM (Commission Française sur l'Enseignement des Mathématiques) et l'association pour la recherche en didactique des mathématiques (ARDM) organise un colloquium dans lequel un invité de marque présente une revue de ses travaux. L'IREM assure l'organisation matériel, édite les actes, filme et diffuse les vidéos des conférences.

Partenaires :

CFEM <http://www.cfem.asso.fr/>

Titre : **Conférence de la semaine des mathématiques - IREM, rectorat de Paris**

Type : Conférence

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Chaque année l'IREM de Paris organise une conférence à destination d'élèves du secondaire avec le rectorat de Paris dans le cadre de la semaine des mathématiques

Partenaires : Rectorat de paris

Titre : **Journées Plurimaths**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.u-paris.fr/groupe-plurimaths-pratiques-du-plurilinguisme-et-enseignement-des-mathematiques>

Résumé : Depuis 2019 plusieurs journées ou demi-journées par an, organisées à destination des enseignants, des formateurs et des chercheurs. Sur le thème de l'enseignement des disciplines et du plurilinguisme.

2/ Expositions

3/ Rallyes

Titre : **Rallye mathématique de Paris**

Type : Rallye

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.math.univ-paris-diderot.fr/diffusion/rallye>

Résumé : Deux jours d'animation pour le grand public et les classes du primaire ou du secondaire (sur rendez-vous). Trois stands mathématiques renouvelés chaque année.

Groupes : [Maths fantastiques](#) — [Animation scientifique et diffusion des mathématiques](#)

Partenaires : UFR de mathématiques de l'Université Paris Cité <https://www.math.univ-paris-diderot.fr/> - CNRS Sorbonne Université <https://www.sorbonne-universite.fr/>

4/ Stages

Titre : **Stages des élèves de 3e**

Type : Stage

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Deux fois par an (décembre et février), l'IREM organise la venue de d'élève de 3e dans le cadre de leur semaine de stage professionnel.

Groupes : [Maths fantastiques](#) — [Animation scientifique et diffusion des mathématiques](#)

Partenaires : UFR de mathématiques de l'Université Paris Cité <https://www.math.univ-paris-diderot.fr/> - Sorbonne Université <https://www.sorbonne-universite.fr/> - CNRS

5/ Autres

Titre : **Animation dans les collèges et lycée**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : https://www.math.univ-paris-diderot.fr/diffusion/col_lyc

Résumé : Une équipe composée de deux animateurs présente aux élèves, dans leur établissement, par un exposé oral interactif, une projection de video ou un atelier, un “morceau mathématique choisi” pour son esthétique ou son pouvoir de questionnement. Cette présentation est suivie d'une discussion, durant laquelle on pourra parler aussi de la présence des mathématiques dans les autres sciences, dans la vie quotidienne... Une animation dure environ une heure.

Groupes : [Maths fantastiques](#) — [Animation scientifique et diffusion des mathématiques](#)

Partenaires : Sorbonne Université <https://www.sorbonne-universite.fr/> - UFR de mathématiques de l'Université Paris Cité <https://www.math.univ-paris-diderot.fr/>

21. IREM de Paris nord

Université de rattachement : Université Sorbonne Paris Nord

Composante d'accueil :

Ville : Villetaneuse

Académie de rattachement : Académie de Créteil

Direction : Sylviane Schwer schwer@lipn.univ-paris13.fr

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet : <http://www-irem.univ-paris13.fr/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université Sorbonne Paris Nord* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 64 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Créteil* : *BOPA convention nationale* : 105 HSE (2.92 IMP)
BOPA effectives : 105 HSE (2.92 IMP)
Rectorat : 270 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 130 HSE (3.61 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **58** animateurs des **7** groupes :

- Collège (9)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (13)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (15)
- Rectorat - CPC (1)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Université (12)
- Université - INSPE (5)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Disciplines linguistiques (1)
- Informatique (7)
- Mathématiques (11)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Informatique (5)
- Mathématiques (12)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (2)
 - Mathématiques (6)
 - Philosophie (1)
 - Sciences de la vie (2)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (5)
 - Mathématiques (12)

1/ Collège-Ecole (cycle 3 et 4)

Responsables : Stephan PETITJEAN (erwan.adam@zaclys.net)
 Erwan Adam (erwan.adam@zaclys.net)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Technologique (1)
 - Collège (3)
 - Collège - Retraité (1)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
 - Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : développement de ressources en ligne en mathématiques et en informatique. Organisation du rallye pour l'ensemble du cycle 3.

2/ Rallye mathématiques pour le cycle 2

Responsable : Stephan Petitjean

Provenance des 3 animateurs : - Collège (2)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Etude de faisabilité d'un rallye de classe pour le cycle 2, sur le modèle du cycle 3.

3/ Résolution de problèmes au cycle 2

Responsables : Nadine Grapin (eric.mounier@u-pec.fr)
 Eric Mounier (eric.mounier@u-pec.fr)

Provenance des 18 animateurs : - Université - INSPE (4)
- Premier degré - Élémentaire (13)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Développement d'outils pour affiner le regard quotidien des PE sur les productions des élèves (orales et écrites) en résolution de problèmes pour la prise en compte de l'hétérogénéité de la classe et la compréhension des difficultés des élèves les plus fragiles.

4/ **Math-SVT**

Responsables : Sylviane Schwer
Bénédicte Hare

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)
- Collège (2)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Sciences de la vie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : développement de projets SVT utilisant les mathématiques comme support de modélisation ou simulation. L'objectif est de développer l'esprit critique des élèves en confrontant des modèles théoriques avec la réalité.

5/ **Histoire des mathématiques et épistémologie**

Responsable : Alain BERNARD

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (4)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (1)
- Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Histoire-Géographie
- Philosophie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Dans le cadre de l'introduction de l'histoire des mathématiques dans les programmes, le groupe travaille sur des activités mathématiques à partir de textes historiques.

6/ Informatique

Responsable : Sylviane Schwer (schwer@math.univ-paris13.fr)

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (6)
- Lycée - Général (6)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (5)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Informatique (6)

Thème concerné : Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique

Résumé : Le groupe travaille pour la spécialité NSI et la liaison lycée-université. Le thème choisi cette année a été la Recherche Opérationnelle, thème développé par le LIPN, qui sans être explicitement présent dans les programmes du secondaire, croise plusieurs notions cruciales d'informatique.

7/ WIMS

Responsable : Sylviane Schwer

Provenance des 2 animateurs : Université - Hors INSPE (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Sciences de la vie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège

Résumé : Le groupe assure essentiellement le maintien du site miroir et l'organisation de "café-WIMS" à la demande.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 4

Nombre de demi-journées d'intervention : 72 demi-journées

Nombre d'inscrits : 60

Nombre de groupes de stagiaires : 4

Nombre de Journées Stagiaires : 694

1/ Préparation à l'oral du capes externe

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 60

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Formation non réalisée

Résumé : Il s'agit d'aider des contractuels repérés par l'IA-IPR comme étant capable d'avoir l'écrit de suivre les cours de préparation aux oraux

2/ Exploiter l'exposition Emile Borel à l'IHP

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Lycée - Général (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : Organisation d'une visite guidée par les stagiaires, puis travail sur une exploitation avec les classes.

3/ initiation à WIMS

Cadre : Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 6

Discipline des stagiaires : Mathématiques (6)

Résumé : formation d'EC de l'USPN

4/ Etude de le co-activité entre [PE-élève(s)] lors d'un déroulement « singulier » de rituels-Résolution de problèmes

Cadre : Plan Villani-Torossian

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (14)

Résumé : 9h en présentiel de Formation Continue en Mathématiques des PE hors « constellation » en 4 séances d'1h30 en présentiel de débriefing concernant le recueil des préparations, le tournage et entretiens post séance sur 9 classes (2 ou 3 par séances)

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : Comprendre la dérive génétique à l'aide de la simulation

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Au fil des maths, décembre 2021

Auteur.s : Jean-Louis Garcia

Éditeur : APMEP

Lien : <https://afdm.apmep.fr/2022/02/>

Résumé : Au fil des expériences, Jean-Louis Marcia et ses collègues de SVT ont pu constater que la simulation permettait aux lycéens de mieux comprendre les phénomènes liés à la dérive génétique. C'est pourquoi il a conçu des activités pouvant être suivies comme un fil rouge tout au long du lycée. Il a accepté de les partager ici, en y apportant des indications précieuses pour nous faciliter leur utilisation « clé en main ».

Groupes : [Math-SVT](#)

Titre : Documenter l'activité évaluative de PE dans le cadre dun dispositif de Recherche-Formation : étude de cas en résolution de problèmes au cours élémentaire de première année

Titre de la revue, du livre ou du colloque : L'école primaire au 21ème siècle, Oct 2021, Cergy-Pontoise, France

Auteur.s : Aline Blanchouin, Nadine Grapin, Eric Mounier

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

Titre : L'exposition « Borel, un mathématicien au pluriel »

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Chantiers de pédagogie mathématiques (APMEP IDF)

Auteur.s : Alain Bernard

Lien : <https://www.apmep-iledefrance.fr/L-exposition-Borel-un-mathematicien-au-pluriel>

Résumé : L'exposition « Borel, un mathématicien pluriel » et ce qu'elle ouvre de possibilités et de découvertes

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

22. IREM des Pays de la Loire

Université de rattachement : Université de Nantes

Composante d'accueil : UFR Sciences et Techniques, Université Nantes

Ville : Nantes

Académie de rattachement : Académie de Nantes

Direction : Magali Hersant irem@univ-nantes.fr

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet : <https://irem.univ-nantes.fr/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0.25 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Nantes* : *Direction décharge* : 24 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Nantes* : *BOPA convention nationale* : 353 HSE (9.81 IMP)
BOPA effectives : 353 HSE (9.81 IMP)
Rectorat : 100 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 96 HSE (2.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **65** animateurs des **9** groupes :

- Collège (32)
- Lycée - Général (19)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)
- Université (4)
- Université - INSPE (3)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (54)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (3)
 - Sciences de l'éducation (3)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (9)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (2)
- Mathématiques (3)
- Sciences de l'éducation (3)

1/ Mathématiques à l'école primaire

Responsable : Magali Hersant

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe travaille sur des questions liées à l'enseignement des maths à l'école primaire. Cette année le travail a porté sur l'enseignement des fractions et décimaux en CM1 et CM2

2/ La lettre au collège

Responsables : Christian JUDAS
Sylvie GRAU

Provenance des 11 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Collège (10)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (10)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Depuis la réforme des programmes, l'organisation mathématique autour de l'algèbre a été modifiée et demande aux enseignants de repenser une progression sur le travail autour de « la lettre » en mathématiques au collège. Le groupe propose de réfléchir à l'élaboration d'une séquence ayant pour objectif d'organiser un enseignement cohérent de l'algèbre au collège à partir des multiples ressources existantes. L'objectif est d'explicitier des critères de choix à partir des obstacles et difficultés rencontrés au collège comme au lycée. • Analyse des programmes, • Enquête sur les difficultés à l'entrée en seconde, • Exploration des ressources pour un travail à distance ou en classe inversée, • Création d'outils pouvant être numériques, • Proposer une progression et la tester, • Analyser les expérimentations.

3/ Rallye mathématique

Responsable : Franck Fougère

Provenance des 10 animateurs : Collège (10)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (10)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le Rallye Mathématique de Loire-Atlantique s'inscrit dans le cadre de la liaison CM2 – 6ème. Il invite les élèves à une démarche scientifique pour résoudre les problèmes, faire preuve d'autonomie, d'initiative et de respect des autres puisque c'est la classe entière qui participe. Il n'y a aucune compétition individuelle. Le rallye est gratuit.

4/ **Histoire des mathématiques**

Responsable : Évelyne Barbin

Provenance des 6 animateurs : - Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le thème général des activités est l'analyse historique et épistémologique des relations entre les mathématiques et l'expérience. L'objectif principal des recherches est de nourrir des réflexions épistémologiques et d'analyser des matériaux historiques pour élaborer un enseignement fondé sur des expériences, avec des instruments d'hier et d'aujourd'hui. Les membres du groupe ont élaboré depuis 2017 plusieurs situations pédagogiques qui ont été expérimentées dans des classes de collèges et de lycées.

5/ **Environnement informatique et enseignement des mathématiques**

Responsables : Pascal CHAUVIN
Jean-Marie LAMBERT

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : La tendance observée ces dernières années s'est confirmée : les nouveaux programmes de SNT, et surtout de NSI, déplacent progressivement les centres d'intérêt des membres du groupe, en lien avec l'introduction des derniers programmes de lycée pour le bac 2021. Il s'agit de prendre en

compte, au gré des réformes des programmes scolaires, les deux dimensions importantes que sont l'enseignement des mathématiques, et l'enseignement de la science informatique. Le groupe conserve sa manière de mener ensemble le travail, en raison des liens tenus entre les mathématiques et les enseignements d'informatique.

6/ Démarche d'investigation et tâche complexe

Responsables : Léa MORTIER - COUGOULIC
Grégory SIMONNEAU

Provenance des 8 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Collège

Résumé : Le groupe travaille à la conception de situations pour la classe qui impliquent une démarche d'investigation ou une tâche complexe pour les élèves de collège ou de lycée professionnel. L'année a été consacrée à la création d'une nouvelle situation qui a été testée en classe, analysée dans le groupe et publiée sur le site internet de l'IREM. Il s'agit d'une activité de cycle 4 permettant de modéliser un solide complexe (Arc de Triomphe) et de calculer des grandeurs nécessaires à la résolution du problème soulevé par le groupe classe. Les activités des années précédentes sur les aires en 6ème, sur la montée du niveau des océans en 3ème et sur le fonctionnement d'un vélo en 4ème ont été testées et modifiées cette année. Les publications sur ces situations ont été mises à jour sur le site internet de l'IREM.

7/ Logique au lycée

Responsable : Nathalie Mary

Provenance des 4 animateurs : Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Les travaux du groupe visent à constituer des situations pour l'enseignement de la logique au lycée, sous forme de débat.

8/ Pédagogie coopérative en mathématiques

Responsable : Sophie DESRUELLES

Provenance des 7 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (6)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Le groupe questionne l'apport possible de la pédagogie coopérative pour proposer des activités qui stimulent les interactions et favorisent le développement des compétences tant mathématiques que transversales.

9/ Liaison secondaire - supérieur

Responsable : Laurent PIRIOU

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Le groupe accueille des enseignants de l'université et du secondaire. Ensemble ils cherchent à identifier les ruptures dans les organisations pédagogiques et dans les savoirs qui peuvent poser problème aux lycéens lorsqu'ils entrent à l'université. Pour cela ils travaillent à partir de ressources disponibles pour les élèves et d'observations mutuelles de situations d'enseignement.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 8 demi-journées

Nombre d'inscrits : 138

Nombre de groupes de stagiaires : 6

Nombre de Journées Stagiaires : 102

1/ Journée académique de l'IREM

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 50

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (4)
 - Lycée - Général (20)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Collège (20)
 - Premier degré - Élémentaire (4)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (48)
 - Mathématiques-Sciences (2)

Résumé : Journée sur le thème "Des mathématiques pour comprendre le monde" : 2 conférences sur ce thème.

Programme :

9h00 – 9h15 : accueil 9h15 – 9h30 : ouverture de la journée (M. Hersant, directrice de l'IREM) 9h30 – 10h45 : « Quelques fausses intuitions en mathématiques », M. Ribatet (Laboratoire Jean Leray)

11h – 12h15 : « Les mathématiques pour comprendre le monde : Un enjeu de l'enseignement scientifique », Guillaume François-Leroux (IREM, Lycée Paul Scarron, Sillé le Guillaume)

lien vers les documents des conférences : <https://irem.univ-nantes.fr/category/journees-academiques>

Formation portée par les groupes : [Démarche d'investigation et tâche complexe](#) - [Histoire des mathématiques](#) - [Mathématiques à l'école primaire](#)

2/ Une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques : comment ?

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation non réalisée

Origine des stagiaires : Lycée - Général (15)

Discipline des stagiaires : Autre.s discipline.s (15)

Résumé : Le stage est lié aux nouveaux programmes de lycée qui proposent d'introduire des éléments historiques en classe de lycée. Les objectifs et les contenus sont : - Étayer le cours de mathématiques par des éléments d'ordre historique et épistémologique. - Proposer aux élèves des problèmes historiques fondant ou éclairant les notions enseignées au lycée. - Introduire une culture mathématique pour tous les élèves en utilisant l'histoire - Présentation de séances pédagogiques testées - Élaboration de séances d'enseignement s'appuyant sur l'histoire Les thèmes étaient : - l'irrationalité : contexte et démonstration - les débuts de l'algèbre : Diophante et al-Kwarazmi.

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques](#)

3/ Formation Latex

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Lycée - Général (20)

Résumé : Formation au langage Latex et à ses usages pour l'enseignement des maths au collège et au lycée.

Formation portée par le groupe : [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

4/ **Participation au colloque DiDaRPo**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Résumé : Exceptionnellement, cette année, celui-ci a été remplacé par la journée du 18 mai du Colloque scientifique DIDAPRO 9 2022 qui se déroulait du 18 au 20 mai à L'université du Mans. Le thème de ce 9e colloque francophone de didactique de l'informatique était "Informatique objet d'enseignement/apprentissage : Quelles nouvelles perspectives pour la recherche ?". L'académie de Nantes a offert, aux enseignants en NSI notamment, l'inscription pour la première journée. Des animateurs du groupe EIEM ont participé à une ou plusieurs journées. • L'ouverture du colloque s'est faite avec une conférence, par l'historien Pierre Eric Mounier-Kuhn, qui a retracé l'émergence de la science informatique et sa part de mythes. • A suivi une table ronde, animée par Christophe Declercq, avec deux Sociologues (pro- jet FIDEL) s'interrogeant sur l'émergence de la communauté des enseignants en informatiques, ainsi que les créateurs du forum NSI. • L'après midi était consacré à différents ateliers. Chacun pouvait assister à trois ateliers parmi un large choix

Formation portée par le groupe : [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

5/ **« Mettre en œuvre une démarche d'investigation dans sa classe au collège »**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : Collège (18)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (18)

Résumé : IL s'agit de présenter des conditions didactiques et pédagogiques pour la mise en place de situation de type "démarche d'investigation" dans la classe au collège.

Formation portée par le groupe : [Démarche d'investigation et tâche complexe](#)

6/ La Lettre au collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation réalisée partiellement

Origine des stagiaires : Collège (15)

Résumé : Situations pour l'introduction de la lettre au collège

Formation portée par le groupe : [La lettre au collège](#)

c) Publications**1/ Brochures IREM****2/ Articles dans une revue ou dans des actes**

Titre : **La géométrie comme étude de courbes**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier et de demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : Barbin

Éditeur : IREM Poitiers

Groupes : [Histoire des mathématiques](#)

Titre : **Vous avez dit informatique**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Cahiers pédagogiques, 580

Auteur.s : Barraud Mikaël

Groupes : [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

Titre : **Calculer des aires sans formule au lycée**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier et de demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : Carène Guillet, Marie-Line Moureau, Isabelle Voillequin,

Éditeur : IREM Poitiers

Groupes : [Histoire des mathématiques](#)

Titre : « Planimètres, intégraphes, tractriographes : les instruments de la géométrie transcendantes

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d’hier et de demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : Isabelle Voillequin et Dominique Tournès

Éditeur : IREM Poitiers

Groupes : [Histoire des mathématiques](#)

3/ Ouvrages - Chapitres d’ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l’IREM

Titre : Problèmes de Rallye : anciens sujets

Auteur.s : GRoupe Rallye

Éditeur : IREM

Lien : <https://irem.univ-nantes.fr/rallye/anciens-sujets>

Groupes : [Rallye mathématique](#)

Titre : Démarche d’investigation : le vélo

Auteur.s : Groupe DiTacTic

Éditeur : IREM

Lien : <https://irem.univ-nantes.fr/category/groupe-de-recherche/ditactic>

Résumé : Cette démarche d’investigation a été proposée à des élèves de cycle 4. Afin d’aider les élèves à appréhender les problèmes d’engrenages, nous nous sommes intéressés au fonctionnement des braquets d’un vélo.

Les élèves vont être amenés à :

Modéliser le problème (une situation de proportionnalité) Calculer la distance parcourue par le vélo en fonction des braquets.

Des fichiers Geogebra seront proposés aux élèves afin de les accompagner dans la résolution de ce problème.

Groupes : [Démarche d’investigation et tâche complexe](#)

Titre : Le robot aspirateur

Auteur.s : Groupe DiTacTic

Éditeur : IREM

Lien : <https://irem.univ-nantes.fr/groupe-de-recherche/algorithmes-et-programmation/cycle4/le-robot-aspirateur-une-situation-dapprentissage-pour-le-cycle-4>

Résumé : Activité proposée dans le cadre d'un EPI « robotique », liant Maths, Technologie et Français, niveau 3ème.

Activité autonome, présentée sous forme de défis « Scratch ».

Objectifs

Défi 1 : Piloter un robot virtuel au clavier ou à la souris.

Défi 2 : Piloter un robot virtuel dans une zone, sans pouvoir en sortir, en laissant une trace sur son passage.

Défi 3 : Déplacement en autonomie d'un robot virtuel dans une zone, sans pouvoir en sortir, en laissant une trace sur son passage.

Groupes : [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

6/ **Matériels**

7/ **Autres**

d) Diffusion

1/ **Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

2/ **Expositions**

3/ **Rallyes**

4/ **Stages**

5/ **Autres**

23. IREM de Picardie

Université de rattachement : Université de Picardie Jules Verne

Composante d'accueil : INSPÉ

Ville : Amiens

Académie de rattachement : Académie d'Amiens

Direction : Élise Janvresse elise.janvresse@u-picardie.fr

Contact courriel : irem@u-picardie.fr

Contact téléphone :

Site internet : <https://www.u-picardie.fr/espace/irem/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Picardie Jules Verne* : *Direction décharge* : 20 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie d'Amiens* : *BOPA convention nationale* : 36 HSE (1.00 IMP)
BOPA effectives : 0 HSE (0.00 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 197 HSE (5.47 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 30 animateurs des 5 groupes :

- Collège (11)
- Lycée - Général (9)
- Lycée - Technologique (3)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Rectorat - CPC (1)
- Université (3)
- Université - INSPE (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (1)
- Disciplines linguistiques (2)
- Mathématiques (19)
- Physique-chimie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (4)

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (5)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (4)

1/ WIMS

Responsables : Cyrille DOURIEZ (cyrille.douriez@ac-amiens.fr)
 Fabien DURAND (fabien.durand@u-picardie.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Technologique (2)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Ce groupe travaille sur l'intégration de la plateforme d'exercices à jeux de données aléatoires Wims dans les pratiques des enseignants en mathématiques afin de développer son utilisation dans l'académie d'Amiens. Il propose des ressources de tous niveaux (pour l'instant collège, lycée et université) utilisables et modifiables par toutes et tous.

2/ Jeux

Responsable : François DELANNOY (Francois.Delannoy1@ac-amiens.fr)

Provenance des 6 animateurs : Collège (6)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Ce groupe s'intéresse aux jeux et activités mathématiques existants ou fabriqués, pour les recenser, et en définir l'intérêt pédagogique en fonction de la classe d'utilisation prévue. Il teste évidemment des jeux en classe. L'objectif reste d'associer le jeu à des moments d'enseignement et de promouvoir l'utilité pédagogique des jeux sérieux ou plus classiques.

Le groupe a proposé des ressources qu'il a créées (fiche d'activités, énigmes, escape game) disponibles sur le site de l'IREM.

3/ Numération en maternelle

Responsable : Lucie JACQUET-MALO (lucie.malo@u-picardie.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Maternelle (2)
 - Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Maternelle

Résumé : Ce groupe de travail a pour but de travailler sur la schématisation en maternelle. Le groupe élabore une stratégie pour mettre en place naturellement la schématisation sur un problème contextualisé de numération. Comment les apprenants de grande section de maternelle peuvent-ils mettre en place de manière autonome la schématisation afin de résoudre un problème de numération ? Le travail de recherche s'étend maintenant à l'usage de la frise numérique à l'école maternelle.

4/ Maths en langues étrangères

Responsable : Inès BEN HASSEN (Ines.Ben-Hassen@ac-amiens.fr)

Provenance des 4 animateurs : Collège (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (2)
- Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Ce groupe s'intéresse à l'enseignement des mathématiques en langue étrangère (anglais et espagnol). L'objectif de ce groupe est de partager et de créer des ressources, pour l'instant au niveau collège.

5/ Esprit critique

Responsables : Elise Janvresse (Elise.Janvresse@u-picardie.fr)
François Chevrot (Francois.Chevrot@ac-amiens.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (7)
- Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (6)
- Physique-chimie (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel

Résumé : Ce groupe interdisciplinaire travaille en lien avec le CLEMI pour concevoir et expérimenter des activités dans le but d'éveiller l'esprit critique.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 7

Nombre de demi-journées d'intervention : 23 demi-journées

Nombre d'inscrits : 184

Nombre de groupes de stagiaires : 12

Nombre de Journées Stagiaires : 204

1/ Utiliser WIMS pour différencier les apprentissages, niveau débutant

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 39

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (15)
- Lycée - Professionnel (5)
- Collège (19)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (8)
- Disciplines linguistiques (8)
- Histoire-Géographie (1)
- Lettres (1)
- Mathématiques (11)
- Physique-chimie (4)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (3)
- Sciences économiques et sociales (1)
- Technologie (3)

Résumé : L'objectif de la formation est d'accompagner les enseignants souhaitant utiliser WIMS dans leur classe, dans un souci de différenciation des pratiques et d'accompagnement personnalisé des élèves, en leur faisant découvrir et pratiquer WIMS, plateforme collaborative d'exercices interactifs à jeux de données aléatoires à accès ouverts.

Formation portée par le groupe : [WIMS](#)

2/ Utiliser WIMS pour différencier les apprentissages, niveau avancé

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (6)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (3)
- Disciplines linguistiques (4)
- Mathématiques (7)
- Mathématiques-Sciences (1)
- Technologie (2)

Résumé : mode d'évaluation, création d'exercices, etc.

Formation portée par le groupe : [WIMS](#)

3/ Formation à WIMS

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 4

Nombre total de stagiaires : 20

Résumé : 5 visio-conférences d'accompagnement à l'utilisation de WIMS

Formation portée par le groupe : [WIMS](#)

4/ Utiliser Python en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 28

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (17)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (10)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (26)
- Mathématiques-Sciences (2)

Résumé : le but de cette action est d'actualiser et enrichir les connaissances en Python des enseignants de mathématiques, mais aussi de les aider à créer des activités originales sous Python. Ces deux demi-journées s'adressent aux collègues familiers avec la programmation, même s'ils sont débutants sous Python.

5/ Maths sous tous les angles

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 50

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (5)
- Étudiants - Hors INSPE (5)
- Lycée - Général (20)
- Collège (25)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (48)
- Mathématiques-Sciences (2)

Résumé : Le but de cette formation est d'actualiser et enrichir les connaissances en mathématiques des enseignants du secondaire, mais aussi de les aider à répondre aux interrogations des élèves quant à l'utilité des mathématiques. Pour cela, les maths ont été abordés sous plusieurs angles. Cette année, 2 exposés de recherche par des chercheurs ou enseignant-chercheurs, 1 exposé d'un magicien prof de maths et 1 intervention de David Bessis autour de son parcours (chercheur puis chef d'entreprise en IA) et de son livre "Mathematica".

6/ Séminaire Recherche Jeux

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 5

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Étudiants - INSPE (20)

Résumé : L'IREM intervient lors de la formation initiale chez les PE, un séminaire recherche de mathématiques est proposé à travers l'utilisation et la mise en œuvre de jeux mathématiques en classe. Un travail de réflexion est aussi engagé chez les collègues M2 de second degré.

7/ Esprit critique : entre maths et psychologie

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (10)
- Étudiants - Hors INSPE (10)

Résumé : Cours proposés aux Étudiants des écoles doctorales des 3 universités UPJV, ULCO, Artois par un membre de l'IREM et un enseignant-chercheur en psychologie.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique](#)

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

Titre : Présentation pour l'APMEP Picardie des activités du groupe Jeux

Groupes : [Jeux](#)

5/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : Fiches d'activités du groupe Jeux

Groupes : [Jeux](#)

Titre : Classes Wims "clés en main"

Résumé : mise à jour des classes WIMS virtuelles de 2nde, 1ère technologique et terminale technologique.

Groupes : [WIMS](#)

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Visites insolites du CNRS, LAMFA

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Résumé : 3 exposés lors des visites insolites du CNRS (LAMFA), à Amiens (octobre 2021)

Partenaires : CNRS INSMI <https://www.insmi.cnrs.fr/fr> - LAMFA <http://www.lamfa.u-picardie.fr/>

Titre : Exposé lors du Pi day (Liège, Belgique)

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 400 (Lycéens : 400)

Résumé : Exposé lors du Pi day 2022 (Liège, Belgique)

Groupes : [Esprit critique](#)

Titre : **Interventions de chercheurs dans les établissements scolaires**

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Résumé : environ 20 ateliers et exposés de vulgarisation dans les collèges et lycées.

Partenaires : LAMFA <http://www.lamfa.u-picardie.fr/>

2/ Expositions

3/ Rallyes

Titre : **Rallye maths inter-classes IREM**

Type : Rallye

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 4 extérieurs

Résumé : L'IREM a organisé un rallye mathématique inter-classes s'adressant aux élèves de 3èmes et 2ndes (générales et professionnelles) de l'académie d'Amiens, et pour les élèves de CM2 et de 6èmes. Un des principaux objectifs de cette manifestation est de favoriser le travail en équipe et l'intelligence active (c'est tous ensemble que les élèves d'une même classe doivent s'organiser pour résoudre les défis mathématiques proposés). Les exercices proposés (par le groupe rallye de l'IREM de Rouen) sont de type concret, faisant appel aux raisonnements logiques, au bon sens, et évidemment aux connaissances du programme d'enseignement. La phase de qualification était commune avec celle du rallye de Haute-Normandie. La finale pour les 3èmes-2ndes a été organisée à l'UPJV.

4/ Stages

Titre : **Stage MathC2+ pour collégiens**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 5 extérieurs

Participants : 28 (Collégiens : 28)

Lien : <https://www.lamfa.u-picardie.fr/Actualites/article/stage-mathc2-30-mai-3-juin-2022>

Partenaires :

<https://www.animath.fr/> -

<https://smf.emath.fr/>

5/ Autres

24. IREM&S de Poitiers

Université de rattachement : Université de Poitiers

Composante d'accueil : Université de Poitiers

Ville : Poitiers

Académie de rattachement : Académie de Poitiers

Direction : Youssef Barkatou youssef.barkatou@math.univ-poitiers.fr

Contact courriel : irem@math.univ-poitiers.fr

Contact téléphone : 05 49 45 38 77

Site internet : <http://irem.univ-poitiers.fr/portail/>

Personnels : 1 secrétaire (0 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Poitiers* : *Direction décharge* : 12 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Poitiers* : *BOPA convention nationale* : 321 HSE (8.92 IMP)
BOPA effectives : 321 HSE (8.92 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 2 IMP (72 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 192 HSE (5.33 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **39** animateurs des **4** groupes : - Collège (10)
- Collège - Retraité (4)
- Lycée - Général (16)
- Lycée - Retraité (3)
- Université (6)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (29)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
- Mathématiques (4)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (2)
- Mathématiques (4)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (2)
- Mathématiques (4)

1/ Collège

Responsable : Matthieu GAUD

Provenance des 11 animateurs : - Collège (8)
- Collège - Retraité (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (10)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe de collège poursuit depuis de nombreuses années une recherche basée sur les travaux de Chevallard, ayant comme thématique principale, l'étude et la mise en oeuvre du programme du collège à partir des grandeurs.

Pour les classes de cycles 3 et 4, il propose d'organiser le travail de l'année autour de l'étude de plusieurs grandeurs choisies parmi les suivantes : populations, angles, durées, aires, prix, volumes, longueurs, masses, chances, températures. L'étude de chaque grandeur est structurée autour de quelques grandes questions mathématiques : Comment définir ? Comment dénombrer ? Comment comparer ? Comment partager ? Comment mesurer ? Comment calculer ? Comment construire ? Comment prévoir ?

Pour mettre en oeuvre l'ensemble des compétences du programme, Le groupe a élaboré pour chaque grandeur une banque de situations structurée autour des grandes questions et dont le contenu est ancré dans la vie des hommes, présente mais aussi passée. Enfin, pour chaque grandeur, le groupe propose l'étude et la manipulation d'outils et d'instruments, actuels en lien avec divers métiers.

2/ Lycée

Responsable : Philippe CHAUVIN

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (10)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (10)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique

Résumé : Le groupe lycée poursuit la mise en recherches autour du concept de PER d'Yves Chevallard, L'objectif est de donner du sens aux mathématiques enseignées en mettant en prise, autant que possible, les objets d'enseignement du cours de mathématiques avec des faits de société ou des questions scientifiques.

Ces travaux ont donné lieu à des publications et actions de formations, où l'accent est mis sur la conception de parcours (incluant toutes les phases, y compris la phase de l'évaluation) sur des thématiques issues d'autres disciplines (sciences physiques, informatique, etc).

3/ Informatique

Responsable : Sylvie ALAYRANGUES

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (4)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Les travaux du groupe concerne l'enseignement de l'informatique dans l'axe : « Continuités des apprentissages dès la maternelle et jusqu'à l'enseignement supérieur ». Deux thèmes sont étudiés, l'un autour de l'algorithmique, l'autre autour de la représentation de l'information. Une réflexion est entamée sur les représentations des notions informatiques par les différents acteurs de l'enseignement de l'informatique tout au long de la scolarité. Le groupe envisage des productions de deux types: soit des formations pour les enseignants afin de les accompagner pour se positionner par rapport à l'ensemble de la chaîne d'apprentissage, soit des séquences pédagogiques pour un thème donné déclinées sur les différents niveaux d'apprentissage pour amener une cohérence et une progressivité dans l'acquisition des connaissances.

4/ Groupe Histoire des mathématiques

Responsable : Nathalie Chevalarias (n.chevalarias@orange.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Retraité (2)
- Collège (1)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Nous avons commencé à travailler sur le thème de la démonstration en 2019-2020. La base de départ était la lecture de textes autour de la démonstration. Nous avons consulté des textes fondateurs comme des extraits des *Seconds Analytiques* d'Aristote ou *Démonstration purement analytique du théorème : entre deux valeurs quelconques qui donnent deux résultats de signes opposés se trouve au moins une racine réelle de l'équation* de Bolzano mais aussi des articles de réflexion autour du rôle et de la forme de la démonstration comme *À partir de quelques textes historiques* de Jean-Paul Guichard (chapitre de l'ouvrage *Produire et lire des textes de démonstrations*) Les nombreux échanges suscités par la lecture de ces textes feront l'objet d'une synthèse en cours de rédaction.

A partir de ces considérations théoriques, nous avons commencé à étudier les démonstrations au programme de seconde (l'aspect "démonstration" reprenant une place importante au sein de ces nouveaux programmes). Les échanges ont porté pour l'instant essentiellement sur celles sur les nombres et ont mis en évidence des réflexions nécessaires sur le choix des démonstrations et le rôle que l'on veut leur faire jouer (explication, compréhension, raisonnement logique) et sur les synthèses nécessaires pour les élèves sur des formes de démonstration, les attendus d'une démonstration. Des mises en œuvre individuelles ont pu être installées dans les classes, elles nécessiteront des compléments et des analyses l'année prochaine.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 8

Nombre de demi-journées d'intervention : 59 demi-journées

Nombre d'inscrits : 168

Nombre de groupes de stagiaires : 19

Nombre de Journées Stagiaires : 356

1/ Logique en seconde

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (9)
- Collège (6)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Résumé : L'atelier proposé par Nicolas Minet consiste en une présentation historique de l'arrivée de la logique dans la construction des mathématiques, une recherche de situations qui permettent de travailler le distinguo hypothèse/conclusion, appliquer un théorème chercher un contre-exemple...et des propositions de situations

2/

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (40)

Résumé : Il s'agit de la formation des RMC (formateurs du 1er degré en mathématiques) dans le cadre de l'application du plan Villani-Torossian Trois journées organisées: 28/09/2021 (à Niort par Jérôme Coillot et Nicolas Minet), 30/11/2021(à Cognac par Matthieu Gaud et Cyril Redondo) et 1/12/2021 (à Poitiers par Matthieu Gaud et cyril Redondo)

3/ Stage FIL

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 9

Origine des stagiaires : - Collège (4)
- Premier degré - Élémentaire (5)

Résumé : La géométrie au crayon et avec un logiciel.

1 demi-journée organisée par Jérôme Coillot le 22 septembre 2021 au collège Léon Huet (La Roche-Posay) 8 stagiaires

4/ STAGES REP+

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 10

Nombre total de stagiaires : 40

Résumé : Développement et accompagnement de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs en cycles 2, 3 et 4 dans les écoles et collèges REP et REP+ de Châtellerauld (Jérôme Coillot) et La Rochelle Ouest (Matthieu Gaud et Cyril Redondo)

5/ Intervention en L2L3 parcours MEEF PE Université de La Rochelle

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 16

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (10)

Résumé : Cours assuré par Matthieu Gaud

6/ Intervention en L2L3 parcours MEEF PE Université de Poitiers

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 15

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (15)

Résumé : Cours assuré par Jérôme Coillot

7/ Intervention en Master MEEF parcours Mathématiques à l'université de Poitiers

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 21

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (21)

Résumé : Préparation à l'écrit et à l'oral du Capes (Y.Barkatou et Julien Michel) Cours d'épistémologie et histoire des mathématiques (Nathalie Chevalarias)

8/ Formations au concours internes

Cadre : Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 9

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (11)

Résumé : Préparation au concours argégation interne assurée par Youssef Barkatou

c) Publications**1/ Brochures IREM**

Titre : **Enseigner les mathématiques en cycle 4 à partir des grandeurs : Les matériaux pour expérimenter Fascicule 1 : niveau 5e**

Auteur.s : CHEVALARIAS Thierry avec la collaboration du groupe Collège de l'IREM&S de Poitiers

Éditeur : IREM&S de Poitiers

ISBN : 978-2-85954-108-8

Résumé : La brochure propose des matériaux pour expérimenter un enseignement des mathématiques en Cinquième basé sur l'étude des grandeurs figurant au programme : longueurs, prix, aires, durées, volumes, populations, angles, chances. 8 grandeurs, et donc 8 modules pour traiter tous les contenus et compétences du programme. Cette démarche permet d'ancrer l'apprentissage des mathématiques dans la réalité qui est omniprésente dans les grandeurs. Elle interroge le monde avec de grandes questions qui correspondent aux grandes compétences du programme. Ces questions, que l'on retrouve dans l'étude de chaque grandeur, permettent un apprentissage progressif et spiralaire. Pour l'étude de chaque grandeur, nous proposons : un déroulement avec de nombreuses situations concrètes, un cours, des activités mentales et une programmation de séances expérimentées. Tout le matériau est disponible en ligne sur un espace dédié. Ce travail s'inscrit dans un projet plus global de restructuration des contenus des programmes de mathématiques de l'école et du collège autour des grandeurs et de la vie des hommes

Titre : Enseigner les mathématiques en cycle 4 à partir des grandeurs : Les matériaux pour expérimenter Fascicule 2 : niveau 4

Auteur.s : BOUCARD Romain avec la collaboration du groupe Collège de l'IREM&S de Poitiers

Éditeur : IREM&S de Poitiers

ISBN : 978-2-85954-106-4

Résumé : La brochure propose des matériaux pour expérimenter un enseignement des mathématiques en Quatrième basé sur l'étude des grandeurs figurant au programme : longueurs, prix, aires, durées, volumes, températures, angles, chances. 8 grandeurs, et donc 8 modules pour traiter tous les contenus et compétences du programme. Cette démarche permet d'ancrer l'apprentissage des mathématiques dans la réalité qui est omniprésente dans les grandeurs. Elle interroge le monde avec de grandes questions qui correspondent aux grandes compétences du programme. Ces questions, que l'on retrouve dans l'étude de chaque grandeur, permettent un apprentissage progressif et spiralaire. Pour l'étude de chaque grandeur, nous proposons : un déroulement avec de nombreuses situations concrètes, un cours, des activités mentales et une programmation de séances expérimentées. Tout le matériau est disponible en ligne sur un espace dédié. Ce travail s'inscrit dans un projet plus global de restructuration des contenus des programmes de mathématiques de l'école et du collège autour des grandeurs et de la vie des hommes.

Titre : Enseigner les mathématiques en cycle 4 à partir des grandeurs : Les matériaux pour expérimenter Fascicule 3 : niveau 3

Auteur.s : DEBERTONNE-DASSULE Florence avec la collaboration du groupe Collège de l'IREM&S de Poitiers

Éditeur : IREM&S de Poitiers

ISBN : ISBN : 978-2-85954-105-7

Résumé : La brochure propose des matériaux pour expérimenter un enseignement des mathématiques en Troisième basé sur l'étude de grandeurs figurant au programme : longueurs, durées, angles, aires, chances, volumes, et prix. 7 grandeurs constituant 7 chapitres pour traiter tous les contenus et compétences du programme. Cette démarche permet d'ancrer l'apprentissage des mathématiques

dans la réalité qui est omniprésente dans les grandeurs. Elle interroge le monde avec de grandes questions qui correspondent aux grandes compétences du programme. Ces questions, que l'on retrouve dans l'étude de chaque grandeur, permettent un apprentissage progressif et spiralaire. Pour l'étude de chaque grandeur, nous proposons : un déroulement avec de nombreuses situations concrètes, un cours, des activités mentales et une programmation de séances expérimentées. Tout le matériel est disponible en ligne sur un espace dédié. Ce travail s'inscrit dans un projet plus global de restructuration des contenus des programmes de mathématiques de l'école et du collège autour des grandeurs et de la vie des hommes.

Titre : L'ATELIER des GRANDEURS : des instruments, anciens et modernes, pour faire des mathématiques

Auteur.s : MERCIER Jean-Paul avec la collaboration du groupe Collège de l'IREM&S de Poitiers.

Éditeur : IREM&S de Poitiers

ISBN : 978-2-85954-109-5

Résumé : Cette brochure vise à faire prendre conscience que les mathématiques sont à l'origine de la création de ces instruments conçus pour améliorer la vie des hommes, illustrée par un parcours de visite de plus de 70 instruments à prendre dans ses mains, à toucher, pour plus de 150 expériences à réaliser, à observer avec les yeux, à voir. Des idées pour faire des maths en manipulant des instruments et en les étudiant. Le lecteur y trouvera des idées de matériel pour équiper sa classe ou un labo de maths. Ce travail s'inscrit dans un projet plus global de restructuration de tous les contenus du programme du collège et de l'école autour des grandeurs.

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Les maths, ça sert à calculer ..l'espace entre les cases d'une guitare**

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 40 (Grand public : 40)

Résumé : Conférence donnée par Nicolas Minet: -le 8/03 à Dissay -Le 17/03 et le 14/04 à Chatellerault

2/ Expositions**3/ Rallyes****4/ Stages****5/ Autres****Titre : Concours de programmation Codémoi***Type* : Autre*Cadre* : Semaine des mathématiques*Intervenants* : 4 de l'IREM*Participants* : 28 (Lycéens : 16, Collégiens : 12)*Lien* : <https://iremsinfo.callicode.fr>*Résumé* : Ce concours est décliné en plusieurs versions:- collège(pour les troisièmes, en utilisant Scratch) -Lycée, avec ou sans la spécialité NSI

Titre : Projet Mathcitymap*Type* : Autre*Cadre* : Autre*Intervenants* : 3 de l'IREM*Résumé* : Ce projet européen (COMENIUS) a pour objectif de faire des mathématiques à l'extérieur, dans la ville, avec un plan. L'idée est de chercher à trouver la réponse à des situations dans des parcours à l'extérieur à partir d'une application.

En partenariat avec l'IREM de Lyon, de Matthieu Gaud, Cyril Redondo et Leslie Letard participent à la création de situations

Titre : Algorithmique en débranché*Type* : Autre*Cadre* : Autre*Intervenants* : 0 de l'IREM*Participants* : 180 (Lycéens : 180)*Résumé* : création par Philippe Chauvin de jeux de cartes pour l'algorithmique en débranché.

L'utilisation du débranché avant de commencer à programmer en Python a été testé en six classes de seconde.

Titre : Fabrication de mono cordes*Type* : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 60 (Lycéens : 60)

Résumé : Fabrication, par l'équipe lycée, de plusieurs mono cordes pour comprendre le lien entre fréquence d'un son et longueur de la corde vibrante. Ce matériel a été utilisé en enseignement scientifique de première et en seconde pour travailler la fonction inverse

Titre : Utilisation de carrés géométriques

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 30 (Lycéens : 30)

Résumé : Utilisation de carrés géométriques en enseignement scientifique pour illustrer le lien entre modèle géométrique et question vive des Hommes (mesurer une distance inaccessible). Les élèves ont estimé la hauteur de la cathédrale de Poitiers.

Titre : Qu'en est-il localement du réchauffement climatique depuis le milieu du XX siècle

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 50 (Lycéens : 50)

Résumé : Ce thème a été traité en classes de terminale dans le cadre de l'enseignement scientifique, en se basant sur les moyennes mensuelles de températures depuis 1950-1960 d'une quinzaine de stations météo de météo France à travers le monde

25. IREM de Reims

Université de rattachement : Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA

Composante d'accueil : service commun

Ville : Reims

Académie de rattachement : Académie de Reims

Direction : Fabien Emprin fabien.emprin@univ-reims.fr

Contact courriel : direction.irem@univ-reims.fr

Contact téléphone :

Site internet : <https://www.univ-reims.fr/presentation/1-irem-de-reims,9533,17451.html>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Reims Champagne-Ardenne - URCA* : *Direction décharge* : 50 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Reims* : *BOPA convention nationale* : 346 HSE (9.61 IMP)
BOPA effectives : 346 HSE (9.61 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 24 HSE (0.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 64 animateurs des 7 groupes :

- Collège (17)
- Collège - Retraité (3)
- Lycée - Général (7)
- Premier degré - Élémentaire (18)
- Premier degré - Maternelle (1)
- Premier degré - Retraité (5)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (6)
- Université - INSPE (6)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (2)
- Mathématiques (22)
- Physique-chimie (2)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (7)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (7)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (7)

1/ **Épistémologie - histoire des mathématiques**

Responsable : Patrick PERRIN

Provenance des 3 animateurs : Collège - Retraité (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le séminaire d'histoire des mathématiques a été créé en septembre 2012 afin de revitaliser la recherche dans ce domaine au sein de l'IREM de Reims. Il est organisé avec le soutien de l'association Histoire des Mathématiques en Champagne-Ardenne et accueilli dans les locaux du département de mathématiques et informatique de l'UFR Sciences. L'IREM de Reims prend en charge les frais de déplacement des intervenants extérieurs. Son principe est d'inviter des membres de l'IREM ou des personnalités extérieures à présenter un de leurs travaux de recherche. Le choix du thème est libre et l'exposé s'appuie le plus souvent sur un texte ou un ouvrage historique. Il y a en général trois séances par année universitaire qui ont toujours lieu le mercredi après-midi. Le séminaire est ouvert à tous. Le public régulier est composé d'enseignants du secondaire et du supérieur en activité ou retraités auxquels s'ajoutent pour certaines séances des étudiants de master. Après une interruption de deux ans due à la crise sanitaire, le séminaire a pu reprendre ses travaux en mars 2022. Une vingtaine de personnes ont assisté à chacune des deux séances programmées.

2/ **Lycée Université**

Responsable : Sabra HUSSEIN (hussein.sabra@univ-reims.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Université - INSPE (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

Résumé : La définition de contenus d'enseignement cohérents dans la formation des ingénieurs (et dans l'enseignement supérieur en général) prend en compte les articulations qui peuvent avoir lieu entre les conditions épistémologiques et les contraintes institutionnelles.

Nous souhaitons, au niveau recherche, étudier les processus d'élaboration et de mise en place des objets d'enseignement (problèmes mathématiques pour les ingénieurs, différents types de raisonnement) sous des tensions diverses (épistémologique, didactique et institutionnelle), en les analysant en fonction des choix didactiques effectués.

Au niveau de l'enseignement dans les deux premières années de formation à l'UTT (équivalent «prépa intégrée »), nous travaillons sur l'évolution des ressources existantes, la modification de certains contenus d'enseignement. Le groupe a décidé de travailler plus spécifiquement sur l'enseignement des suites et les problèmes d'optimisation. Un pré-test diagnostique sur l'état des connaissances des étudiants sur les suites a été réalisé.

Le groupe travaille actuellement sur une analyse des documents utilisés en cours (concept mathématique : les suites) et définit de nouveaux contenus au regard des analyses réalisées, en particulier dans la perspective d'enrichissement des raisonnements travaillés.

3/ Groupe informatique

Responsable : Frédéric Blanchard (frederic.blanchard@univ-reims.fr)

Provenance des 9 animateurs :

- Université - Hors INSPE (2)
- Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Collège (1)
- Premier degré - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (2)
- Informatique (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (2)
- Mathématiques (2)
- Physique-chimie (2)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Physique
- Informatique

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'enjeu de ce groupe émergeant à l'IREM de Reims et de réfléchir sur l'enseignement de l'informatique de la maternelle l'université en lien avec les autres disciplines : SNI, Maths,... et s'appuyant sur l'automatique et l'informatique

4/ Rallye Mathématique Champagne Ardenne Niger (RMCAN)

Responsable : Isabelle AUDRA

Provenance des 20 animateurs : - Lycée - Général (4)
- Collège (16)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (20)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le RMCAN a pour objectifs de démythifier les mathématiques en les abordant sous un angle moins scolaire, d'initier les élèves à la démarche scientifique (expérimenter, argumenter, expliciter, vérifier) et de créer, à l'intérieur des classes participantes, une dynamique pour acquérir le sens du travail de groupe. .

5/ Rallye mathématique des écoles de la Marne - RMEN

Responsable : EMPRIN Fabien / EMPRIN-CHAROTTE Fabienne

Provenance des 15 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (12)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - IEN (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'objet de ce groupe est de diffuser la culture mathématique à l'école primaire au travers de trois actions phares :

- le Rallye Mathématique des Écoles de la Marne ;
- l'animation de la semaine des mathématiques par l'opération 1 jour 1 problème ;
- Les mathématiques par la manipulation : valises rallye mathématique (en prêt pour les écoles)

Les travaux du groupe, en relation avec le groupe départemental mathématiques de la DSDEN de la Marne est de produire, diffuser et analyser des outils à disposition des enseignants. Il comporte 3 actions :

L'action « un jour, un problème » comporte un volet « activité pour l'élève », un volet « culture scientifique et pluridisciplinarité » et un volet à destination des enseignants.

Dans une phase d'expérimentation et dans le cadre de la liaison CM2-6ème, le RMEM a travaillé à la mise en place d'une épreuve RMEM CM2-6ème où les élèves de CM2 et de 6ème travaillent ensemble. La valise RMEM, elle comporte 14 exercices de rallye posés de façon "matérielle" pour travailler avec toute la classe.

La valise peut être utilisée en cycle 2 ou en cycle 3, dans la classe ou dans une école pour organiser un événement autour des mathématiques.

Les exercices sont conçus pour des groupes de 2 à 4 élèves.

6/ Usages des la ressources issues de la recherche en classe

Responsables : Dominique Verdenne (dominique.verdenne@wanadoo.fr)
 Fabienne Charlotte (fabienne.charotte@wanadoo.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Élémentaire (1)
 - Premier degré - Retraité (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'enjeu de ce groupe est l'analyser de façon objective les usages d'une ressource issue de la recherche : les ingénierie didactiques de l'équipe ERMEL. Il s'agit d'analyser les usages, les adaptations et les problèmes rencontrés par les enseignants qui utilisent cette ressource.

7/ Groupe APTEA - Adapter les Parcours pour que Tous les Élèves Apprennent Primaire du Mau – Maternelle Victor Hugo Châlons en Champagne

Responsables : Fabien Emprin (fabien.emprin@univ-reims.fr)
 Fabienne Charlotte (fabienne.charotte@wanadoo.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Maternelle (1)
 - Premier degré - Élémentaire (5)
 - Premier degré - Retraité (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Partir des questions que se posent les enseignants confrontés à des difficultés spécifiques liés à des besoins éducatifs particulier ou des handicaps (diagnostiquer ou en cours). Trouver des réponses didactiques centrées sur l'élève et cohérente de la maternelle et tout au long de l'école primaire

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 1

Nombre de demi-journées d'intervention : 1 demi-journées

Nombre d'inscrits : 20

Nombre de groupes de stagiaires : 1

Nombre de Journées Stagiaires : 10

1/ Participation à la formation locale des RMC

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (20)

Résumé : 2 interventions locales

c) Publications

1/ Brochures IREM

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

Titre : 1 jour 1 problème

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Ressource en ligne

Lien : <https://www.univ-reims.fr/irem/rallyes/rallye-mathematique-des-ecoles-de-la-marne-rmem/le-rallye-mathematique-des-ecoles-de-la-marne-rmem,9523,17441.html>

Groupes : [Rallye mathématique des écoles de la Marne - RMEN](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

2/ Expositions

3/ Rallyes

Titre : Rallye mathématique des écoles de la Marne (RMEM)

Type : Rallye

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 10 extérieurs

Participants : 1166 (Primaires : 1000, Primaire : 166)

Lien : <https://www.univ-reims.fr/irem/rallyes/rallye-mathematique-des-ecoles-de-la-marne-rmem/le-rallye-mathematique-des-ecoles-de-la-marne-rmem,9523,17441.html>

Résumé : En partenariat avec le groupe départemental mathématique de l'IA de la Marne

Groupes : [Rallye mathématique des écoles de la Marne - RMEN](#)

Titre : **Rallye mathématique Champagne Ardenne Niger**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 20 de l'IREM

Participants : 2500 (Lycéens : 1000, Collégiens : 1000, Secondaire : 500)

Lien : <https://www.rmcan.fr>

Résumé : Rallye académique

Groupes : [Rallye Mathématique Champagne Ardenne Niger \(RMCAN\)](#)

4/ Stages

5/ Autres

Titre : **Un jour un problème**

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 10 extérieurs

Participants : 1200 (Primaires : 1000, Primaire : 200)

Lien : <https://www.univ-reims.fr/irem/rallyes/actions/un-jour-un-probleme,15998,38000.html>

Résumé : Un jour un problème Dans le cadre de la semaine des mathématiques l'IREM de Reims et le groupe départemental mathématiques de la DSDEN de la Marne organisent l'action : UN JOUR UN PROBLEME

Groupes : [Rallye mathématique des écoles de la Marne - RMEN](#)

Titre : **Mise en ligne des publications anciennes de L'irem**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://www.univ-reims.fr/irem/ressources-et-documents/les-archives-de-publications-de-l-irem/les-archives-des-publication-de-l-irem,23674,39194.html>

Résumé : LES ARCHIVES DES PUBLICATIONS DE L'IREM L'IREM a publié de nombreuses revues, ouvrages, bulletins de liaisons... Elles n'existaient qu'en version papier, elles sont maintenant numérisées...

Vous trouverez actuellement 52 documents numérisés...

26. IREM de Rennes

Université de rattachement : Université de Rennes

Composante d'accueil : UFR de mathématiques de l'université de Rennes 1

Ville : Rennes

Académie de rattachement : Académie de Rennes

Direction : Julien Sebag julien.sebag@univ-rennes1.fr

Contact courriel :

Contact téléphone :

Site internet : <https://irem.univ-rennes1.fr/>

Personnels : 0 secrétaire (0 ETP)
techniciens (0 ETP)
bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Rennes* : *Direction décharge* : 48 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Rennes* : *BOPA convention nationale* : 456 HSE (12.67 IMP)
BOPA effectives : 225 HSE (6.25 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 0 HSE (0.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 11 animateurs des 2 groupes : - Collège (7)
- Lycée - Général (2)
- Université (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (9)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (2)

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (2)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (2)

1/ Ancrer les mathématiques dans la réalité

Responsable : Marie-Pierre LEBAUD

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Développer les capacités à utiliser les mathématiques dans la vie quotidienne permet de mieux équiper les élèves en tant que futur citoyen. L'étude de la prise en considération et de l'interprétation d'informations ressortant d'un texte, d'une image d'une vidéo etc amène à débattre de la place des mathématiques dans les fake news.

Le groupe étudie quels outils, quels raisonnements mathématiques peuvent aider à vérifier ces informations et à développer l'esprit critique des élèves.

2/ Quelles mathématiques pour les élèves en grande difficulté ?

Responsable : François GOREAUD

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Les enseignants rencontrent de plus en plus, dans les classes au collèges, lycée et université, d'élèves qui présentent de très nombreuses lacunes en mathématiques, notamment en ce qui concerne les bases de calcul et de la formalisation, mais aussi un manque de motivation et parfois un rejet pour la discipline.

L'objectif de ce groupe est d'explorer et tester différentes approches pédagogiques pour permettre à ces élèves en grande difficulté de renouer le contact avec les mathématiques.

b) Formations initiales et continues**c) Publications**

- 1/ Brochures IREM
- 2/ Articles dans une revue ou dans des actes
- 3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages
- 4/ Communications
- 5/ Publications sur le site de l'IREM
- 6/ Matériels
- 7/ Autres

d) Diffusion

- 1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques
- 2/ Expositions
- 3/ Rallyes
- 4/ Stages
- 5/ Autres

27. IREM de Rouen

Université de rattachement : Université de Rouen Normandie

Composante d'accueil : UFR Sciences et Techniques

Ville : Saint Etienne du Rouvray

Académie de rattachement : Académie de Rouen

Direction : Jean-Yves Brua jean-yves.brua@univ-rouen.fr

Contact courriel : emilie.buquet@univ-rouen.fr

Contact téléphone : 02 32 95 50 44

Site internet : <https://irem.univ-rouen.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (0.4 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0.5 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Rouen Normandie* : *Direction décharge* : 0 HTD
Direction prime : 12 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Rouen* : *BOPA convention nationale* : 351 HSE (9.75 IMP)
BOPA effectives : 351 HSE (9.75 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 145 HSE (4.03 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **31** animateurs des **8** groupes : - Collège (17)
 - Collège - Retraité (2)
 - Lycée - Général (8)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Premier degré - Élémentaire (2)
 - Université (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (21)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Chimie (1)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (8)
 - Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (1)

1/ MMONAF

Responsables : Maëlle JOURAN (maelle.jouran@ac-rouen.fr)
Anne DUSSON (anne.dusson@orange.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Collège (3)
- Collège - Retraité (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Les membres du groupe poursuivent leur recherche sur la façon d'impliquer l'élève dans ses apprentissages en lui faisant prendre conscience de sa façon d'apprendre et des stratégies qu'il utilise. Cela passe par des formations personnelles, des recherches d'activités ou jeux et une réflexion sur les façons de les présenter.

2/ Groupe IREM LOUVIERS

Responsable : Odile FERRÉ (odile.ferre@ac-normandie.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Echange de pratiques et constructions de séances.

3/ Activités

Responsables : Blandine MASSELIN (blandine-lucie.masselin@ac-normandie.fr)
Frédéric HARTMANN (frederic.hartmann@ac-normandie.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Lycée - Général (2)
- Collège (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Notre groupe se réunit en présence (ou mode hybride pour Frédéric H) chaque quinzaine le vendredi (voir les dates et CR en annexe 1). Il développe des Lesson Studies adaptées (Masselin, 2020), tout en recherchant des ressources pertinentes en lien avec la modélisation pour de nouvelles LSa. Il développe également des formations de facilitateurs aux LSa (RLS1, RMC, référents Labo maths, formateurs d'autres disciplines).

4/ IMAGES MENTALES ET TICE

Responsables : Jean-Luc DE SEEGER (jean-luc.de-seegner@ac-normandie.fr)
Christelle PAISNEL (christelle.paisnel@ac-normandie.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Compte tenu de l'éloignement des trois membres du groupe et des conditions sanitaires encore parfois difficiles durant cette année scolaire 2021-2022, nous avons choisi de poursuivre nos travaux de recherches et d'échanges à distance, via les outils numériques de communication (Skype, plateformes d'échanges de fichiers et Etherpad). Nous avons ainsi continué nos réunions le jeudi matin et/ou après-midi. Notre réflexion didactique et pédagogique sur la mise en place d'un enseignement hybride des mathématiques, associant distanciel et présentiel, nous a conduit à créer, analyser, expérimenter de nouveaux parcours d'apprentissage. Trois nouveaux ensembles de ressources ont été ainsi mis en ligne sur le site de l'IREM de Rouen, ayant pour thèmes : les probabilités, la variable informatique et l'arithmétique. Des vidéos et fiches d'activités sur la résolution d'équations, destinées aux élèves de collège et lycée, sont en cours de réalisation pour constituer un neuvième parcours d'apprentissage. Nous avons également soumis une proposition d'article au comité éditorial de la revue Petit x pour le numéro thématique « Enseigner et apprendre la science informatique ». Cette proposition a reçu un avis favorable en juillet 2022. Cet article doit reprendre certains éléments de nos recherches précédentes et a pour titre « De Scratch à Python, une transition douce ».

5/ Rallye

Responsable : Patrick FRETIGNÉ (patrick.fretigne@univ-rouen.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (3)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe rallye organise chaque année (depuis 2001) le Rallye Mathématique de Haute-Normandie. Ce rallye, entièrement gratuit, s'adresse à tous les élèves de Terminale et de niveau

Bac+1 scientifique, de 3ème et 2nde (générales et professionnelles) et aux CM2-6ème de l'Académie, ainsi qu'aux enfants de l'Ecole de l'hôpital du CHU de ROUEN.

6/ Transformation

Responsables : Maëlle JOURAN (maelle.jouran@ac-normandie.fr)
 Fabienne LANATA (fabienne.lanata@ac-normandie.fr)

Provenance des 2 animateurs : Collège (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Les deux membres du groupe participent à la Commission Inter-IREM Collège, commission qui finalise un travail sur le thème des transformations et des agrandissements-réductions au collège. Un des objectifs est de prolonger cette recherche et de la diffuser au niveau académique à travers l'animation d'un stage.

7/ Lien Sciences Physique et Chimie/Mathématiques

Responsables : Sylvie COLESSE (sylvie-fra.colesse@ac-rouen.fr)
 Sophie PEAUCELLIER (sophie.peaucellier@ac-rouen.fr)

Provenance des 2 animateurs : Lycée - Général (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Chimie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur

Résumé : Une réflexion est menée, par un professeur de SPC et un professeur de Mathématiques, sur les différences de langage et/ou de notations entre les 2 disciplines ainsi que sur les impacts déstabilisants que cela entraîne chez l'élève. La création d'activités liant Mathématiques et Physique-Chimie est un aussi des objectifs du groupe

8/ Groupe IREM Lesson Study

Responsables : Blandine MASSELIN (blandine-lucie.masselin@ac-normandie.fr)
 Frederic HARTMANN (frederic.hartmann@ac-normandie.fr)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : Notre groupe se réunit en présentiel (hybride si besoin) à l'IREM de Rouen. Il développe un collectif pour mettre en place des Lesson Studies adaptées (Masselin, 2020). Le groupe a permis

de former des référents Lesson Study qui ont été accompagnés dans l'animation de ces LS avec pour objectif de pouvoir étendre la tenue de tels dispositifs. Dans un premier temps, un travail a été effectué sur la recherche des ressources pertinentes en lien avec la modélisation pour de nouvelles LSa. Le groupe s'est fixé pour problématique : « Comment différentes représentations aident à s'approprier un nombre et ses usages ? ».

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 19

Nombre de demi-journées d'intervention : 107 demi-journées

Nombre d'inscrits : 388

Nombre de groupes de stagiaires : 24

Nombre de Journées Stagiaires : 886

1/ LES MATHS AU CLG : MANIPULER POUR S'APPROPRIER

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 8

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : Collège (40)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (40)

Résumé : Inscrire sa pratique pédagogique dans le cadre du triptyque manipuler, verbaliser, abstraire. La manipulation d'objets réels donne du sens dans les représentations des élèves et favorise la conceptualisation des notions mathématiques dans différents domaines des programmes au collège (nombres : numération, fractions, nombres relatifs, équations - espace et géométrie: transformations, solides - grandeurs et mesures : longueurs, aires, volumes - fonctions et statistiques-algorithmique). Confronté à des objets à fabriquer ou à utiliser, chaque élève devient acteur de son apprentissage, chacun à son niveau. Au cours de ce stage, nous expérimenterons des activités pratiquées en classe de collège. La pédagogie des gestes mentaux nous aidera à comprendre les enjeux de ces pratiques d'apprentissage et nous verrons comment l'outil numérique complète la construction des acquisitions.

Formation portée par le groupe : [MMONAF](#)

2/ APPORT DES NEUROSCIENCES, GESTION MENTALE

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 8

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : Collège (30)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (40)

Résumé : Découvrir comment fonctionne le cerveau et comment « apprendre à apprendre » aux élèves. Comment aider les élèves à être attentifs ? À mémoriser ? À comprendre et à réfléchir ? L'apport de la gestion mentale et des Neurosciences permettra à chacun de comprendre les processus mentaux en jeu. Les stagiaires expérimenteront des activités (certaines purement mathématiques et d'autres plus généralistes) qui les sensibiliseront et qu'ils pourront faire revivre en classe à leurs élèves. Un court questionnaire en début et en fin de stage permettra aux stagiaires de percevoir leur évolution éventuelle, dans leur posture face aux théories de l'intelligence et à la plasticité cérébrale.

Formation portée par le groupe : [MMONAF](#)

3/ EVALUER DES COMPETENCES EN MATHS AU COLLEGE

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Formation non réalisée

Origine des stagiaires : Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : Développer une évaluation bienveillante au service des apprentissages qui associe l'élève. - Clarifier les différentes facettes de l'évaluation ainsi que le vocabulaire savoir-faire/compétences ; - Réfléchir à la mise en place d'une évaluation formative dans les pratiques de classe c'est-à-dire une évaluation dans laquelle l'élève est partenaire afin de l'associer à la construction des compétences en lui permettant de s'autoévaluer et de suivre ses progrès. - Réfléchir aux compétences mises en jeu dans les exercices à prise d'initiative, à une progression de ceux-ci sur une année ou sur un cycle ainsi qu'à une façon de les différencier. - Réfléchir à l'évaluation des productions des élèves sur ce type d'exercices mais aussi à la façon d'aider les élèves à prendre du recul par rapport à la construction de leurs compétences.

Formation portée par le groupe : [MMONAF](#)

4/ LE RETOUR DES TRANSFORMATIONS AU COLLEGE- AGRANDISSEMENT-REDUCTIONS ET TRANSFORMATIONS

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : La réforme des collèges et les nouveaux programmes redonnent une place aux transformations. La notion d'agrandissement-réduction était déjà présente dans les programmes précédents. Il nous paraît important de prendre le temps de réfléchir à une progression cohérente liant ces notions ainsi qu'aux différents outils à disposition : manipulation, papier-crayon et numériques.

Formation portée par le groupe : [Transformation](#)

5/ PROGRAMMATION AU CLG AU SERVICE DES MATHS

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation non réalisée

Résumé : Dans les programmes de mathématiques du collège, l'utilisation du logiciel Scratch sert de base pour des activités de programmation prenant appui sur le visuel. Ce travail doit permettre d'entrer progressivement dans une programmation plus abstraite, davantage voisine de l'algorithmique. Nous envisagerons une progression d'activités sur les quatre années dans les différents domaines des mathématiques. Nous proposerons différentes manières d'aborder la programmation avec les élèves. Les stagiaires seront aussi amenés à étudier des activités à partir des différents éléments théoriques apportés et ainsi à développer leur genèse instrumentale à la fois sur le plan technique et le plan didactique.

Formation portée par le groupe : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

6/ PROGRAMMATION AU LYCEE

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation non réalisée

Origine des stagiaires : Lycée - Général (15)

Résumé : Les nouveaux programmes du lycée imposent l'utilisation du logiciel Python pour réaliser des programmes informatiques. La programmation au collège s'appuie fortement sur l'utilisation du logiciel Scratch. Passer d'une programmation visuelle, par briques et en parallèle à une programmation abstraite, textuelle et séquentielle nécessite de réfléchir à des modalités de transition pour la classe : une bonne connaissance des spécificités des deux langages par les enseignants s'impose. Nous proposerons donc des situations pour la classe de seconde qui permettront d'étudier les points communs sur lesquels on peut s'appuyer et les différences qui pourraient faire obstacle à l'apprentissage de ce nouveau langage. Ces activités nous permettront de balayer les différentes parties du programme de mathématiques, d'intégrer certains éléments de Logique et de développer la genèse instrumentale des enseignants à la fois sur le plan technique et le plan didactique.

Formation portée par le groupe : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

7/ LSa EN FORMATION INITIALE DES ENSEIGNANTS

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (10)

Résumé : Extension des LSa en M1 MEEF Maths Intervenants IREM de Rouen : Hélène Declercq Blandine Masselin, Mise en oeuvre d'une LS « Aire de baignade » en formation initiale Elle a été menée avec des étudiants de M1 MEEF (trois séances de 3h dans une UE).La séance a eu lieu au collège d'Hélène Declercq en classe de troisième.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

8/ LSa en formation initiale des enseignants

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Reconduction en M2 MEEF Maths. Intervenants IREM de Rouen en 2020-2021 : Sylvain Duthil et Blandine Masselin, Septembre-octobre-novembre 2021, préparation de la leçon de recherche expérimentée sur deux lieux : au collège Matisse de Gd Couronne/dans la cité scolaire St Saëns de Rouen.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

9/ Lesson Study adaptée : "Budget bonbon" (liaison Cycle 3)

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Résumé : Le premier jour a permis au collectif d'enseignants de s'approprier la ressource « Budget bonbons » (analyse à priori) et d'imaginer un énoncé et un scénario pour une classe. Entre le premier et deuxième jour, mise à disposition et animation par les formateurs d'un groupe sur la plateforme à distance Tribu pour finaliser la leçon de recherche. Le deuxième jour correspond à la mise en oeuvre de la leçon de recherche et à son analyse à posteriori par le collectif. Le troisième jour a permis de relater des expérimentations faites dans les classes des enseignants et des échanges autour de choix collectifs différents entre les deux groupes de formés. Il s'acheva sur des points didactiques.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

10/ Lesson Study adaptée : "La Casserole" (liaison Collège-Lycée)

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 7

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Collège (4)

Résumé : Le premier jour a permis au collectif d'enseignants de s'approprier la ressource « Casserole » (analyse a priori) et d'imaginer un énoncé et un scénario pour une classe. Entre le premier et deuxième jour, mise à disposition et animation par les formateurs d'un groupe sur la plateforme à distance Tribu pour finaliser la leçon de recherche. Le deuxième jour correspond à la mise en œuvre de la leçon de recherche et à son analyse à posteriori par le collectif. Le troisième jour devrait permettre de relater des expérimentations faites dans les classes des enseignants et des échanges autour de choix des collectifs différents entre les deux groupes de formés. Il s'achèvera sur des points didactiques et l'écriture d'un cahier de LS Eu Le Tréport (76), résumé : Une seule journée de présentation a eu lieu au début de l'année scolaire 2020 - 2021. Aucune des 3 journées de formation n'a eu lieu en raison des protocoles sanitaires successifs. La liaison est reconduite au cours de l'année scolaire 2021 - 2022.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

11/ LS de liaison Cycle 3 à Petit Couronne

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Formation non réalisée

Résumé : Mise en place d'un stage issu de la palette de formation sur « grandeurs et mesure » Création d'un espace tribu dédié. LS de liaison école-collège menée par Sylvain Duthil et Alexis Heutte Chercheurs dans la LS : Blandine Masselin et Alix Duval Formation en formation 9h (3 fois 3h)

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

12/ LSa « Lièvre et tortue » de liaison CLG-LYCEE

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation réalisée partiellement

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Collège (7)

Résumé : Le premier jour a permis au collectif d'enseignants de s'approprier la ressource « Lièvre et tortue » (analyse a priori) et d'imaginer un énoncé et un scénario pour une classe. Entre le premier et deuxième jour, mise à disposition et animation par les formateurs d'un groupe sur la plateforme à distance Tribu pour finaliser la leçon de recherche. Le deuxième jour correspond à la mise en oeuvre de la leçon de recherche et à son analyse à posteriori par le collectif. Le troisième jour devrait permettre de relater des expérimentations faites dans les classes des enseignants et des échanges autour de choix des collectifs différents entre les deux groupes de formés. Il s'achève sur des points didactiques et l'écriture d'un cahier de LS

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

13/ LS de liaison cycle 3 à Grand-Quevilly

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Formation réalisée partiellement

Résumé : Mise en place d'un stage issu de la palette de formation sur « grandeurs et mesure », en concertation groupe IREM « Activités », conseiller pédagogique de circonscription, RMC, Formation qui a débuté le jeudi 10 novembre 2022 (J1) LS de liaison école-collège facilitée par Marion Guérin et Stéphanie Osmont Création d'un espace tribu dédié.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

14/ Mathématiques, préparation au rôle de facilitateur de RLS en Normandie

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
- Collège (5)

Résumé : Dans le cadre du développement des LSa sur l'académie de Normandie, l'objectif est de former des enseignants (PE et PLC) à organiser et co-animer des Lesson Studies. Description du contenu : Présentation du rôle et tâches de référent LS. Présentation d'une nouvelle ressource, analyse a priori, expérimentation dans une classe, étude collective de vidéos, apports didactiques, création partielle d'outils de formateurs. Formation à la gestion et l'administration de la plate-forme collaborative à distance.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

15/ LS interne mises en oeuvre pour le plan mathématique 1er degré : « Clap-nombre »

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Niveau de classe : CP/CE1 Lieu : école publique de Pont l'Évêque Participants : Frédéric Hartmann, Blandine Masselin, Situation : Problème du clap nombre Objectif : Récolter des vidéos pour alimenter la vidéothèque « Clap nombre » afin de mener avec les RMC (2021/2022) la LS « Clap-nombre ». Déroulement : L'expérimentation a lieu de 14h15 à 15h15. Blandine Masselin joue le rôle de l'enseignante-expérimentatrice, les autres sont en observation avec prise de vidéos. Analyse a posteriori de la leçon avec un premier tri des vidéos le 22 novembre : - Vidéos pour LS

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

16/ Formation de 60 RMC Académie de Lyon

Cadre : Plan National de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 60

Résumé : 19 mai 2022 Intervenants : Blandine Masselin, Frédéric Hartmann, Invitation : Joris Mithalal et IEN CM Acte 1 : 6h en présentiel Présentation du dispositif, discussion autour d'une formation de facilitateurs, préparation par département d'une feuille de route sur « Aire de baignade » pour expérimentation par département post rentrée 2022-2023

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

17/ Formation de 6 RMC Académie de Martinique

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 6

Résumé : 29 juin 2022 Intervenants : Blandine Masselin, Frédéric Hartmann, Invitation : Corinne Gau, IA-IPR de mathématiques, DASEN Acte 1 : 3h à distance Présentation du dispositif, discussion autour d'une formation de facilitateurs, autour des ressources en lien avec le numérique, proposition d'accompagnement

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

18/ Formation de facilitateurs en labo-maths

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 3

Nombre total de stagiaires : 50

Résumé : Courant novembre 2021, selon les académies citées, il s'agit dans un premier temps d'une présentation du dispositif de Lesson Study et d'une proposition de poursuite d'action de type « faire vivre une LS » entre coordonnateurs Labo-maths. Dans le cas de l'académie de Marseille, le projet s'articule autour de distanciels et présentiels (journée le 3 décembre 2021) avec une leçon de recherche mise en oeuvre et analysée a posteriori. Cette formation au dispositif sera en 2022 poursuivie afin de former les coordonnateurs Labo-maths à faciliter des LSa. Pour l'académie de Nancy-Metz, il s'agit d'accompagner à distance des enseignants volontaires dans la mise en oeuvre de tels dispositifs.

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

19/ Formation de facilitateurs en Physique – Chimie

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 9

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 38

Résumé : Académie d'Amiens : 1er décembre 2022 : 3h en présentiel à Amiens : Formateurs : Blandine Masselin (en présentiel), Alice Di Fabio (en visio) - acculturation aux Lesson Studies, - début de réflexion sur adaptations autour d'un germe de situation) Nombre de demi-journées : 1 (académie d'Amiens) / 8 (académie de Mayotte) Nombre de groupes : 2 Nombre de stagiaires (30 personnes /8 personnes) Académie de Mayotte : 6 décembre 2022 : 3h à distance Formateurs : Blandine Masselin, Frédéric Hartmann, Alice Di Fabio (tous en visio) Acte 1 : - acculturation aux Lesson Studies, - début de réflexion sur adaptations autour d'un germe de situation) Autres actes à suivre en 2023 (selon plan proposé)

Formation portée par le groupe : [Activités](#)

c) Publications**1/ Brochures IREM****2/ Articles dans une revue ou dans des actes**

Titre :

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Petit X

Résumé : Produire un article pour la revue Petit x sur la transition Scratch-Python suite à l'accord du comité éditorial de la revue, article à soumettre pour relecture avant le 1er octobre 2022.

Groupes : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

Titre : Article aux Annales de didactique et de sciences cognitives

Titre de la revue, du livre ou du colloque : numéro spécial « Les pratiques de formation à l'enseignement des mathématiques. Une approche par la recherche en didactique »

Auteur.s : Masselin, B., Hartmann, F. & Artigue, M. (à paraître).

Résumé : Le propos de cet article est d'étudier le rôle des facilitateurs dans des formations adaptées des Lesson Studies, dénommées LSa. Cela nécessite une approche systémique, permettant de prendre en considération de multiples acteurs du dispositif évoluant dans des collectifs et institutions variés. Après avoir brièvement décrit le dispositif LSa et précisé le cadre théorique et la méthodologie de cette recherche, nous mettons en évidence la diversité des rôles endossés par les facilitateurs et les franchissements de frontières associés, en nous centrant plus particulièrement sur la circulation de trois objets frontière identifiés (l'avatar, la vidéothèque et la feuille de route) au cours de l'élaboration et d'implémentations successives du dispositif LSa.

Groupes : [Activités](#)

Titre : La résolution de problèmes au Cycle 4

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Document ressource Eduscol

Auteur.s : Sylvain Duthil, Frédéric Hartmann, Blandine Masselin

Résumé : Contribution au document Ressource DGESCO Ce document Ressource Eduscol « La résolution de problèmes au Cycle 4 » paru en janvier 2022.

Titre : Étude du travail de l'enseignant par le biais de la trajectoire d'avatars

Titre de la revue, du livre ou du colloque : La pensée sauvage

Auteur.s : MASSELIN B

Résumé : Étude du travail de l'enseignant par le biais de la trajectoire d'avatars : structure et originalité de notre méthodologie de recherche. In H. Chaachoua, A. Bessot, B. Barquero, L. Coulange, G. Cirade, P. Job, A.-C. Mathé, A. Pressiat, M. Schneider, F. Vandebrouck (eds), Nouvelles perspectives en didactique : le point de vue de l'élève, questions curriculaires, grandeur et mesure - 20e école d'été de didactique des mathématiques, Autrans 13-19 octobre 2019 (Vol II, pp. 653-658). Grenoble : La Pensée Sauvage éditions.

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**Titre : Dans un ouvrage sur des ingénieries de formation**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : ouvrage de Bonnet A. & Chaliès S., Toulouse

Auteur.s : Masselin, B., Hartmann, F., & Artigue, M. (accepté),

Résumé : Les LSa, une ingénierie de formation inspirée des Lesson Studies, ouvrage de Bonnet A. & Chaliès S., Toulouse

Groupes : [Activités](#)

4/ Communications

Titre : Actes du 47e colloque de la COPIRELEM 2020

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Actes du 47e colloque international des formateurs de professeurs des écoles, 2020, Grenoble à distance, pp. 221-234.

Auteur.s : Clément, P., Hartmann, F., Masselin, B. & Tabarant, C.

Résumé : Clément, P., Hartmann, F., Masselin, B. & Tabarant, C. (2021), Grille d'intervention du formateur « facilitateur » en Lesson Study adaptée, interaction entre différents collectifs. In COPIRELEM (Ed.), Actes du 47e colloque international des formateurs de professeurs des écoles, 2020, Grenoble à distance, pp. 221-234.

Groupes : [Activités](#)

Titre : Actes du 7ème symposium sur le travail mathématique

Résumé : Masselin, B., Kuzniak, A. (à paraître) Contrats fortement didactique et ETM idoines. Le cas d'une tâche en probabilité. Actes du 7ème symposium sur le travail mathématique, ETM7, 27/06-02/07/2022, Strasbourg, France

Groupes : [Activités](#)

5/ Publications sur le site de l'IREM

Titre :

Résumé : Mise en ligne de parcours d'apprentissage sur le site de l'IREM de Rouen.

Groupes : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

Titre : Cahier de Lesson Study « Aire de baignade », Cycle 3

Résumé : Résumé : Produit de la LS « Aire de baignade », menée avec les RMC de Normandie en 2021/2022, ce cahier de LS décrit le cheminement des plusieurs collectifs sur la situation de l'aire de baignade. Un premier collectif de RMC et un autre collectif d'enseignants d'école et de collège sur Petit Couronne, ont soulevé la question de l'articulation entre le travail produit dans les groupes d'élèves et l'objectif collectivement fixé par les enseignants. Les productions recueillies et analysées dans ce cahier de LS montrent combien un des enjeux du travail autour de la ressource est étroitement lié aux grandeurs aire et longueur et à leur dialectique. Les deux expérimentations témoignent d'un travail important à prendre en compte concernant la mathématisation horizontale (Yvain-Prébiski,2020).

Groupes : [Activités](#)

Titre : Cahier de Lesson Study « Casseroles », Cycle 4-2nde

Résumé : Produit de la LS « Casseroles », menée avec deux collectifs d'enseignants de Normandie en 2019/2020 (Lycée Sembat Sotteville lès Rouen) et 2021/2022 (Lycée Anguier de Eu), ce cahier de LS décrit le cheminement des deux collectifs sur la même situation initiale.

Groupes : [Activités](#)

6/ Matériels

7/ Autres

Titre : Portée et influence des artefacts dans le développement du travail à l'aune de la modélisation

Titre de la revue, du livre ou du colloque : In Pré-Actes de la XXIème École d'été de didactique des mathématiques 2022 de l'ARDM,

Auteur.s : Masselin, B., Reyes C. & Flores González, M. (en cours),

Résumé : Portée et influence des artefacts dans le développement du travail à l'aune de la modélisation, In Pré-Actes de la XXIème École d'été de didactique des mathématiques 2022 de l'ARDM, Ile de Ré, 18-24 octobre 2022.

Groupes : [Activités](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Journées Nationales de l'APMEP

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Un atelier aux journées Nationales de l'APMEP à Jonzac

Groupes : [MMONAF](#)

Titre : Journées de l'IREM 2022

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Journée 1/3 : organisation, prise en charge d'ateliers.

Groupes : [MMONAF](#)

Titre : JNI 2022

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Résumé : Participation aux JNI 2022 Action LS retenue dans l'académie normande parmi 5 actions. Webinaire JNI 2022, mardi 24 Mai 2022 Communication réalisée par Frédéric Hartmann, Jordan Martin et Blandine Masselin Titre : Lesson Study adaptée, quèsaco ?

Groupes : [Activités](#)

Titre : **48e colloque de la COPIRELEM**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Participation : Il s'agit de préparer collectivement un scénario de classe mettant l'accent sur la modélisation autour de la résolution du problème de l'aire de baignade. Les animateurs de l'atelier partageront ensuite le scénario élaboré collectivement des enseignants normands afin de discuter de leurs choix et de lever des potentialités de cette ressource sur le plan de la modélisation.

Groupes : [Activités](#)

Titre : **Journées de l'IREM 2022**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 10 (Secondaire : 10)

Résumé : H. Declercq (membre du CO), S. Duthil et J. Martin ont participé à la journée 1 le 4 octobre 2022, y ont présenté notre groupe. Préparation d'une coanimation d'un atelier en journée 2, le 24 janvier 2023.

Groupes : [Activités](#)

Titre : **Participation au COPIL de la semaine des mathématiques (maths en forme)**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Proposition aux IA-IPR normands d'une mise en oeuvre de Lesson Study sur « Aire de baignade » (affiche en annexe 3) Objectifs : • Faire la promotion d'un dispositif de formation innovant (Lesson Study adaptée) aux formateurs, enseignants, RMC, RMS, IA-IPR (même autre discipline), IEN, PE, PLC. • Sensibiliser les enseignants à ce dispositif de formation qui s'appuie sur la collaboration entre membres de la communauté éducative. • Offrir aux laboratoires de mathématique la possibilité de découvrir un procédé dynamique pour créer un collectif autour d'une question mathématique. Sondage réalisé en amont avec 6 enseignants volontaires. Cette LS n'a pas eu lieu, faute de connexion lors de la préparation collective de la séance en visio.

Groupes : [Activités](#)

Titre : Colloque Rendez-vous en didactique, recherches, dialogues et plus si affinités

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Résumé : Contrats fortement didactique et ETM idoines. Le cas d'une tâche de modélisation en probabilité. Colloque Rendez-vous en didactique, recherches, dialogues et plus si affinités, 30 mai – 3 juin 2022, Paris (France)

Groupes : [Activités](#)

Titre : ICTMA20, Würzburg

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Yvain-Prébiski, S., Masselin, B. (à paraître), Modelling from an extra-mathematical situation: from teacher training to implementation, within Lesson Study adapted in French context, In Pre-Acts of the 20th International Conference on the Teaching of Mathematical Modelling and Applications, Würzburg (Germany), September 24-27, 2022

Groupes : [Activités](#)

Titre : Séminaire sur les Lesson Studies, Turin

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Agostino, L., Masselin, B. (en cours), Studio della lezione adattato al contesto francese nella formazione continua e iniziale: presentazione e primi studi, In pre-Actes of convegno La formazione dei docenti di matematica tra continuata e innovazione: il lesson study. Università di Torino, Italia, 3-4 novembre 2022.

Groupes : [Activités](#)

2/ Expositions

3/ Rallyes

4/ Stages

5/ Autres

Titre : 3ème Prix Chercheurs en Acte

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Dépôt d'un projet présélectionné sur les LSa

Groupes : [Activités](#)

Titre : Participation à la CII Didactique

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : B. Masselin participe à la CII Didactique depuis juin 2021. Elle est membre du CO et du CS du séminaire national sur la modélisation qui aura lieu à Poitiers les 25 et 26 mai 2023. Communication de B. Masselin le 7 février 2022

Groupes : [Activités](#)

28. IREM de Strasbourg

Université de rattachement : Université de Strasbourg

Composante d'accueil : UFR de mathématique et informatique

Ville : Strasbourg

Académie de rattachement : Académie de Strasbourg

Direction : Mohamed Atlagh atlagh@math.unistra.fr

Contact courriel : bruno.metz@unistra.fr

Contact téléphone : 03 68 85 01 30

Site internet : <http://irem.unistra.fr>

Personnels : 1 secrétaire (1 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (1 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Strasbourg* : *Direction décharge* : 48 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 0 HTD
- *Académie de Strasbourg* : *BOPA convention nationale* : 418 HSE (11.61 IMP)
BOPA effectives : 418 HSE (11.61 IMP)
Rectorat : 239 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 162 HSE (4.50 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **90** animateurs des **10** groupes : - Collège (25)
 - Lycée - Général (25)
 - Premier degré - Élémentaire (20)
 - Rectorat - CPC (1)
 - Rectorat - Retraité (1)
 - Université (10)
 - Université - INSPE (6)
 - Université - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (48)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (14)
 - Physique (1)
 - Sciences humaines et sociales (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (2)
 - Mathématiques (10)
 - Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (2)
 - Mathématiques (14)
 - Physique (1)
 - Sciences humaines et sociales (1)

1/ Apprentissages algébriques au collège

Responsable : Hélène CHILLES (Helene.Chilles@ac-strasbourg.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Collège (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Beaucoup d'élèves, et d'adultes par la suite, ne comprennent pas pourquoi on utilise des x et des y pour résoudre des problèmes... L'objectif du groupe est donc en premier lieu de réfléchir aux incompréhensions qui empêchent en général les élèves d'utiliser l'algèbre comme outil.

2/ Histoire des mathématiques

Responsable : Guillaume TOMASINI (g.tomasini82@gmail.com)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences humaines et sociales (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : Exposés : Algèbres linéaires associatives de Peirce (2 exposés) Courbes brachystochrones (1 exposé) 1 exposé de présentation de Romain PETER sur ses travaux de thèse.

3/ La géométrie des transformations au collège

Responsable : Nicolas ERDRICH (nicolaserdrich@yahoo.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (2)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Avec la réforme du collège, les programmes de mathématiques des cycles 3 et 4 ont conféré une place plus large aux transformations géométriques. Leur apparition dans les programmes implique d'évidentes questions didactiques : comment les enseigner ? Quelle dose de formalisme institutionnaliser ? Quels types de pratiques argumentatives et démonstratives favorisent-elles ? Comment les relier aux autres parties du programme, notamment aux grandeurs et aux algorithmes ?

4/ Apport des recherches en didactique à l'enseignement des mathématiques

Responsable : Charlotte DEROUET (charlotte.derouet@espe.unistra.fr)

Provenance des 19 animateurs :

- Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (3)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (7)
- Collège (6)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (13)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Ce groupe a pour vocation d'approfondir les connaissances de didactique relatives aux contenus mathématiques enseignés à l'école, au collège et au lycée au moyen de lectures commentées d'articles issus de la recherche et de rencontre avec des chercheurs

5/ Le numérique pour développer l'autonomie des élèves et gérer l'hétérogénéité

Responsable : Cathy BURCK (cathybk@gmail.com)

Provenance des 5 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Notre réflexion s'appuie sur les neurosciences, la pédagogie et la didactique (différents articles et brochures sur l'algèbre). Il s'agit de trouver les bons outils pour développer l'autonomie des élèves et gérer l'hétérogénéité et cela en s'appuyant sur l'outil numérique. En effet les classes étant de plus en plus hétérogènes, nous souhaitons développer des parcours diversifiés que chacun pourra entreprendre en fonction des connaissances déjà acquises et de celles encore à développer.

6/ ERMEL

Responsable : Catherine THOMAS (catherine.thomas@espe.unistra.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Rassembler des enseignants du premier degré utilisateurs de la ressource ERMEL et des formateurs de l'INSPE promoteurs auprès des futurs enseignants de cette même ressource.

7/ Interdisciplinarité Math-Physiques

Responsable : Tiphaine ADAM (tiphaine.adam@ac-strasbourg.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : La physique et la mathématique sont deux disciplines intimement liées depuis toujours lorsqu'il s'agit d'expliquer l'univers dans lequel nous évoluons. D'autre part, il est explicitement écrit dans les programmes de collège que « les mises en lien avec les autres disciplines contribuent à donner du sens et de la cohérence à l'ensemble des apprentissages ».

Notre idée est de mettre en commun les progressions de mathématiques et de sciences physiques pour faire plus qu'un lien entre ces deux matières. Nous souhaitons faire en sorte que les connaissances et les compétences apprises dans l'une de ces deux disciplines puissent être mises au service de l'autre.

8/ Informatique

Responsables : Basile SAUVAGE (narboux@unistra.fr)
Julien NARBOUX (narboux@unistra.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Collège (3)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe a les objectifs suivants : • Construire des ressources pour initier à l'informatique puis l'enseigner, au premier et au second degré. • Mener une réflexion à propos de la progression sur plusieurs années des apprentissages. • Participer à la formation des enseignants et animateurs scientifiques. • Diffuser les savoirs informatiques.

9/ Jeu de Go

Responsable : Antoine FENECH (antoine.fenech@gmail.com)

Provenance des 14 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (13)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'objectif du groupe est de montrer que dans le cadre normal de la classe et du programme de mathématique, la pratique du jeu de Go est intéressante pour apprendre des mathématiques, et qu'il n'est pas nécessaire de le reléguer à des activités (certes bienvenues) hors la classe.

10/ Liaison Lycée-Université

Responsable : Amaury BITTMANN (amaury.bittmann@gmail.com)

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel

Résumé : Composé des enseignants du secondaire, des enseignants chercheurs de mathématiques de l'UFR de Maths, de l'IUT de Physique – Chimie, et aussi des enseignants chercheurs de l'UFR de Physique, ce groupe de travail essaie de développer des outils didactiques permettant d'accompagner l'arrivée des élèves de lycée en première année d'université (mention mathématiques, mais plus généralement scientifique), tant à l'usage des enseignants de mathématiques de terminales (E)S qu'à celui des enseignants de mathématiques intervenant en première année universitaire.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 21 demi-journées

Nombre d'inscrits : 101

Nombre de groupes de stagiaires : 6

Nombre de Journées Stagiaires : 139

1/ Formation au CAPES interne

Cadre : Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 10

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 9

Origine des stagiaires : Lycée - Général (9)

Disciplines des stagiaires : - Physique-chimie (6)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)
- Technologie (2)

Résumé : L'IREM est responsable d'une formation annuelle au CAPES interne de mathématiques. Elle est assurée par une équipe de formateurs composée de 8 professeurs dont 3 sont membres du groupe Didactique de l'IREM.

2/ Formation à l'oral du CAPES externe

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 4

Origine des stagiaires : Étudiants - Étudiants (4)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (4)

Résumé : A l'attention des étudiants en M1 de l'UFR de math qui préparent l'oral du CAPES externe de mathématiques.

3/ Mathém'artistique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Collège (20)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (4)
- Mathématiques (16)

Résumé : Cette formation crée un pont entre math et arts, à travers notamment des algorithmes pour créer des œuvres visuelles avec scratch ou Géotortue. Elle s'adresse aux enseignants de collège en mathématiques et arts plastiques.

4/ Le numérique pour développer l'autonomie des élèves

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (14)
- Étudiants - INSPE (14)

5/ Formation continue des enseignants de NSI ayant suivi le DIU EIL à Reims

Cadre : Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 32

Origine des stagiaires : Lycée - Général (32)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (20)
- Physique-chimie (12)

Résumé : L'intervention portait sur la didactique et la pédagogie pour l'algorithmique et la programmation.

6/ Enseigner l'algorithmique et l'informatique par des défis robotiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : Collège (22)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (18)
- Technologie (4)

c) Publications**1/ Brochures IREM****2/ Articles dans une revue ou dans des actes****3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages**

Titre : **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives N°27**

Auteur.s : Divers

Éditeur : IREM de Strasbourg - Université de Strasbourg

ISBN : 0987-7576

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/publications/>

Résumé : SOMMAIRE :

CAROLINE BULF (France) : Quels gestes professionnels d'enseignement au service d'une communauté discursive géométrique scolaire??

CARINE REYDY (France): Étude de gestes professionnels didactiques d'enseignants de Cours Préparatoire en séance de résolution de problèmes.

CHARLOTTE DEROUET (France) : Caractérisation de démarches de modélisation probabiliste.

CAMILLE DOUKHAN (France) : Comment l'articulation entre théorie de l'activité et théorie anthropologique éclaire la transition secondaire-supérieur : le cas des probabilités conditionnelles.

JEAN-BAPTISTE LAGRANGE Note de lecture : mathematics education in the age of artificial intelligence – how artificial intelligence can serve mathematical human learning.

MICHÈLE ARTIGUE Note de lecture : Mathematical Work in Educational Context – The Mathematical Working Space Theory Perspective.

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Résolution de problèmes arithmétiques et cheminements cognitifs mis en œuvre par les élèves de cycle 2

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/conferences/2021-2022/>

Résumé : Les problèmes inverses constituent une branche des mathématiques dont l'objectif ambitieux est « de déterminer les causes à partir des effets ». De manière plus concrète, comment un scanner reconstruit-il une image d'un organe à partir de rayons X envoyés à travers le corps ? Dans le cadre de modèles linéaires, les problèmes inverses reviennent à (essayer de) résoudre une équation de la forme $Ax=y$. Malgré leur apparence simple, ces équations posent de nombreux défis théoriques et numériques. Je développerai l'intuition sous-jacente à ces difficultés sur des problèmes simples, en faisant le va-et-vient entre la formulation discrète (l'inconnue est un vecteur) et la formulation continue (l'inconnue est une fonction). Je présenterai quelques remèdes à ces difficultés, ainsi que leur application dans le contexte de l'imagerie médicale. En fil rouge, j'évoquerai les domaines des mathématiques qui interagissent au sein des problèmes inverses, et les opportunités pédagogiques que ces derniers offrent pour introduire diverses notions abstraites.

2/ Expositions

3/ Rallyes

Titre : RALLYE MATHÉMATIQUE D'ALSACE

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 770 (Lycéens : 770)

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/rallye-mathematique-dalsace/>

Résumé : Le Rallye Mathématique d'Alsace est une compétition mathématique originale, organisée dans chaque lycée, s'adressant aux élèves des premières et terminales. Les élèves composent par binômes, lors d'une épreuve de 4 heures qui a lieu au printemps. Chaque épreuve se compose de 3 exercices hors sentiers battus proposés à la sagacité des candidats. Au mois de juin, le palmarès est proclamé depuis quelques années au Conseil Départemental du Bas-Rhin, qui organise une réception pour honorer les lauréats. Les Dernières Nouvelles d'Alsace rapportent ces événements. L'équipe

rédige les sujets, organise les épreuves, corrige les copies et établit le palmarès. En outre, elle recherche des sponsors et assure la liaison entre diverses institutions : académiques, établissements, entreprises privées et collectivités territoriales.

4/ Stages

Titre : **Stage Mathc2+ session 2022**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 5 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 35 (Lycéens : 35)

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/stages-mathc2/session-2022/>

Résumé : Programme :

En début de matinée a eu lieu l'activité « fil rouge », qui a pour objectif de confronter les élèves à des problèmes inhabituels pour eux et à les initier à la recherche, rédaction et présentation des solutions. Par petits groupes, les participants encadrés par des enseignants, chercheurs et doctorants, ont une semaine pour résoudre deux problèmes (différents pour chaque groupe). Ils doivent présenter ces problèmes et leurs solutions aux autres participants le dernier jour du stage.

En fin de matinée, des conférences de 50 minutes suivies d'un échange ont été proposées en amphithéâtre par des enseignants-chercheurs. Le thème et le niveau sont adaptés à des élèves de seconde. Mais là encore, il s'agit de sensibiliser les auditeurs aux thèmes et méthodes de la recherche scientifique.

L'après-midi, l'effectif a été scindé en deux groupes répartis dans deux ateliers de trois heures (en fait deux fois 1h30 avec une pause d'une demi-heure) qui fonctionnent en parallèle. Ces ateliers sont animés par des enseignants-chercheurs qui en ont construit les thèmes (mathématique, algorithmique, informatique) et qui encadrent les élèves dans leurs activités.

5/ Autres

Titre : **MATh.en.JEANS**

Type : Autre

Cadre : MATh.en.JEANS

Intervenants : 2 de l'IREM

Résumé : Programme : • 09:00 - Accueil

• 10:00 - Jeux avec 100 paquets de cartes — Groupe 1 Lycée Marie Curie • 10:20 - Barrer les carrés — Groupes 1 Collèges Jacques Prévert Et Albert Schweitzer • 10:40 - Propagation de la chaleur — Groupes 2 Collèges Jacques Prévert Et Albert Schweitzer • 11:00 - Des dés un peu spéciaux — Groupe 1 Collège Du Torenberg-Heiligenstein • 11:20 - Attraper le lapin — Groupes 3 Collèges Jacques Prévert Et Albert Schweitzer • 11:40 - Bazar Bizarre — Groupe 2 Collège Du Torenberg-Heiligenstein

• 12:00 - Repas

- 13:00 - Les lumières — Groupes 4 Collèges Jacques Prévert Et Albert Schweitzer • 13:20 - TBA — Groupe 1 Collège Rembrandt Bugatti • 13:40 - Les tuyaux — Groupe 5 Collège Jacques Prévert
- 14:00 - Chasse aux trésors — Groupe 2 Lycée Marie Curie • 14:20 - TBA — Groupe 2 Collège Rembrandt Bugatti

Titre : **Cercle Mathématique**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 22 (Lycéens : 22)

Lien : <http://www.math.unistra.fr/CercleMath/>

Résumé : Le Cercle Mathématique est largement inspiré par le système de clubs (cercles) mathématiques pour les collégiens et lycéens existant en Russie (surtout à Saint- Pétersbourg et à Moscou), où ils sont une véritable institution. Contrairement aux cercles russes, le Cercle Mathématique de Strasbourg ne vise pas une préparation avancée aux olympiades, mais plutôt l'élargissement général de la culture mathématique de lycéens qui s'intéressent aux mathématiques. Cependant nous considérons la participation annuelle d'une équipe du Cercle Mathématique au Tournoi Français de Jeunes Mathématiciens et Mathématiciennes (TFJM) comme un objectif important.

Les thèmes abordés cette année : géométrie, rationalité, théorie des jeux, arithmétique, graphes.

29. IRES de Toulouse

Université de rattachement : Université de Toulouse III - Paul Sabatier

Composante d'accueil : FSI

Ville : Toulouse

Académie de rattachement : Académie de Toulouse

Direction : Bénédicte Bonneval benedicte.debonneval@lcc-toulouse.fr

Contact courriel : ires@univ-tlse3.fr

Contact téléphone : 05 61 55 68 83

Site internet : <https://ires.univ-tlse3.fr/>

Personnels : 1 secrétaire (1 ETP)
 techniciens (0 ETP)
 bibliothécaires (0 ETP)

Dotations horaires (1 IMP = 36 HSE) :

- *Université de Toulouse III - Paul Sabatier* : *Direction décharge* : 48 HTD
Direction prime : 0 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 384 HTD
- *Académie de Toulouse* : *BOPA convention nationale* : 592 HSE (16.44 IMP)
BOPA effectives : 160 HSE (4.44 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 10 IMP (360 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 171 HSE (4.75 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **97** animateurs des **11** groupes :

- Collège (15)
- Collège - Retraité (6)
- Lycée - Général (20)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Retraité (8)
- Lycée - Supérieur (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Premier degré - Maternelle (1)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (25)
- Université - INSPE (9)
- Université - Retraité (6)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (1)
- Disciplines linguistiques (1)
- Informatique (5)
- Mathématiques (29)
- Mathématiques-Sciences (2)
- Physique-chimie (6)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (6)
- Technologie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (1)
- Chimie (2)
- Informatique (3)
- Langues (3)
- Mathématiques (23)
- Physique (2)
- Sciences de l'éducation (1)
- Sciences de la vie (4)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (4)
- Informatique (5)
- Mathématiques (11)
- Philosophie (3)
- Physique (5)
- Sciences de la terre (2)
- Sciences de la vie (3)
- Technologie (4)

Niveaux abordés par les groupes :

- Autre.s discipline.s (1)
- Chimie (2)
- Informatique (3)
- Langues (3)
- Mathématiques (23)
- Physique (2)
- Sciences de l'éducation (1)
- Sciences de la vie (4)

1/ GPC – GROUPE PEDAGOGIE COLLEGE

Responsable : Bertrand TOQUEC (btoquec@gmail.com)

Provenance des 6 animateurs :

- Lycée - Retraité (1)
- Collège (1)
- Collège - Retraité (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Philosophie

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Etude du modèle historico-socio-culturel tel que développé par Lev Vygotski. Lecture et analyse de travaux autour de ce thème, réflexion sur des apports possibles en classe, création d'activités classes en mathématiques sous ce regard.

2/ Continuum Lycée-Université

Responsables : Katia FAJERWERG (katia.fajerwerger@univ-tlse.fr)
Claire DIBARBOURE (claire.dibarboure@gmail.com)

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (7)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (5)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (2)
- Mathématiques (1)
- Physique (1)
- Sciences de la vie (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Physique-chimie (3)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Sciences de la vie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Supérieur

Résumé : Le groupe «Continuum Lycée-Université» de l'IRES est composé d'enseignant.e.s en sciences dans le secondaire et le supérieur. Notre objectif commun est la réussite des élèves et des étudiants tant dans leur orientation que dans leur travail.

3/ Smartphone Instrument de Mesure

Responsables : Patrice MARCHOU (patrice.marchou@gmail.com)
Nabil LAMRANI (Nabil.Lamrani@ac-toulouse.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (1)
- Collège - Retraité (1)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Chimie
 - Sciences de la vie
 - Sciences de la terre

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur

Résumé : Notre groupe travaille sur l'usage des smartphones pour enseigner les sciences et faire des sciences : acquisition (et traitement) de données expérimentales, pratiques pédagogiques envisageables avec l' « instrument de mesure » smartphone.

4/ **Ecole primaire**

Responsable : Laurence Laurencot-Sorgius (isabelle.laurencot@univ-tlse2.fr)

Provenance des 8 animateurs : Université - INSPE (8)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe travaille sur une brochure autour de la résolution de problèmes. Pour cette année : - finalisation du premier protocole d'expérimentation des problèmes proposés pour le projet de brochure : descriptif des attentes relatives à l'expérimentation, en particulier sur le recueil de données (descriptif de la mise en œuvre effective en classe, institutionnalisation proposée, procédures des élèves, jeux sur les variables didactiques, ...). - mise en ligne des documents à destination des professeurs des écoles (voir site).

5/ **Esprit critique, science et média**

Responsables : Philippe HUBERT (philippe.hubert@ac-toulouse.fr)
 Dominique LARROUY (dominique.larrouy@inserm.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Collège (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Sciences de l'éducation (1)
 - Sciences de la vie (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (1)
 - Physique-chimie (1)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie
- Sciences de la vie
- Sciences de la terre
- Informatique
- Philosophie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Notre objectif est de familiariser les professionnels de l'éducation avec le fonctionnement des sciences, et de former à l'analyse critique du traitement de l'information scientifique et parascientifique dans les médias et les réseaux sociaux.

6/ DMIT: Didactique des Mathématiques et de l'Informatique de Toulouse

Responsables : TONY PAINTOUX (tony.paintoux@ac-toulouse.fr)
Claude MATUSSI (mattu.cn@wanadoo.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Retraité (4)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Technologie
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège

Résumé : Objectifs: Participer à l'élaboration et l'expérimentation de situations d'apprentissage de notions en lien avec le recours informatique et les programmes du lycée en mathématiques, en SNT (Sciences Numériques et Technologie des classes de seconde), en STS mathématiques pour l'informatique et en NSI (Numérique et Sciences Informatiques). La didactique nous fournit de nombreux outils pour penser ces activités et nous aider dans notre travail de recherche et construction de situations d'apprentissage répondant aux critères des AER (Activités d'Etude et de Recherche) ainsi que des PER (Parcours d'Etude et de Recherche). Promouvoir l'évaluation par contrat de confiance EPCC développée par A. Antibii en adéquation avec le MCLCM (mouvement contre la constante macabre).

7/ Géométrie dynamique

Responsables : Jean-Jacques DAHAN (jjdahan@wanadoo.fr)
 Michel CARRAL (michel.carral@laposte.net)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Retraité (2)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Premier degré - Maternelle (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
 - Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Technologie
 - Informatique
 - Philosophie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Utilisation de la géométrie dynamique dans l'enseignement et la recherche. Les travaux réalisés et leurs résultats sont présentés en congrès et publiés dans des actes et sur la chaîne Youtube de JJ Dahan "jjdahan". Travail sur l'algorithmique par Roger Cuppens. Travail sur les aires par Michel Carral. Les travaux de Cuppens et Carral doivent conduire à la publication d'ouvrages

8/ lycée professionnel

Responsables : Brigitte CHAPUT (brigitte.chaput@orange.fr)
 Cécile AMALRIC (cecile.amalric@free.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Professionnel (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
 - Mathématiques-Sciences (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Chimie
 - Technologie
 - Informatique

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Conceptions de séances à destination des élèves

9/ Numérique

Responsables : Bénédicte ARTOLA (ires.numerique.toulouse@gmail.com)
Pascal VINCENT (Pascal-Antoine.Vincent@ac-toulouse.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (4)
- Lycée - Retraité (2)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (4)
- Mathématiques (7)
- Technologie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Technologie
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : thèmes de recherche Le numérique pour l'enseignement des mathématiques. Enseignement de l'algorithmique et de la programmation cycle 3, cycle 4 et lycée. Actions Création de ressources Diffusion de la culture scientifique : animation d'ateliers à destination des scolaires et du grand public Formation Gestion et développement des sites de l'IRES.

10/ Math en jeans

Responsables : Arnaud CHERITAT (arnaud.cheritat@math.univ-toulouse.fr)
HOURIA LAFRANCE (hourial.lafrance@lesmathsenscene.fr)

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (7)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (8)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Ce groupe permet à l'IRES de rétribuer les interventions de chercheurs référents scientifiques d'ateliers MATH.en.JEANS. Il regroupe également quatre enseignants membre de l'équipe régionale de coordination. Enfin, quand un des congrès a lieu à Toulouse, ce groupe s'enrichit d'une équipe plus grande et organise ce congrès.

11/ SIGN'MATHS

Responsable : Claire DARTYGE (claire.dartyge@math.univ-toulouse.fr)

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (5)
 - Lycée - Général (4)
 - Collège (3)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Langues (3)
 - Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (1)
 - Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège
 - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Sign' Maths est un groupe de recherche en mathématiques et en Langue des Signes Française (LSF), constitué d'étudiants sourds, d'enseignants de mathématiques ou de LSF sourds ou entendants de toute la France, qui a pour objectifs de réfléchir aux pratiques des mathématiques en LSF, de normaliser le lexique mathématiques en LSF, de créer le vocabulaire manquant et de mettre à disposition du public -élèves et étudiants sourds, leurs parents, professeurs et interprètes - sur le site internet <https://signmaths.univ-tlse3.fr/> un glossaire de mathématiques en Langue des Signes Française illustré d'images, de définitions et d'exemples signés contextualisés.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 7 demi-journées

Nombre d'inscrits : 85

Nombre de groupes de stagiaires : 5

Nombre de Journées Stagiaires : 70

1/ Former les élèves à l'orientation en physique-chimie. Niveau 1.

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Lycée - Général (30)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (30)

Résumé : Formation pour les enseignants de physique chimie : enjeux des choix des EDS pour faire des études scientifiques à l'université, mieux appréhender l'offre de formation d'UT3

Formation portée par le groupe : [Continuum Lycée-Université](#)

2/ Révolution scientifique et esprit critique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Résumé : Mettre en place le travail de l'esprit critique dans l'enseignement des sciences de manière à ce qu'il soit efficace et opérationnel. Permettre aux enseignants d'adopter des postures d'EC et de les faire adopter à leurs élèves en leur apportant des ressources des outils d'aide au développement de leurs compétences professionnelles dans ce domaine. A partir d'images de corps célestes et d'apports épistémologiques relatifs à la révolution copernicienne, les stagiaires vont être amenés à découvrir des postures d'EC et à développer des pratiques en lien avec sa construction au cours d'une démarche scientifique, ils vont être confrontés aux enjeux de la formation à l'EC lors d'activité de classe et vont mettre en oeuvre une progression de la formation à cet enseignement en prenant en compte son évaluation.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

3/ Lecture critique de l'image

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (15)
- Étudiants - INSPE (15)

Résumé : Apport théorique et pratique sur la sémiologie de l'image à partir d'affiches publicitaires, d'images manipulées et partagées via les réseaux sociaux. Création d'un photomontage via un logiciel de retouche afin de comprendre la simplicité de la manipulation des images. L'esprit critique et les biais cognitifs en lien avec l'image seront présentés. Echanges autour d'activités pédagogiques réalisées. Objectifs : Apprendre à analyser une image afin de déconstruire le discours de l'auteur / - Prendre conscience des expériences sémiotiques vécues devant les images du quotidien (affiches publicitaires de parfum, des photos partagées sur les réseaux sociaux) qui, si elles sont conscientisées, permettent d'accéder au discours des créateurs en devenant des interprétants / - Amener les élèves à être critiques devant les infox images et vidéos / - Distinguer manipulation par l'image et manipulation d'images.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

4/ **Esprit critique appliqué à l'histoire des sciences**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 0

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Utiliser l'histoire des sciences pour amener l'élève à appréhender les processus d'élaboration et d'évolution de la connaissance scientifique, et à adopter ainsi un regard critique sur ses propres pratiques d'investigation scientifique et sur les informations auxquelles il accède.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

5/ **Education à l'esprit critique**

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (4)
 - Étudiants - Hors INSPE (1)
 - Étudiants - INSPE (15)

Résumé : Formation optionnelle à destination d'étudiants de Master MEEF PE site d'Albi visant à s'approprier des outils de la pensée critique et à proposer une transposition en classe de Primaire.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

6/ **Education à l'esprit critique**

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (4)
- Étudiants - Hors INSPE (2)
- Étudiants - INSPE (25)

Résumé : Formation à destination d'étudiants de Master GSE-VRT à l'université Champollion d'Albi visant à s'approprier des outils de la pensée critique et des éléments d'épistémologie.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

c) Publications

1/ Brochures IREM

Titre : **Glossaire illustré de Mathématiques en Langue des Signes Française**

Auteur.s : Mael Bin, Catherine Bouis, Emily Burgunder, Elodie Cervantès, Claire Dartyge, Sandigliane Du Sordet, Douglas Freire-Carresquera, Roméo Hatchi, Marie-Paule Kellerhals, Fanny Chopot, Lauriane Lebon, Jimmy Leal de Jesus, Sophy Nattes

Lien : <https://signmaths.univ-tlse3.fr/>

Résumé : Glossaire illustré de Mathématiques en Langue des Signes Française

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Partenaires :

Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse <https://cimi.univ-toulouse.fr/fr>

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Pendule à la maison avec un smartphone**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Bulletin de l'Union des Physiciens (BUP)

Auteur.s : Charlotte FABRE, Nabil LAMRANI, P MARCHOU et Renaud MATHEVET

Lien : <https://bupdoc.udppc.asso.fr/>

Résumé : Dans le contexte sanitaire particulier du premier confinement relatif à la Covid-19 au printemps 2020, l'usage des smartphones s'est répandu pour pratiquer la physique expérimentale à la maison [1-2]. Nous avons ainsi proposé à des étudiants de première année de CPGE (Classe préparatoire aux grandes écoles) l'étude a priori très classique d'un pendule. Notre objectif était toutefois ambitieux du point de vue pédagogique et visait à initier les étudiants à une démarche expérimentale approfondie. En effet, l'abondance et la qualité des données permettent une analyse quantitative poussée sous Python qui permet de discuter des effets au-delà de l'approximation harmonique. Après une présentation du dispositif, de sa modélisation et des différentes données du problème, nous détaillerons l'exploitation progressivement raffinée des mesures que nous avons mise en place. Dans une seconde partie, nous proposons une réflexion critique sur ce qui fut pour nous

une première expérience en pédagogie expérimentale à distance ainsi que les progrès réalisés l'année suivante dans un contexte moins contraint.

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : Quantitative analysis of a smartphone pendulum beyond linear approximation: a lockdown practical homework

Titre de la revue, du livre ou du colloque : American Journal of Physics

Auteur.s : R Mathevet, N Lamrani, L Martin, P Ferrand, JP Castro, P Marchou and CM Fabre

Lien : <https://aapt.scitation.org/doi/abs/10.1119/10.0010073>

Résumé : We present a detailed analysis of a smartphone pendulum, part of which was given as a homework assignment to

rst-year undergraduate students. We took care in the design and construction of the pendulum itself to draw maximum bene

t from the high quality of the embedded sensors. Our students have to build their own pendulum and analyze their data using the damped harmonic oscillator model. We introduce them to residue analysis to make them aware of slight non-linearities in both the restoring and damping forces. Beyond what we ask our students, we present here some results of numerical analyses to quantify these non-linearities and demonstrate that aerodynamic drag contribute quite signi

cantly to damping. We

nally discuss our pedagogical experience using this assignment in the classroom.

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : Blending knowledge and technology to construct Steiner chains

Titre de la revue, du livre ou du colloque : ATCM 2021 indexé dans Scopus

Auteur.s : Jean-Jacques DAHAN

Résumé : Utilisation de la géométrie dynamique pour générer des chaînes de Steiner

Groupes : [Géométrie dynamique](#)

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

4/ Communications

5/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : Évaluer et calibrer sa confiance

Auteur.s : Fabrice Tavera

Lien : <http://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/wp-content/uploads/sites/11/2022/07/Outil-evaluation-et-calibrage-de-la-confiance.pdf>

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : Texte, image et manipulation

Auteur.s : Aline Bousquet

Lien : https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=1273

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : Jeu du ROBOT MBOT et découverte de métiers

Auteur.s : B Chaput, Cécile Amalric et Yasmine Dupuy-Robert

Résumé : Élaboration d'activités en co-intervention pour les élèves de collège en lycée professionnel : projet développement durable : illustrer les déchets sous forme de jeu et d'une œuvre artistique. - Élaboration d'activité en lien avec l'algorithmique sous la forme d'un jeu de plateau en utilisant un robot qui doit être construit et programmé : Jeu du ROBOT MBOT et découverte de métiers.

Groupes : [lycée professionnel](#)

Titre : Le saut de la mort

Auteur.s : B Chaput, Cécile Amalric et Yasmine Dupuy-Robert

Résumé : Élaboration d'activités en co-intervention pour les élèves de collège en lycée professionnel : projet développement durable : illustrer les déchets sous forme de jeu et d'une œuvre artistique. - Construction de séquences mettant en jeu simultanément des capacités et compétences des programmes de mathématiques et sciences avec le support des TICE en lycée professionnel : Le saut de la mort.

Groupes : [lycée professionnel](#)

Titre : Séquence sur la complexité et performances d'algorithmes

Auteur.s : Mathieu Palosse, David Raynal, Sandrine Sudres, Franck Silvestre

Lien : <https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/ressources/nsi/sequence-sur-la-complexite-et-performances-dalgorithmes/>

Résumé : Programme de 1e NSI : Thème Algorithmique : Quelques algorithmes classiques sont étudiés. L'étude de leurs coûts respectifs prend tout son sens dans le cas de données nombreuses, qui peuvent être préférentiellement des données ouvertes. ? Parcours séquentiel d'un tableau : On montre que le coût est linéaire ? Tris par insertion, par sélection : On montre que leur coût est quadratique dans le pire des cas.

Groupes : [Numérique](#)

Titre : Atelier Découvrir la programmation en bloc ou en python avec une carte Micro:bit

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journées nationales de l'APMEP de Jonzac 2022

Auteur.s : Groupe Numérique de l'IRES de Toulouse, Christophe GOMBERT

Lien : <https://digipad.app/p/51245/957e099745762>

Résumé : 1.Présentation de la carte et des capteurs internes et exemples d'utilisation(15-20 minutes) 2.Présentation des interfaces de programmation (15-20 minutes) 3.Ressources autres (5-10 min) 4.Fiches d'activités (45 min)

Groupes : [Numérique](#)

Titre : Atelier: Partager des documents avec ses élèves, évaluer ses élèves avec DocTools

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journées nationales de l'APMEP de Jonzac 2022

Auteur.s : Groupe Numérique de l'IRES de Toulouse, Hervé PIQUES, Monique GIRONCE, Christophe GOMBERT

Lien : https://ires-toulouse.scenari-community.org/Atelier-Doctools-Jonzac/co/module_Atelier_Doctools.html

Résumé : Le groupe numérique de l'IRES de Toulouse vous propose d'expérimenter les deux piliers de DocTools - DocShare pour partager très simplement des documents de tout type avec ses élèves, et de consulter leur travail sur ces documents. - DocEval pour rédiger des énoncés d'évaluation : du QCM à la géométrie dynamique !

Groupes : [Numérique](#)

Titre : Atelier Programmation Blockly avec DGPad; fonctions et géométrie

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journées nationales de l'APMEP de Jonzac 2022

Auteur.s : Groupe Numérique de l'IRES de Toulouse, Hervé PIQUES, Monique GIRONCE, Christophe GOMBERT

Lien : https://ires-toulouse.scenari-community.org/Atelier-DGPad-Jonzac/co/0_Atelier_DGPad.html

Résumé : Il est possible de proposer aux élèves des fichiers de géométrie dynamique pour introduire ou consolider la notion de fonction numérique. Le groupe IRES de Toulouse a choisi de les créer avec le logiciel DGPad ; avec pour objectif principal : ne pas proposer de créer la « formule » (avec une validation du résultat) « imagiciels », mais des fichiers avec une véritable activité élève. Ils devront : créer la formule et tracer eux-même la courbe représentative.

Groupes : [Numérique](#)

6/ Matériels

7/ Autres

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Colloque de Formation de formateurs / Origine des participants : formateurs INSPE, CPC, RMC, IEN

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Groupes : [Ecole primaire](#)

Titre : Comment éduquer à l'esprit critique

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 250 (Grand public : 250)

Lien : <https://grep-mp.org/evenement/colloque2022/>

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : Éduquer à l'esprit critique pour une relation science-société éclairée et apaisée

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 110 (Grand public : 60, Étudiants : 50)

Lien : <http://www.science-and-you.com/fr/SP6>

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : Conférence au lycée français de Lagos

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 33 (Collégiens : 33)

Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=CFisRH3CJIU&list=PL0Is4xavv0zHMLs0sVj1FCCvpGwv3gVxW>

Groupes : [Géométrie dynamique](#)

Titre : forum Orientation NSI

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 106 (Lycéens : 100, Secondaire : 6)

Résumé : Le forum Orientation NSI permet aux lycéennes et lycéens aveyronnais de connaître les poursuites d'études possibles après avoir suivi la spécialité NSI ainsi que de découvrir divers métiers de l'informatique. Des responsables de formations du supérieur et des professionnels de l'informatique sont invités, à chaque édition du forum, à communiquer sur leur formation ou métier auprès des lycéens concernés par la spécialité NSI.

Groupes : [Numérique](#)

Titre : Journées d'Etudes Sign'Maths 20et 21 Mai 2022

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM ainsi que 10 extérieurs

Participants : 80 (Grand public : 20, Lycéens : 5, Étudiants : 15, Secondaire : 30, Primaire : 10)

Lien : <https://indico.math.cnrs.fr/event/7155/>

Résumé : Les mathématiques en langue des signes, est-ce compliqué ? Pour le savoir, Roméo et Sophy, professeurs de mathématiques, nous ouvrent les portes de leurs classes. Roméo est sourd et donne des cours à des entendants avec des interprètes, Sophy est entendante et enseigne en langue des signes à des sourds. Ces deux passionnés font également partie d'un groupe de réflexion dont l'objectif est d'élaborer et harmoniser les signes mathématiques au niveau national. Ce vocabulaire commun aux professeurs, aux élèves et aux interprètes est une des clés pour que tout élève puisse s'épanouir dans cette matière. Retour sur les bancs de l'école ! Les mathématiques en langue des signes, est-ce compliqué ? Pour le savoir, Roméo et Sophy, professeurs de mathématiques, ouvrent les portes de leurs classes.

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Partenaires :

Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse <https://cimi.univ-toulouse.fr/fr>

Titre : Atelier Sign'Maths

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 98 (Secondaire : 98)

Lien : <https://www.apmep.fr/Seminaire-2022>

Résumé : Sign'Maths : rendre les mathématiques accessibles en langue des signes. par Roméo Hatchi, Docteur en mathématiques, professeur agrégé, Enseignant de mathématiques en LSF du secondaire PARIS, est membre du groupe de recherche Sign'Maths. Il nous proposera un atelier interactif autour de l'enseignement des mathématiques en langue des signes. Lien vers le site Sign'Maths

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Titre : **Plurimaths Paris Diderot**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://video.irem.univ-paris-diderot.fr/videos/watch/ed657515-532d-4152-be0e-668cc6b83d05>

Résumé : Présentation des outils créés et à développer, du projet Sign'Maths : contexte, objectifs, méthodologie, prospective. Braffort, A. (2016). La Langue des Signes Française (LSF):modélisations, ressources et applications. ISTE GrouRoux, M. (2014). Surdité et difficultés d'apprentissage en mathématiques, état des lieux et problématiques actuelles. Bulletin de psychologie, 532, 295-307. <https://doi.org/10.3917/bupsy.532.0295> Le groupe Sign'Maths de l'IRES de Toulouse : <https://signmaths.univ-tlse3.fr>

2/ Expositions

3/ Rallies

Titre : **Rallye Sciences Expérimentales**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 11 de l'IREM

Participants : 194 (Lycéens : 100, Collégiens : 75,  tudiants : 6, Secondaire : 13)

Lien : <https://ires.univ-tlse3.fr/rallye-sciences-experimentales/>

Résumé : – Promouvoir les sciences en proposant des sujets ludiques accessibles à tous les élèves – Encourager la coopération entre élèves. Les sujets proposés mettent en jeu des compétences variées favorisant la coopération entre des élèves aux profils diversifiés : la créativité, le sens de l'esthétique, l'humour seront valorisés dans les productions des élèves.

Groupes : [Continuum Lycée-Université](#)

4/ Stages**5/ Autres**

Titre : Atelier aux Journées de l'APMEP de Bourges.

Type : Autre

Cadre : APMEP

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.youtube.com/watch?v=4IJWHFvehx0&list=PL0Is4xavv0zHKtoeWh2ph3i6ZSYt1CT-6>

Groupes : [Géométrie dynamique](#)

Titre : Atelier de programmation par bloc de cartes micro:bit

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 36 (Primaires : 36)

Lien : <https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/ressources/microbit/>

Résumé : Atelier de programmation par bloc de cartes micro:bit animé dans une école primaire de carcassonne dans le cadre du festival "Les maths dans tous leurs états" de l'association les Maths en Scène.

Groupes : [Numérique](#)

Partenaires : Maths en Scène <https://lesmathsencene.fr/>

Titre : ateliers Maths en Jeans

Type : Autre

Cadre : MATH.en.JEANS

Intervenants : 9 de l'IREM ainsi que 13 extérieurs

Participants : 218 (Lycéens : 100, Collégiens : 105, Secondaire : 13)

Lien : <https://www.mathenjeans.fr/Midi-Pyrenees>

Résumé : plusieurs ateliers

Groupes : [Math en jeans](#)

Partenaires :

Titre : Emission « œil et la Main »

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 15 de l'IREM ainsi que 30 extérieurs

Lien : <https://www.france.tv/france-5/1-oeil-et-la-main/4070578-les-maths-a-l-infini.html>

Résumé : Les mathématiques en langue des signes, est-ce compliqué ? Pour le savoir, Roméo et Sophy, professeurs de mathématiques, nous ouvrent les portes de leurs classes. Roméo est sourd et donne des cours à des entendants avec des interprètes, Sophy est entendante et enseigne en langue des signes à des sourds. Ces deux passionnés font également partie d'un groupe de réflexion dont l'objectif est d'élaborer et harmoniser les signes mathématiques au niveau national. Ce vocabulaire commun aux professeurs, aux élèves et aux interprètes est une des clés pour que tout élève puisse s'épanouir dans cette matière. Retour sur les bancs de l'école ! Les mathématiques en langue des signes, est-ce compliqué ? Pour le savoir, Roméo et Sophy, professeurs de mathématiques, ouvrent les portes de leurs classes.

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Titre : **maths-et-langue-des-signes-quand-les-mots-font-default**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 15 de l'IREM ainsi que 30 extérieurs

Lien : <https://leblob.fr/videos/maths-et-langue-des-signes-quand-les-mots-font-default>

Résumé : Tangente, vecteur directeur, nombre impair... jusqu'à peu, ces termes mathématiques n'existaient pas en langue des signes française (LSF). C'est pour y remédier que chercheurs, personnes sourdes, militants... se mobilisent pour créer le lexique technique manquant et le diffuser. Car au-delà, c'est l'accessibilité des personnes sourdes aux études supérieures – et notamment scientifiques – et leur employabilité qui sont aujourd'hui questionnées. À l'occasion de la Journée internationale des langues des signes. Réalisation : SapienSapiens Production : SapienSapiens, Universcience Année de production : 2022 Durée : 5min39

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Chapitre V

Synthèses 2021-2022 et perspectives

L'année 2021-2022 est l'année de reprise post-covid. Après deux années compliquées, les groupes ont enfin pu se réunir, les formations avoir lieu, et les colloques se dérouler en présentiel.

Même si certains groupes qui avaient eu beaucoup de mal à fonctionner ont mis un peu de temps à retrouver leur rythme, la possibilité de se réunir en hybride avec des outils adaptés en a aidé d'autres à mieux intégrer des membres géographiquement éloignés.

La tenue de trois colloques du réseau a été l'occasion pour la communauté de pouvoir enfin se retrouver et échanger.

Néanmoins on assiste à une diminution du nombre d'animateurs, quelle que soit leur statut. Cela peut s'expliquer par le fait que les enseignants sont sortis épuisés de la crise sanitaire; d'autre part, le réseau n'a pas pu animer ses formations habituelles pendant 2 ans, et n'a donc pas pu communiquer et attirer de nouveaux animateurs.

Après l'Année des Mathématiques, l'institut INSMI du CNRS a organisé en 2022 les Assises des Mathématiques. L'ADIREM a en particulier été auditionné en juin 2022 par le groupe de travail sur *L'éducation aux mathématiques, avant et après le bac et en formation continue*.

Ces assises ont donné lieu à un rapport concernant les travaux des groupes https://documents-assises.math.cnrs.fr/articles/travaux_gdt/Travaux_preparatoires.pdf. En particulier on y trouve 12 propositions sur le thème Mathématiques et enseignement, dans lesquelles le rôle des IREM pour la formation continue des enseignants est souligné. Les travaux des Assises ont aussi nourri les réflexions de l'HCERES : <https://www.hceres.fr/fr/actualites/publication-de-la-synthese-nationale-et-de-prospective-sur-les-mathematiques>.

Le réseau continue de s'inscrire dans la dynamique de la mise en place des éléments du plan Torossian-Villani; mais on peut regretter que les participations des universitaires dans les labos-maths ne soient plus financées directement par les universités. C'est en général le rectorat qui finance, mais de façon très variable selon les académies. En ce qui concerne le premier degré, la formation des RMC a continué de mobiliser les formateurs des IREM. La place fondamentale de l'école dans l'apprentissage des mathématiques justifie notre implication croissante et notre volonté de création de groupes de recherche à ce niveau d'enseignement, y compris pour des groupes rassemblant des RMC (référents mathématiques de circonscription) et des universitaires.

Dans l'avenir, le réseau souhaiterait également être impliqué dans le plan collège, en particulier pour

la formation de formateurs à ce niveau. Cette formation devrait largement dépasser le cadre des labos-maths actuellement créés dans les collèges, pour évoluer vers de vraies cohortes de formateurs formés en didactique des mathématiques, et travaillant ensemble au sein des IREM, qui sont un lieu naturel pour la mise au point de ces formations mêlant universitaires et enseignants scolaires.

Le réseau a continué à suivre constructivement, en particulier à l'intérieur de la CFEM, la réforme des lycées. Au sein du collectif Math& Sciences, nous avons participé aux analyses de ses conséquences en appui sur les données de la DEPP (Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance au Ministère MENJS). Nous continuons à déplorer en particulier l'impossibilité pour les élèves de continuer à suivre 3 disciplines scientifiques en terminale. En première, il est à craindre que l'ajout de 1h30 de mathématiques dans le tronc commun, annoncées comme devant permettre de suivre l'option maths complémentaires, contribue à fragiliser encore le niveau des élèves ayant besoin de mathématiques dans l'enseignement supérieur.

Le réseau regrette également la disparition de fait des groupes-classe en lycée général; en effet cela rend compliqué un enseignement des mathématiques prenant en compte les profils variés des élèves. De plus cela rend difficile les travaux interdisciplinaires. Néanmoins le réseau continue à amplifier son ouverture vers les autres sciences, avec en particulier la création de la CII Physique-Chimie. D'autre part, la nouvelle discipline NSI, ainsi que le nouveau CAPES et l'agrégation d'informatique, donnent des sujets de réflexion à la CII Informatique ainsi qu'aux groupes informatique locaux.

Enfin le lycée professionnel, également objet de réformes à venir, est un sujet sur lequel nous serons vigilants.

Enfin les contours du réseau ont peu évolué cette année. On se réjouit que l'IREM de Nouvelle Calédonie, sans directeur depuis le départ d'Alban da Silva, ait pu redémarrer ses activités, avec un nouveau directeur, des groupes actifs, et des statuts officiels depuis début 2023.

Néanmoins le dossier de l'IREM de Nice n'a pas avancé, ni ceux de Corse ou de Guyane. Enfin, il manque encore des moyens pour plusieurs IREM, et la situation budgétaire difficile de nombreuses universités met certains IREM dans des conditions très délicates.

Nous continuons cette année notre recueil systématique d'informations locales. Il nous permet d'une part de connaître mieux les moyens locaux des IREM et la diversité des actions, mais nous souhaitons également pouvoir à moyen terme mesurer l'évolution des carrières des membres des IREM.

L'implication du réseau sur chacun de ces points sera évoquée ci-après, ainsi que ses priorités pour 2022-2023.

1. 2021-2022 Année de la reprise post-crise sanitaire

Après deux années rendues très difficiles par la crise sanitaire, l'année 2021-2022 a été l'année de la reprise.

On note une baisse du nombre d'animateurs (1801 contre 2074 en 2020-2021), probablement en partie liée à ce que les IREM n'ont pas eu l'occasion d'attirer de nouveaux membres les années précédentes, puisque les formations n'ont pas eu lieu.

Certains groupes ou CII continuent parfois de se réunir en hybride; cela a en particulier été le cas pour les réunions de l'Adirem, dont la présidente, plâtrée, n'a pas pu se déplacer pendant 2 mois.

Néanmoins il est très difficile d'animer ou de suivre des débats à distance, et on fait tout pour encourager les gens à se déplacer lorsqu'ils le peuvent.

D'autre part, les colloques à distance de l'année précédente, s'ils ont pu avoir plus de participants qu'à l'accoutumée, ont aussi souffert du manque d'interaction, de discussions informelles, et n'ont pas pu jouer complètement leur rôle de ciment d'une communauté.

C'est pourquoi nous avons été très heureux de pouvoir à nouveau tenir nos colloques, en présentiel. Ces colloques ont été :

- Le colloque de la CII Epistémologie et Histoire des Sciences, qui a eu lieu à Toulouse du 19 au 21 mai 2022 (voir ??)
- Le colloque de la CORFEM, qui a eu lieu à Nantes les 9 et 10 juin 2022 (voir II-5.-b))
- Le colloque de la COPIRELEM, qui a eu lieu à Toulouse du 14 au 16 juin 2022 (voir II-5.-a))

A nouveau, aucun de ces colloques n'a pu être porté au Plan National de Formation (PNF) par la DGESCO, qui co-organisait annuellement avant 2019-2020 deux de nos colloques. La visibilité qui leur était donnée, ainsi que l'augmentation conséquente de la participation, en particulier de l'ensemble des acteurs de la formation en académie (IA-IPR, IEN, CPC, RMC, PFA, PEMF ainsi que formateurs INSPE) étaient en particulier très appréciée des organisateurs, et les interactions très riches permettaient des retours importants sur le terrain avec une meilleure collaboration des différents milieux.

Nous souhaiterions donc que ces co-organisations ADIREM-DGESCO de nos colloques, comme formations de formateurs, avec affichage au PNF, puissent être rediscutées.

2. Assises des Mathématiques

Après l'Année des Mathématiques, inquiet du hiatus entre d'une part l'excellence de la recherche en mathématiques en France, et d'autre part les constats sur la baisse de niveau des élèves, le manque d'attrait pour les sciences et la crise du recrutement des enseignants de mathématiques, l'institut INSMI du CNRS a organisé en 2022 les Assises des Mathématiques; sept groupes de travail ont ainsi été formés, et trois jours de conférences ont eu lieu en novembre 2022. Les travaux des Assises ont aussi nourri les réflexions de l'HCERES : <https://www.hceres.fr/fr/actualites/publication-de-la-synthese-nationale-et-de-prospective-sur-les-mathematiques>.

L'ADIREM a en particulier été auditionnée en juin 2022 par le groupe numéro 5 sur *L'éducation aux mathématiques, avant et après le bac et en formation continue*.

Les travaux des groupes ont été recensés dans un document https://documents-assises.math.cnrs.fr/articles/travaux_gdt/Travaux_preparatoires.pdf. Parmi les 12 propositions sur le thème *Mathématiques et enseignement*, on note le soutien aux systèmes de constellations du premier degré, le soutien au développement des LaboMaths, et également le soutien aux IREM. En effet le rôle du réseau des IREM dans la formation continue des enseignants est reconnu, mais aussi en ce qui concerne les actions de diffusion vers les scolaires et le grand public.

Enfin, le rapport suggère la création de *Maisons Régionales des Mathématiques*, structures à l'interface entre la recherche et la société (entreprises, enseignants, grand public), dans lesquelles les IREM seraient naturellement impliqués.

3. Action du réseau des IREM pour la mise en place des mesures du plan Villani-Torossian

Le rapport Villani-Torossian, publié en février 2018 http://cache.media.education.gouv.fr/file/Fevrier/19/0/Rapport_Villani_Torossian_21_mesures_pour_enseignement_des_mathematiques_896190.pdf, a préconisé plusieurs mesures concernant la formation des enseignants de mathématiques.

Après la nomination de Charles Torossian comme missionné spécial auprès du ministre pour la mission mathématique, la formation de son équipe, et la nomination d'un missionné mathématique par académie, le réseau des IREM a fait en sorte de participer dès la rentrée 2018 à la mise en place des mesures les plus proches de son activité.

Le réseau a par la suite continué à s'inscrire dans la dynamique de la mission mathématique dirigée par Charles Torossian, quand bien même certains moyens donnés aux universitaires comme aux enseignants avaient déjà diminué dans cette deuxième année de mise en place (en particulier par la non reconduction en 2019-2020 ni ensuite des dotations DGESIP pour les universitaires participant aux Labos-maths). La pandémie a bien évidemment rendu impossible un certain nombre d'actions. 2021-2022 a là encore été l'année de la reprise, même si les équipes enseignantes, épuisées par deux années éprouvantes, ont parfois eu du mal à relancer toutes les actions qui avaient été stoppées.

a) Référents mathématiques de circonscription (RMC)

Les Référents mathématiques de circonscription forment une nouvelle catégorie de formateurs pour les enseignants du premier degré. Généralement en charge eux-même d'une classe à temps partiel, ils ont donc un statut de pair-formateur pour des constellations de 6 à 8 professeurs des écoles.

La réussite du dispositif a conduit le MENJS à étendre le dispositif à la formation en français des professeurs des écoles, mais malheureusement à confier parfois de telles missions (mathématiques ou français) à des conseillers pédagogiques de circonscription (CPC), qui perdent ainsi le statut de pairs pour un statut hiérarchique d'une part, et n'ont pas été recrutés par ailleurs ni sur une appétence particulière ni sur une formation initiale en mathématiques. Le réseau aurait souhaité s'investir dans la formation des nouveaux RMC (encore plus nécessaire), mais aucune nouvelle vague de formation n'a été mise en place.

En 2021-2022, des formations de RMC ont eu lieu dans les IREM de Montpellier, de Reims, de Poitiers, des Antilles et de la Réunion, touchant 161 participants. L'IREM de Rouen a également organisé des formations RMC pour d'autres académies dans le cadre du PNF (72 stagiaires). Enfin Montpellier a organisé une formation par les RMC, touchant 42 enseignants, ainsi qu'une formation spécifique pour les CPC.

Rappelons que dans beaucoup d'IREM, en particulier ceux ayant des groupes de recherche sur le premier degré (73 groupes dans 25 IREM), des membres des groupes ont été recrutés dès 2018 ou 2019 comme RMC : Aix-Marseille (1), Bourgogne (1), Centre Val-de-Loire (1), Clermont-Ferrand (10), Franche-Comté (2), Grenoble (1), Lille (7), Lorraine (1), Lyon (4), Montpellier (6), Paris (3), Picardie (1), Poitiers (2), Reims (7), Toulouse (5).

Le recrutement de RMC n'a que peu été renouvelé depuis et ces effectifs sont restés assez stables. Cela représente 52 RMC répartis dans 14 IREM sur 170 membres 1er degré dans les IREM (on ne compte ici que les membres en charge de classes, mais certains CPC font maintenant office de RMC, c'est-à-dire sont en charge de la formation de constellations d'enseignants).

b) Laboratoires de mathématiques (labos-math)

Ces nouvelles structures se proposant de faire travailler ensemble des universitaires et des professeurs du secondaire, dans une dynamique de formation collective et éventuellement de production de ressources, a beaucoup interrogé les membres du réseau à tous les niveaux. Pas forcément persuadés de l'avantage de situer ces groupes dans les établissements scolaires plutôt que dans les universités, les membres IREM professeurs de lycée ont néanmoins largement répondu à la demande dès 2018-2019 : 113 professeurs de lycée répartis dans 23 IREM ont alors participé, voire ont été leader dans la création d'un labo-math dans leur établissement, et leur IREM a en général participé à la création de leur labo-math.

Les directions des IREM ont par ailleurs été sollicitées par les laboratoires de recherche des universités ainsi que par les inspections académiques pour gérer l'interface qui leur est naturelle entre laboratoires de recherche et établissements scolaires.

Parmi les 27 IREM, 16 ont géré en 2018-2019 les heures données aux universités pour les labos-math et 22 IREM ont participé à la mise en place académique des labos-maths. En 2019-20, 22 formations ont ainsi été effectuées dans les labos-maths par 14 IREM. Dans la majorité des cas, un fléchage complexe des heures arrivées dans les universités en milieu d'année universitaire n'avait pas permis aux IREM de faire basculer rapidement ces heures sur leurs lignes bugétaires. Beaucoup n'ont pu commencer à les utiliser qu'en septembre 2019. Certaines ont ensuite été basculées en fin d'année civile dans le pot commun d'universités refusant un report sur l'année suivante.

Certains IREM avaient réussi à effectuer sur l'automne 2019 l'ensemble des missions labo-maths prévues pour ne pas perdre les heures. Mais aucune dotation n'ayant suivi pour 2020, beaucoup d'actions n'ont pu être pérennisées.

Depuis la rentrée 2019, les collègues ont également été incités à créer des labo-maths et la "Mission mathématiques" affiche maintenant une carte conséquente de labos-maths à travers la France <https://eduscol.education.fr/1469/laboratoires-de-mathematiques>.

Néanmoins, les universitaires et les IREM ont été peu sollicités par ces nouveaux labos, qui ne sont plus d'ailleurs des lieux de formation ouverts sur le supérieur. Nous regrettons ce manque de collaboration officielle avec les IREM, alors même que ceux-ci sont une ressource en formateurs bien formés pour la formation continue des professeurs de mathématiques.

La pérennisation de dotations en heures pour les universitaires comme pour les enseignants du secondaire travaillant dans les labo-maths des établissements scolaires est une condition *sine qua non* au bon travail de ces laboratoires. Actuellement les situations varient localement, certains rectorats financent les interventions des universitaires à la demande des labos-maths, dans d'autres académies c'est beaucoup moins automatique. Les IREM rappellent qu'ils sont justement à l'interface entre le secondaire et le supérieur, et qu'ils sont tout-à-fait disposés à participer à ces structures, à proposer des formations, et à mobiliser et coordonner les interventions des universitaires si on leur en donne les moyens.

Ces problèmes d'organisation, ainsi que l'épuisement des enseignants au sortir de la crise sanitaire, peuvent expliquer le faible nombre de formations qui ont eu lieu ces dernières années : en 2021-2022, seulement 4 formations dans les labo-maths ont été effectuées pour 67 professeurs : dans l'IREM d'Aquitaine, l'IREM de Dijon et l'IREM de Paris Nord.

c) Clubs de mathématiques

Traditionnellement, de part leur mission de diffusion, les IREM participent à de nombreuses actions vers les classes, souvent en lien avec des associations. Ils n'ont donc pas attendu les

préconisations du rapport pour intervenir dans les clubs de mathématiques des collèges et lycées, ni pour inciter les collègues à participer à diverses actions de diffusion en créant de tels clubs ou ateliers.

La plupart de ces clubs ont été à l'arrêt avec la crise sanitaire, et la reprise n'a pas toujours été facile. Notons de plus que la participation à des actions de ce type a été mise à mal dans les lycées généraux et professionnels par les réformes et le manque de souplesse induit dans les emplois du temps des professeurs comme des élèves.

Ainsi en 2021-2022 seuls 3 IREM ont participé régulièrement aux actions de l'association MATH.en.JEANS, soit en faisant intervenir les chercheurs dans les ateliers, soit en organisant pour MATH.en.JEANS, ou avec l'association ou d'autres associations, un des congrès.

Les 11 rallyes mathématiques proposés par les IREM donnent lieu à des activités dans les clubs de mathématiques des établissements : IREM d'Aquitaine, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane. Ces rallyes ont concerné 38839 élèves.

Certaines actions de diffusion organisées par les IREM amènent les élèves à sortir de leurs établissements pour des stages de mathématique : stages hippocampe à Aix-Marseille (pour 300 participants), stages MathC2+ (en lien avec Animath, la SMF et l'IG de mathématiques) à Clermont-Ferrand, Montpellier, Grenoble, Amiens et Strasbourg, touchant 193 participants.

4. Actions pour le premier degré

Depuis plusieurs années, le premier degré est l'un des axes prioritaires du réseau. La création de groupes premier degré reste problématique : en effet, si les enseignants du supérieur ou du second degré peuvent prétendre à des aménagements d'emploi du temps leur permettant une demi-journée de réunion du groupe par mois (en moyenne), ceci n'est pas possible pour les collègues enseignants dans le premier degré.

Cependant, les IREM tentent de trouver des moyens de faire fonctionner de tels groupes, par exemple en faisant intervenir dans les groupes des PEMF, des CPC ou des IEN premier degré, ou en réunissant les groupes sous forme de stages au plan départemental de formation (mais cela est soumis à la bonne volonté des DDASEN). Le réseau souhaiterait également développer des groupes (ou constellations) de RMC, dont les réunions avec des mathématiciens, didacticiens, historiens du réseau pourraient également être considérées comme de la formation continue au plus près de leurs besoins pour ces formateurs ayant besoin de réfléchir ensemble pour améliorer leurs pratiques et gestes professionnels pour les constellations qu'ils animent.

L'intérêt du réseau pour cette thématique se traduit par une augmentation du nombre de groupes accueillant des animateurs du premier degré, même si le nombre de groupes directement concerné par cette thématique diminue légèrement. Cependant les problèmes d'organisation mentionnés plus haut entraînent malgré cela une diminution du nombre d'animateurs actifs dans le premier degré.

L'intérêt des IREM pour la thématique se traduit aussi par l'organisation du traditionnel colloque de la COPIRELEM qui été organisé à Toulouse cette année et a rassemblé 170 enseignants et formateurs : (cf [II-5.-a](#)).

Voici l'évolution des animateurs et des groupes premier degré.

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Nombre d'IREM ayant des membres premier degré	23	21	21	24
Nombre de groupes ayant des membres 1er degré	54	50	45	50
Nombre total de membres premier degré	214	276	248	224
Nombre d'animateurs PE maternelle	-	35	10	21
Nombre d'animateurs PE élémentaire	-	187	183	141
Total maternelle + élémentaire	153	222	193	162
Nombre d'animateurs PE retraités	-	0	4	8
Nombre d'animateurs CPC	-	47	38	46
Nombre d'animateurs IEN	-	7	13	8
Total cadres premier degré	58	54	51	54

Il y a donc malheureusement une baisse cette année d'animateurs premier degré, qui touche les enseignants en école élémentaire. On peut supposer qu'elle est due aux difficultés de travail dans les classes pendant la pandémie. Cette baisse n'est pas spécifique au premier degré. Les enseignants du premier degré (hors cadres) continuent ainsi à représenter 9,9% des animateurs, ce qui n'est pas négligeable compte-tenu des difficultés exprimées ci-dessus.

La répartition dans les IREM est la suivante :

- **Enseignants en maternelle** : 21 animateurs (soit 1,22% des animateurs), dans 12 groupes (soit 5,29% des groupes) de 10 IREM : IREM de Caen - Normandie, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IREM de Picardie, IREM de Reims, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane, IREM de Mayotte.
- **Enseignants en élémentaire** : 141 animateurs soit 8,18% des animateurs, dans 42 groupes (soit 18,5% des groupes) de 22 IREM : IREM d'Aix-Marseille, IREM d'Aquitaine, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Lorraine, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane, IREM de Mayotte
- **Enseignants premier degré retraités** : 8 animateurs dans 7 groupes de 3 IREM : IREM de Reims. IREM de Paris, IRES de Toulouse.
- **Conseillers Pédagogiques de Circonscription** : 46 animateurs (soit 2,55% des animateurs), dans 24 groupes (soit 10,08% des groupes) de 15 IREM : IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Grenoble, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Strasbourg, IREM d'Antilles-Guyane
- **Inspecteurs de l'Éducation Nationale** : 8 animateurs dans 5 groupes de 5 IREM : IREM de Lorraine, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM de Paris, IREM de Reims.

Il convient d'ajouter 151 membres qui sont en poste dans des INSPE (pour 140 en 2020-2021) et dont la très grande majorité est impliquée dans la formation des enseignants du premier degré qui interviennent dans les groupes de professeurs des écoles. Les membres de la COPIRELEM sont également des enseignants ou chercheurs dans les INSPE (parfois hors groupes locaux).

Le tableau suivant montre l'évolution des groupes dont les travaux concernent le premier degré.

	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022
Nombre total de groupes	274	281	236	238
Nombre de groupe dont le travail concerne la maternelle	18 (6,5%)	25 (9%)	28 (12%)	24 (10,6%)
Nombre de groupe dont le travail concerne l'élémentaire	77 (28%)	88 (31%)	77 (32,5%)	73 (31,7%)

En ce qui concerne les formations effectuées, 9 IREM ont proposé 20 stages de formation continue du premier degré pour 270 stagiaires dont 5 étaient au Plan Départemental de Formation (PDF) pour 75 stagiaires (23 stages dont 9 au PDF et 677 stagiaires et 443 au PDF en 2019-2020). Cela constitue 14% des formations proposées, pour 10% des formés (respectivement 11% et 15% en 2019-2020). Ce sont les IREM suivants : IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IREM de Paris, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane.

5. Formations continues pour le second degré

Ce point est également détaillé dans l'annexe [VI-1.](#)

Commençons ci-dessous par quelques éléments statistiques globaux concernant les formations proposées par les IREM. Sur les 171 formations prévues, 146 ont été entièrement réalisées, 5 ont été partiellement réalisées, et 20 n'ont pas pu avoir lieu.

101 formations étaient inscrites au Plan Académique de Formation. Elles ont rassemblé 2 752 participants (contre 2 289 participants l'année précédente).

De plus, 4 IREM sont en charge de la formation au CAPES interne de mathématiques : Aquitaine, Montpellier, Strasbourg, Antilles. À Montpellier, l'IREM organise par ailleurs des stages de préparation pendant les vacances scolaires.

Ces préparations ont des ampleurs différentes : la préparation de Montpellier a touché 13 stagiaires, et représentait 25 demi-journées, quand la préparation de Bordeaux ne concernait que 3 stagiaires, avec 6 demi-journées.

Enfin, 2 IREM sont en charge de la formation à l'agrégation interne de mathématiques : Aix-Marseille (50 demi-journées pour 30 stagiaires par an), Montpellier (42 DJ pour 44 stagiaires). L'IREM organise par ailleurs un stage de préparation pendant les vacances à Montpellier. L'IREM de Montpellier est également en charge de l'agrégation interne de physique-chimie et de celle de SVT. L'IREM de Poitiers participe également à la formation à l'agrégation interne de mathématiques.

6. Suivi des réformes des lycées

La réforme des lycées en cours a impacté considérablement la formation continue des futurs enseignants de mathématiques, et une bonne partie des membres des groupes ont vu leur activité d'enseignement considérablement modifiée par la réforme, ce qui a impacté le travail de nombreux groupes de recherche des IREM.

Depuis l'annonce de la réforme en 2018, les IREM se sont donc mobilisés pour participer au Groupe Interdisciplinaire Scientifique qui a été auditionné par les deux commissions de réforme (lycée général et technologique /lycée professionnel). Les représentants des IREM dans ces auditions ont été Denis Gardes (membre de l'IREM de Dijon et de la CII Lycée), François Moussavou (membre de l'IREM d'Aix-Marseille et de la CII Lycée Professionnel), Sylviane

Schwer (membre du bureau de l'ADIREM, Directrice de l'IREM de Paris Nord, et membre de son groupe Lycée Technologique).

La CFEM, auditionnée par le CSP sur plusieurs projets de programmes de terminale, tant de programmes de mathématiques que d'informatique ou sur le numérique, a plusieurs fois été représentée par des membres des IREM (aux côtés des représentants de l'APMEP). Le CSP et le GEP Mathématiques ont également auditionné la CFEM, qui s'est faite représenter par des membres de la CII LP, dans le cadre des concertations sur les projets de programmes des classes préparant au CAP et des classes de seconde professionnelle.

La CII Lycée a fondé une sous-commission "Programmes" dont l'optique est d'effectuer le suivi de la réforme et de produire des documents permettant de donner un point de vue des IREM sur la refonte des programmes et du fonctionnement des Lycées Généraux et Technologiques. La CII Lycée Professionnel travaille également sur le suivi de la mise en place des nouvelles modalités d'enseignement ainsi que des nouveaux programmes. Le groupe Lycée Technologique de l'IREM de Paris-Nord suit les programmes de ces lycées. Tous participent à la demande aux sollicitations du CSP ou du ministère quant au suivi de la mise en place des programmes.

L'ADIREM fait partie du collectif Math&Sciences, participe à l'écriture de ses nombreuses notes sur le suivi de la réforme, et notamment de ses conséquences sur la baisse du nombre d'élèves, en particulier de filles, ayant un profil scientifique. Avec le collectif, l'ADIREM s'alarme de la diminution de la formation en mathématiques d'élèves se dirigeant vers les sciences, mais également vers les sciences sociales. L'ADIREM craint également les conséquences sur la formation en mathématiques des futurs professeurs des écoles. On peut craindre que nombre d'entre eux auront abandonné les mathématiques en seconde.

L'ADIREM a ainsi fait partie des organisations auditionnées par le comité de consultation sur la place des mathématiques au lycée en voie générale coordonné par M. Mathiot en février 2022, et a été reçue avec l'APMEP, la CFEM et les sociétés savantes par le ministère de l'Éducation Nationale le 16 juin 2022.

L'une des réponses à nos alertes a été l'ajout d'1h30 de mathématiques dans le tronc commun en première.

Avec le collectif Math& Sciences, l'ADIREM constate que, si cette mesure va effectivement bien dans le sens de rajouter des mathématiques pour tout, elle ne répond en rien aux problèmes soulevés sur la baisse des élèves ayant une formation scientifique et sur la baisse du nombre de filles suivant plus de 3h de mathématiques en terminale. Surtout, cet enseignement est présenté comme permettant de suivre l'option Math Complémentaires l'année suivante, ce qui risque en fait d'aggraver le problème. En effet on peut craindre une baisse du nombre d'élèves choisissant la spécialité mathématiques en première, élèves susceptibles de se trouver en grande difficulté dans leurs études par la suite.

Ainsi, les IREM continuent à déclarer qu'il est indispensable:

- de remettre explicitement des mathématiques dans le tronc commun des classes du cycle terminal de lycée général, et pas seulement à l'intérieur d'un enseignement scientifique dans lequel les enseignants comme les élèves ont du mal à reconnaître la place des mathématiques ;
- d'augmenter le volume d'heures minimal de sciences pour tout en première et en terminale
- de créer une deuxième spécialité de mathématiques en première, dans laquelle les mathématiques enseignées seraient moins destinées à des études scientifiques et plus axées sur la culture mathématique, indispensables à une bonne formation du citoyen, et aussi des futurs professeurs des écoles (déclaration <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1609>) ;

– de ne pas obliger les élèves à abandonner une de leurs 3 spécialités en terminale, par exemple avec un système d'enseignements mineurs.

Enfin les acteurs du réseau se sont inquiété sur la forme et le contenu du Grand Oral, en particulier en ce qui concerne les conditions matérielles de passation, les désignations de jury et les modalités d'évaluation.

Si du travail a été effectué en ce qui concerne les contenu, entre autre dans les stages travaillés avec le CNRS pour l'Année des mathématiques, nous tenons cependant à rappeler plusieurs points fondamentaux qui n'ont pas encore été pris en compte :

- En mathématiques, personne pas même les plus grands chercheurs, ne se passe d'un support écrit pour expliciter ses propos lors d'un oral. La période d'enseignement à distance a encore prouvé la difficulté d'un tel exercice. Il nous semble donc indispensable que les élèves puissent *a minima* utiliser le tableau et présenter des illustrations, pendant leur exposé, et pas seulement lors des réponses aux questions.
- Dans un certain nombre de domaines des mathématiques, en particulier dans ce qui concerne les mathématiques appliquées et les applications des mathématiques, l'utilisation de données (si possible non fabriquées) est fondamentale. Pensons par exemple à l'utilisation de statistiques dans un oral portant sur les mathématiques et les SES. L'accès à de telles données, préparées par l'élève et qui seraient des données publiques (INSEE, EMS, DEPP, etc...) serait de nature à effacer la vacuité de certains propos. Ceci ne semble d'ailleurs pas spécifique au mathématiques.
- Certains outils numériques, travaillés avec les élèves depuis le collège, sont presque indispensables à un oral de qualité tant en mathématiques qu'en NSI. Sur beaucoup de sujets en lien avec la spécialités NSI, on voit mal comment produire un oral pertinent et intéressant en n'utilisant aucun logiciel informatique...
- La présentation d'objets, qui peuvent de plus avoir été produits par l'élève, est également une source d'enrichissement d'un exposé. Comment parler des polyèdres, et des "Mathématiques derrière le ballon de foot", par exemple, sans objets concret ? Ces interrogations ne concernent pas que les mathématiques, mais les sciences en général.
- La présence d'au moins une personne de chacune des spécialités du candidat dans le jury est indispensable. Mais nous sommes inquiets sur l'évaluation qui pourrait être faite par des enseignants ignorant tout de la matière exposée, voire étant hermétique à cette matière, ce qui devrait être induit par certains choix des élèves. L'évaluation d'un oral en milieu scolaire ne se résume pas à celle de l'aisance d'un candidat mais doit prendre en compte la qualité du contenu du discours.

7. Suivi de la réforme de la formation initiale des enseignants

Les IREM entretiennent des liens étroits avec les INSPE. La formation initiale et continue des enseignants de mathématiques dans le second degré, la formation initiale et continue en mathématique des professeurs des écoles, ainsi que la formation de formateurs, constituent des point d'intérêts partagés.

Ainsi, parmi les 479 membres universitaires des IREM, 145 sont en poste dans les INSPE répartis dans 22 des 27 IREM auxquels il faut ajouter des professeurs des écoles ou professeurs du second degré intervenant dans les INSPE (en tant que PFA, PEMF, Professeur à temps partagé, ou encore vacataire). Les membres de la COPIRELEM comme ceux de la CORFEM interviennent tous en formation initiale des enseignants (respectivement en premier et en second

degré). Il est également de tradition d'organiser le colloque annuel de la COPIRELEM dans un IUFM-ESPE-INSPE.

Pour préciser l'articulation et favoriser la coopération, le réseau des IREM a établi en 2014 une convention cadre avec le réseau des ESPE, convention qui est actuellement rediscutée avec le réseau des INSPE. Enfin 4 des 27 IREM sont hébergés dans des INSPE : Centre-Val de Loire, Lorraine, Nouvelle-Calédonie, Picardie.

Ainsi le réseau est particulièrement concerné par la réforme de la formation initiale des enseignants, tant pour le premier que pour le second degré.

En particulier, le retour des concours en 2ème année de master ne nous semble pas de nature à améliorer le recrutement et la formation des enseignants : cela a déjà conduit à un apauvrissement du vivier des candidats au CAPES de mathématiques en 2010 dont on ne s'est pas encore relevé, et on assiste d'ores et déjà à une nouvelle baisse. D'autre part, le refus d'accepter en M2 MEEF des étudiants venant notamment de la préparation à l'agrégation, mais aussi des personnes en reconversion professionnelles qui bénéficie pendant un an seulement d'une aide financière pour se former, n'est pas non plus susceptible d'augmenter le vivier des futurs enseignants.

Par ailleurs, la diversité des situations à gérer pré-concours (étudiants AED ou non) et post-concours (lauréats ayant un M2-MEEF et les autres) compliquent énormément la gestion des stages et des emplois du temps.

Concernant les AED, un communiqué sur leur situation avait été co-signé par l'ADIREM : *Dans l'attente d'un véritable pré-recrutement, nos propositions pour améliorer le dispositif « assistants d'éducation en préprofessionnalisation »*, Avril 2021, <http://www.cfem.asso.fr/actualites/communique-de-la-cfem-et-de-ses-partenaires-sur-les-aed-avril-2021>. En effet, le fait de leur confier une classe nous semble difficilement compatible avec le travail à mener pour réussir leurs études de mathématiques, et donc avoir une chance d'obtenir rapidement un concours de recrutement des enseignants.

En janvier 2020, la COPIRELEM avait déjà publié sur son site son point de vue sur les besoins en formation initiale en mathématiques des futurs professeurs des écoles : *Quelles mathématiques pour une formation initiale des professeurs des écoles ?* (<http://www.copirelem.fr/2020/01/15/quelles-mathematiques-pour-une-formation-initiale-des-professeurs-des-ecoles/>).

Un document cadre pour aider à la mise en oeuvre des maquettes de formation dans les INSPE est mis en ligne sur le site.

Concernant le concours du CRPE, et en particulier la nouvelle épreuve orale de mathématiques, la COPIRELEM a pu échanger avec la mission Enseignement Primaire de l'Inspection Générale, et des réponses à ses questions ont fait l'objet d'une note sur le site du ministère.

De plus, un questionnaire a été élaboré à l'attention des candidats venant de passer l'épreuve, portant sur le sujet, mais aussi sur l'organisation de l'épreuve. Les résultats du dépouillement sont en ligne sur le site de la COPIRELEM.

Enfin, la COPIRELEM continue ses travaux de recension des annales.

8. Ouverture vers les autres sciences

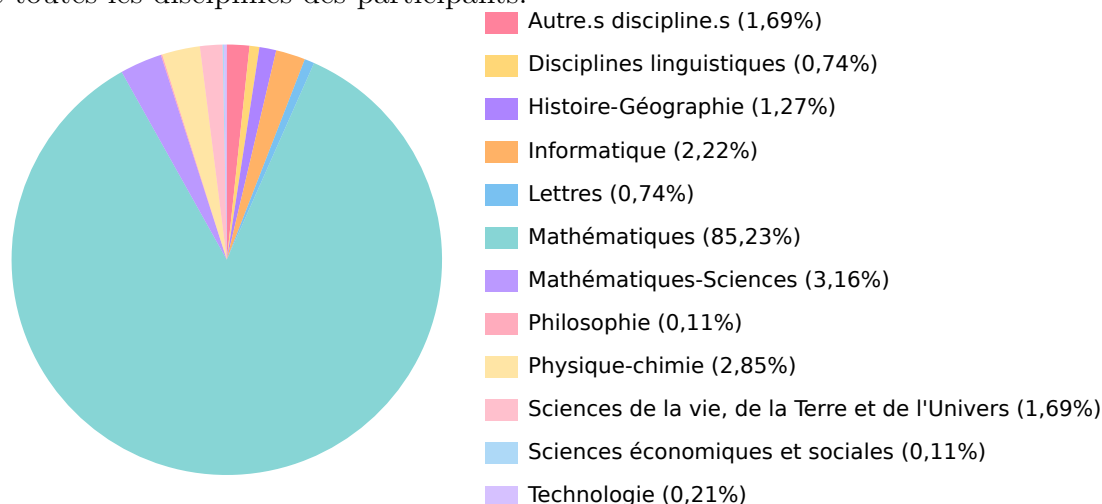
Les IREM accueillent depuis maintenant plusieurs années des groupes d'autres sciences en plus des traditionnels groupes de recherche pluridisciplinaires.

Un premier état des lieux a été effectué sur l'année 2018-2019 de la participation des enseignants

d'autres sciences à des groupes IREM, parmi les animateurs enseignant en milieu scolaire (actifs ou retraités), complété et affiné depuis. (les données sont manquantes pour l'IREM de Nouvelle-Calédonie sur les dernières années).

Discipline	Quantité				Nbre d'IREM				Nbre groupes		
	18-19	19-20	20-21	21-22	18-19	19-20	20-21	21-22	19-20	20-21	21-22
Mathématiques	1048	1062	867	808	27	26	26	26	200	174	162
Maths-Sciences	49	40	35	30	18	9	10	11	16	17	13
Informatique	-	22	31	21	-	5	6	5	8	9	7
Physique-chimie	43	36	34	27	12	11	10	9	22	18	14
SVT	30	23	16	16	7	4	4	5	9	6	6
Technologie	13	6	3	2	5	4	2	2	5	2	2
Total sciences	-	1 189	986	904	26	26	26	26	>200	>174	>162
Langues	-	10	10	7	-	5	5	5	6	5	5
Hist-Géo	-	16	14	12	-	4	3	1	5	4	3
Philosophie	-	-	4	1	-	-	1	1	-	1	1
SES	-	2	2	1	-	2	2	1	2	2	1
Total SHS	35	28	26	21	10	>5	>5	>5	>6	>5	>5
Autres	-	112	20	23	-	10	5	5	26	8	6
Total 2nd degré	1228	1258	1032	948	27	26	27	27	219	236	236

Si une baisse globale du nombre d'animateurs, *a priori* due à la pandémie, est visible, elle touche toutes les disciplines des participants.



On note toutefois une baisse du nombre d'animateurs (1801 contre 2074 en 2020-2021), en partie liée à ce que les IREM n'ont pas eu l'occasion d'attirer de nouveaux membres les années précédentes.

Voici la répartition (géographique) de ces disciplines dans les IREM :

– MATHÉMATIQUES

- * 808 animateurs soit 45% de tous les animateurs et 85% des animateurs du secondaire
- * 162 groupes soit 68% des groupes
- * tous les IREM.

– MATHS-SCIENCES

- * 30 animateurs soit 1,7% de tous les animateurs et 3,4% des animateurs du secondaire
- * 13 groupes soit 5,70% des groupes
- * 11 IREM : IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Dijon, IREM

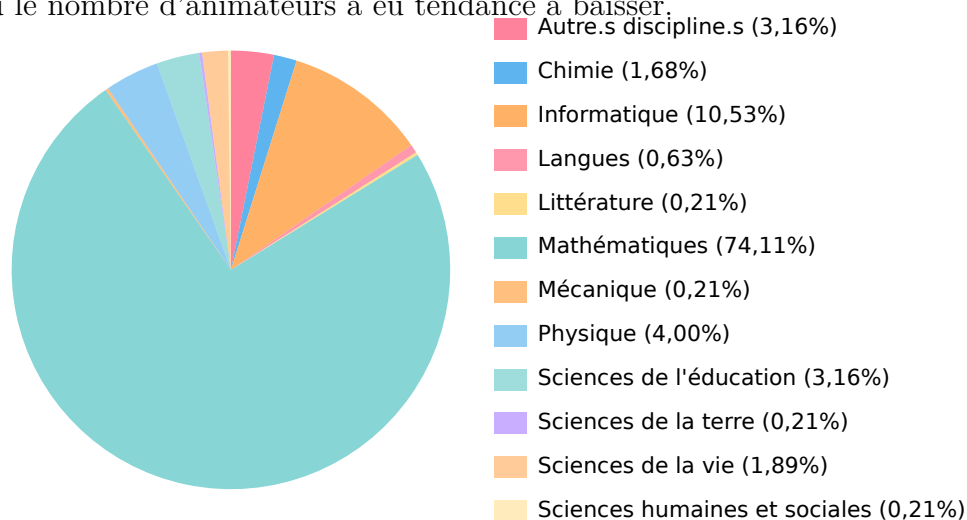
- de Grenoble, IREM de Limoges, IREM de Lorraine, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane
- INFORMATIQUE
 - * 21 animateurs soit 1,2% de tous les animateurs et 2,4% des animateurs du secondaire
 - * 7 groupes soit 3,1% des groupes
 - * 5 IREM : IREM d'Aix-Marseille, IREM d'Aquitaine, IREM de Paris nord, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion
 - PHYSIQUE-CHIMIE
 - * 27 animateurs soit 1,6% de tous les animateurs et 3,1% des animateurs du secondaire
 - * 14 groupes soit 6,2% des groupes
 - * 9 IREM : IREM d'Aix-Marseille, IREM d'Aquitaine, IREM de Brest, IREM de Franche-Comté, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IRES de Toulouse
 - TECHNOLOGIE
 - * 2 animateurs
 - * 2 groupes
 - * 2 IREM : IREM de Brest, IRES de Toulouse.
 - SCIENCES DE LA VIE, DE LA TERRE ET DE L'UNIVERS
 - * 16 animateurs soit 0,9% de tous les animateurs et 1,8% des animateurs du secondaire
 - * 6 groupes soit 2,6% des groupes
 - * 5 IREM : IREM d'Aix-Marseille, IREM de Montpellier, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IRES de Toulouse
 - SCIENCES ÉCONOMIQUES ET SOCIALES
 - * 1 animateur
 - * 1 groupe
 - * 1 IREM : IREM de Dijon
 - DISCIPLINES LINGUISTIQUES
 - * 7 animateurs soit 0,4% de tous les animateurs et 0,8% des animateurs du secondaire
 - * 5 groupes soit 2,2% des groupes
 - * 5 IREM : IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane.
 - HISTOIRE-GÉOGRAPHIE
 - * 12 animateurs soit 0,7% de tous les animateurs et 1,4% des animateurs du secondaire
 - * 3 groupes soit 1,3% des groupes
 - * 1 IREM : IREM de Paris.
 - PHILOSOPHIE
 - * 1 animateur
 - * 1 groupe
 - * 1 IREM : IREM d'Aix-Marseille
 - AUTRES DISCIPLINES
 - * 23 animateurs soit 1,3% de tous les animateurs et 2,4% des animateurs du secondaire
 - * 9 groupes soit 3,6% des groupes
 - * 8 IREM : IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane, IREM d'Aix-Marseille, IREM de Caen - Normandie, IREM de La Réunion

Concernant les membres en poste dans les universités, les répartitions dans les disciplines ou groupes de disciplines correspondants sont relativement semblables, bien que faisant intervenir

une plus grande proportion d'informaticiens. (Là encore les données de Nouvelle-Calédonie sont manquantes).

Discipline	Quantité			Pourcentage			Nbre d'IREM		
	19-20	20-21	21-22	19-20	20-21	21-22	19-20	20-21	21-22
Mathématiques	432	390	352	75%	80%	74%	26	26	27
Informatique	53	57	50	9,2%	11,8%	10,8%	16	18	16
Physique	-	11	19	-	2,3%	4,1%	-	6	9
Chimie	-	2	8	-	0,4%	1,7%	-	1	4
Mécanique	1	1	1	0,2%	1%	0,2%	1	1	1
total Phy-Chi-méca	39	14	28	6,8%	2,8%	6%	10	6	9
Sciences de la vie	-	3	9	-	0,6%	1,9%	-	3	3
Terre et de l'Univers	-	1	1	-	0,2%	0,2%	-	2	1
Total sciences	537	465	440	95,65%	95,4%	92,9%	26	26	27
Langues	4	2	3	0,7%	0,4%	0,6%	3	1	1
Sciences de l'éducation	3	5	15	0,5%	1%	3,2%	3	2	7
Sciences sociales	5	4	1	0,9%	0,8	0,2%	2	2	1
Total SHS	15	11	19	2,1%	2,2%	4%	-	-	-
Autres disciplines	10	9	15	1,7%	1,9%	3,2%	6	6	6
Total universitaires	562	485	474	100%	100%	100%	26	27	27

Ce tableau montre malheureusement que le nombre de groupes faisant intervenir des scientifiques non mathématiciens reste faible; mais pour autant ils sont toujours là, même dans un contexte où le nombre d'animateurs a eu tendance à baisser.

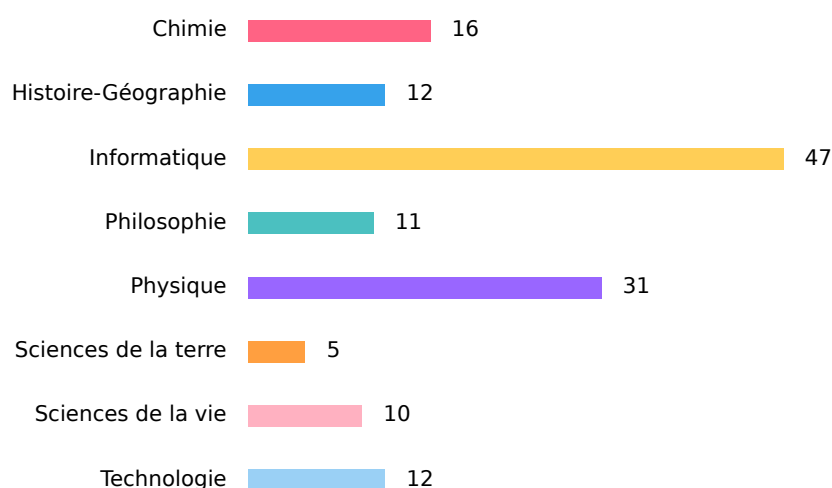


Par ailleurs, sur les 238 groupes de recherche-action (281 en 2019-2020), le travail concerne les disciplines suivantes :

Discipline	2019-2020		2020-2021		2021-2022	
	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage	nombre	pourcentage
Mathématiques	261	93%	221	94%	209	59,2%
Informatique	53	19%	47	20%	47	13,3%
Physique	45	16%	36	15%	31	8,8%
Chimie	21	7%	14	6%	16	4,5%
Sciences de la vie	16 groupes	6%	9	4%	10	2,8%
Sciences de la terre	13 groupes	5%	6	2,5%	5	1,4%

Histoire ou géographie	14	5%	17	7%	12	3,4%
Philosophie	9	3%	12	8%	11	3,1%
Technologie	-	-	10	4%	12	3,4%

Le diagramme suivant représente cette répartition hors mathématiques :



Ceci montre que le cœur des activités reste les mathématiques et les maths-sciences, mais qu'une réelle activité touche les autres sciences. Ceci n'exclue pas les sciences humaines qui sont "utilisées" en appui aux apprentissages scientifiques, et dont certains apprentissages reposent sur les sciences. Enfin, malgré un certain nombre d'activités en informatique, matière également portée au collège par les enseignants de technologie, peu de professeurs de cette matière ont intégré les IREM.

Enfin, des évolutions structurelles tenant compte de la présence d'autres sciences au sein des IREM sont en cours :

- Transformations d'IREM : outre l'IRES (sciences de Toulouse) et l'IREM&S (mathématiques et sciences) de Poitiers qui ont évolué dès les premières années d'ouverture, et l'IREMIS de Mayotte créé en fin d'année scolaire 2020-2021, d'autres modifications ont été réalisées ou sont en cours :
 - * L'IREM de La Réunion, accueillie dans le laboratoire de recherche en mathématiques et informatique de La Réunion, va officiellement devenir un IREMI (mathématiques et Informatique) ;
 - * L'IREM de Montpellier existe encore temporairement mais est placé à l'intérieur de l'IRES (sciences) de Montpellier ;
 - * L'IRES de Paris a été créé ;
 - * L'IREM de Nouvelle Calédonie est un IRES depuis janvier 2023.
 - * L'IREM de Rennes est en cours de discussion pour devenir un IRES.
- La première réunion de la Commission Inter-IRES Physique-Chimie a eu lieu lors de la journée des Commissions inter-IREM du 1er octobre 2021, et elle a pu commencer à travailler.

9. Évolution géographique du réseau et difficultés de fonctionnement des IREM

Après la création de l'IREMIS de Mayotte en 2021, on note peu d'évolution géographique du réseau cette année. On se réjouit cependant de la redynamisation de l'IREM (maintenant IRES) de Nouvelle Calédonie, en difficulté après le départ de son directeur Alban da Silva. Grâce à l'implication en particulier de Michel Bourguet, récemment arrivé PRAG à l'INSPE de Nouvelle Calédonie, des groupes autour du cycle 3 et de l'algorithmique se sont relancés, et un groupe Lycée-Université démarre. Michel Bourguet a été nommé officiellement directeur de l'IRES début 2023.

Malheureusement, malgré des années d'efforts et de tentatives de prises de contact, l'IREM de Nice n'a toujours pas redéployé ses activités, malgré des contacts de l'ADIREM avec Serge Quilio, maître de conférences à l'INSPE de Nice. Un groupe de cet académie est toujours à l'heure actuelle pris en charge par l'IREM de Grenoble pour son organisation (même si les heures issues de la DGESCO sont versées par l'académie de Nice).

L'IREM de Rennes est par ailleurs actuellement toujours en grande difficulté faute de volontaires pour en assurer la direction. En effet le mandat de directeur de Julien Sebag est arrivé à son terme, et malgré la présence de l'important Institut de recherche en mathématiques de Rennes, il n'a pas trouvé d'universitaire mathématicien pour prendre le relais. J. Sebag continue une administration provisoire, des discussions sont en cours à l'Université de Rennes pour un éventuel changement de statuts de l'IREM. Cet IREM se trouve actuellement dans une des deux académies ayant 2 IREM sur son territoire (Brest et Rennes), et certains dossiers peuvent être suivis à Brest.

Les dossiers des IREM de Guyane et de Corse sont par ailleurs toujours au point mort. Une aide institutionnelle de la DGESIP serait utile pour la Guyane, la présidence de l'université ayant refusé un dossier de création d'un IREM, pourtant bien supporté par les mathématiciens locaux. L'IRES de Corse n'a pas donné de nouvelles depuis quelques années.

Malgré la volonté des enseignants de tous niveaux exprimant leur volonté de travailler dans des IREM, nous nous heurtons encore et toujours à des difficultés dans la possibilité de le leur permettre.

Certaines causes de ce fait sont récurrentes, en particulier pour le premier degré comme évoqué plus haut : il faudrait des injonctions officielles à libérer les personnels premier degré pour quelques sessions dans l'année, des remplacements pouvant se prévoir grâce aux brigades de remplaçants des circonscriptions. Les IREM sont naturellement prêts pour cela à organiser les dates de réunion en dehors des pics de besoin de ces brigades (hors pandémie bien sûr), en bon accord avec les DDASEN.

Nous espérons également que la participation de ces personnels à nos groupes 1er degré fassent office de formation continue en mathématiques pour les enseignants ou formateurs concernés. Or si la formation de groupes ou constellations d'enseignants du premier degré est maintenant reconnue pour son efficacité, cela n'est malheureusement pas encore ou peu remonté en la formation de groupes IREM pour des enseignants experts. En particulier le dispositif des RMC devrait être complété par des groupes IREM de RMC qui continueraient ainsi à se former, mais aussi à travailler ensemble et avec des chercheurs sur leur pratique de formateurs en mathématiques.

Les difficultés pour les collègues de l'ensemble des lycées, tant généraux que technologiques ou professionnels, à se libérer pour participer à des groupes de recherche, qui ne font pas partie de leur

obligation de service, ont continué cette année suite aux problèmes de génération des emplois du temps, rendus extrêmement complexes par les co-interventions et la suppression des groupes classes (d'où une organisation des cours "en barettes").

La difficulté de fonctionnement relayée en novembre 2019 par l'article de Stéphane Vinatier (alors vice-président de l'ADIREM) dans le bulletin de la CFEM persiste encore (cf BAISSÉ DES MOYENS DES IREM.S : UNE TENDANCE INQUIÉTANTE ?, Stéphane Vinatier, Bulletin de liaison CFEM 48 (2019),

<http://www.cfem.asso.fr/liaison-cfem/bulletin-de-liaison-48-novembre-2019/view>) : les IREM concernés n'ont malheureusement pas vu leur dotation en heures (HSE ou IMP) ré-augmenter suite aux baisses appliquées et malgré la convention tripartite ADIREM-DGESCO-DGESIP 2020-20023 (voir VI-2.-a)). Rappelons qu'un tiers des IREM ont vu leurs moyens en heures rectorales diminuer sensiblement au cours des quatre dernières années.

Il semble donc plus que nécessaire de sanctuariser *a minima* les heures attribuées dans les BOPA. Ces heures (inchangées depuis 2011) sont jusqu'à cette année inscrites dans les annexes de la convention ADIREM-DGESCO-DGESIP. S'il on peut comprendre que leur présence dans une convention nationale n'a légalement aucun caractère contraignant localement, l'ADIREM a pour autant constaté dans de nombreuses académies que cette mention des heures BOPA sur une convention nationale était de fait nécessaire à l'obtention de ces heures. C'est pourquoi la présence de cette colonne de rappel concernant les heures BOPA dans l'annexe à la convention nous semble très importante.

Voici les académies dans lesquelles la dotation en heures BOPA est la moins bien respectée (d'autres ont un écart de quelques heures) :

IREM	Académie	heures convention	heures effectives	pourcentage pourcentage
IREM d'Antilles-Guyane	Académie de la Guadeloupe	36	0	0%
IREM d'Aquitaine	Académie de Bordeaux	524	498	95%
IREM du Centre-Val de Loire	Académie d'Orléans-Tours	194	48	24%
IREM de Limoges	Académie de Limoges	236	132	56%
IREM de Paris	Académie de Paris	347	272	78%
IREM de Picardie	Académie d'Amiens	36	0	0%
IREM de Toulouse	Académie de Toulouse	592	160	27%

Par ailleurs pour les académies de Nice et de Corse, l'IREM n'étant pas fonctionnel, et même si des collègues de Nice travaillent dans des groupes gérés par l'IREM de Grenoble, cette dotation est inefficace.

Il est nécessaire aussi de trouver des heures pour les IREM qui n'ont pas ou très peu d'heures dans les BOPA dans cette convention, n'ayant pas pu s'inscrire dans ce fonctionnement initialisé en 2011, ou qui avaient alors une dotation extrêmement minime, mais ayant fait l'effort de dynamiser leur travail (et que l'ADIREM soutient en les surdotant en heures APN, sans quoi ils ne pourraient fonctionner). Il en va de la prérennisation de leur fonctionnement. Le problème devrait également se poser très rapidement pour les IREM en cours de création. C'est le cas pour les IREM suivants :

IREM	Académie	dotation actuelle	Remarque

IREM des Antilles	Académie de la Guadeloupe	36	non reçus
IREM des Antilles	Académie de la Martinique	0	
IREMI de La Réunion	Académie de la Réunion	0	Dotations autres
IREMIS de Mayotte	Académie de Mayotte	0	Dotations autres
IREM de Nouvelle-Calédonie	Académie de Nouvelle-Calédonie	0	
IREM de Picardie	Académie d'Amiens	36	

Enfin, il est à noter que dans nombre d'académies, le choix n'est pas laissé aux directeurs d'IREM de distribuer ces heures à destination des enseignants du primaire, mais la dotation est exclusivement réservée au secondaire, alors même que la convention mentionne la possibilité de choix ; enfin, ces heures sont souvent transformées en IMP, ce qui laisse peu de souplesse pour "gérer la pénurie" (les modalités de distribution des IMP étant très contraignantes).

Une incitation forte de la DGESCO est nécessaire ici.

Si une partie du travail effectué dans les groupes peut être considérée comme de la formation continue des ses membres, une rémunération minimale est très loin d'être atteinte. En effet, la plupart des membres ne reçoit même pas une rémunération correspondant à la moitié des heures de réunion des groupes. Or le travail est loin de se résumer à ces réunions : ce serait sans compter les heures de préparation des tests en classes, de mise au point de questionnaires, de dépouillement, de rédaction d'articles, de visite de classes, d'exposés et de diffusion, ... Beaucoup de rectorats qui n'inscrivent pas les groupes comme de la formation continue ne remboursent même pas les frais de transports pour effectuer le travail.

La diminution significative de la production des groupes constatée depuis quelques années peut facilement trouver ici quelques origines.

Pourtant les groupes ont encore bien travaillé tant pour les publications que pour les formations, résumées dans le tableau suivant :

Actions	2021-2022	2020-2021	2019-2020	2018-2019
Nombre de publications des groupes	118	142	148	167
dont ouvrages	3	10	9	9
dont chapitres d'ouvrages	2	2	2	-
dont brochures	12	9	6	13
dont articles de revues ou d'actes de colloques	34	16	29	54
dont autres publication en ligne	51	85	49	91
dont autres publications	10	2	10	-
Production de matériel pédagogique	1	0	5	-
Nombre de communications à des colloques ou séminaires	5	17	36	90
Nombre de formations prévues	171	140	213	140
Nombre de demi-journées d'intervention prévues	1 537	1 362	1 581	-
Nombre de demi-journées de formation de stagiaire	26 828	25 918	36 398	-

(détails supplémentaires dans VI-1.. S'ajoutent à cela les publications, communications et formations des CII). Ceci paraît spécialement efficace compte-tenu de la dépense effectuée.

En effet, l'effort total en heures consenti pour la recherche dans les groupes est la suivante (hors

retraités et cadres qui ne sont pas rémunérés)

Nombre de membres premier, second degré, cadres, actifs	1 215
Nombre d'heures APN pour les groupes (hors actions et CII)	3 842
Nombre d'heures locales pour les membres premier ou second degré	10 981
Nombre d'heures totales pour les membres premier, second degré, cadres	14 823
Moyenne d'heures par membre premier ou second degré actif	12,2
Nombre de membres universitaires actifs	444
Nombre d'heures données par les universités pour les groupes	4 006
Moyenne d'heures par membre universitaire	9
Nombre total de membres actifs	1 659
Nombre total d'heures pour les groupes	18 829
Moyenne d'heures par membre des groupes actifs	11,3

(Les IMP distribués en académie ont été ici évalués à un équivalent moyen de 36HSE par IMP).

Rappelons que la participation à un groupe comprend de l'ordre de 9 réunions d'une demi-journée par an, ainsi que du travail en amont, notamment pour le responsable de chaque groupe.

Enfin, il est de plus en plus difficile d'obtenir des remboursements rectoraux pour les frais de mission des membres des CII, et ce malgré leur inscription dans la convention et dans ses annexes. Là encore, l'aide de la DGESCO serait précieuse afin de redynamiser nos CII, qui ont du coup de plus en plus de mal à recruter.

10. Évaluation quantitative du réseau

Depuis plusieurs années, le réseau des IREM essaie de mieux évaluer ses actions. Une évaluation qualitative a été faite par deux fois par des enquêtes auprès des étudiants et des enseignants des ESPE (en 2017 et 2019) (cf <https://www.univ-irem.fr/spip.php?rubrique493>), afin de mesurer l'impact des IREM sur la formation initiale. Un questionnaire pour évaluer la formation continue auprès des stagiaires est également en ligne depuis 2017, mais le peu de réponses ne le rend pas exploitable.

Ces questionnaires qualitatifs devront être retravaillés et soumis aux différents publics cible en 2022-2023. Un groupe de travail de l'ADIREM est actuellement en place pour effectuer ce travail.

Le travail conduit depuis 2019 est d'une autre nature : il consiste en une évaluation quantitative du travail effectué dans le réseau par la mise en place d'une collecte systématique des données des IREM pour chacune des missions qui leurs sont confiées : groupes de travail, formations, publications, diffusion. Certaines données pouvaient auparavant être retrouvées par une lecture attentive du rapport annuel, pour lequel seul des directives grossières quant à la structuration étaient donnés aux IREM.

En 2019-20, les données de l'année précédente ont été récoltées via un questionnaire sur le logiciel libre *framaform*. Cela a conduit à un premier gros travail d'élaboration des questions pouvant être pertinentes pour cette collecte, en utilisant l'expérience citée ci-dessus.

Devant les difficultés techniques dues à quelques insuffisances du logiciel, mais aussi sur la réutilisation au long cours des données des années antérieures, il a été décidé de créer notre propre logiciel

de collecte pour les données à partir de 2019-2020. C'est François Recher, directeur de l'IREM de Lille, membre du bureau de l'ADIREM, qui a élaboré ce logiciel, implémenté sur les machines de l'Université de Lille (LOGICIEL DE COLLECTE DES DONNÉES ADIREM, François Recher, Copyright © 2021 - IREM de Lille, <https://data-irem.univ-lille.fr/adirem/login.php>- page à accès restreint).

Ce logiciel conduit à une amélioration importante des aspects techniques du rapport et de la collecte : automatisation du transfert des données de chaque IREM en un fichier LaTeX puis PDF, réinsertion avec correction possible des données des années antérieures, facilité d'accès et de correction ou de complétion de données, automatisation de l'exploitation de données statistiques et de création de diagrammes représentant ces données, accès à la demande à des données thématiques... C'est un logiciel que nous espérons pouvoir exploiter et améliorer pendant plusieurs années. Ce logiciel complète celui que F. Recher avait mis au point en 2019 pour effectuer les demandes d'heures APN au sein du réseau et automatiser les certificats de services fait pour ces heures, et l'interface est commune aux deux logiciels.

Mais le travail n'est pas seulement technique. En effet, il a nécessité d'affiner les questions posées et de se demander le type de données que l'on pouvait en tirer pour notre évaluation et notre rapport (création de rubriques, classifications des actions,...). En ce sens, c'est un vrai travail d'évaluation du réseau, qui nous aide dans notre prospective et peut nous aider dans certains de nos choix.

Le présent rapport comporte, dans sa partie synthèse, comme dans ses annexes (statistiques complémentaires VI-1.) des éléments saillants issus de cette collecte de données. Toutes les données issues de cette collecte ne prétendent pas être exploitées systématiquement, mais permettent surtout de faire apparaître des points saillants concernant les activités des IREM.

Certains chiffres sont encore lacunaires ou estimés, en effet les IREM ne disposent pas toujours eux-même de certains renseignements sur leurs membres ou les stagiaires de leurs stages, et ils disposent souvent de peu de moyens localement (en particulier en personnels techniques) pour récupérer ces données.

Malgré la difficulté d'obtenir certaines données, nous pensons néanmoins que ces questions restent pertinentes pour notre auto-évaluation.

D'autre part certaines données ne seront exploitables que sur plusieurs années : c'est en particulier le cas des données sur le développement professionnel des animateurs des groupes (évolution de carrière, obtention de diplôme...), qui concernent un petit nombre de personnes chaque année. Nous espérons néanmoins sur plusieurs années mettre en lumière le fait que la participation aux activités d'un IREM est une réelle formation professionnelle.

Enfin, des remontées de renseignements devront également être mises en place pour harmoniser les remontées des CII avec les données des IREM. Par exemple, les statistiques de jours de formation dans le réseau ne tiennent pas compte systématiquement des jours de formation par ou pour les CII (en dehors de colloques des CII qui apparaissent dans l'IREM qui les a organisés). De même les données sur les publications ne tiennent pas compte actuellement des publications des CII.

Les IREM se tiennent en tout cas à la disposition de leurs interlocuteurs institutionnels pour leur donner des statistiques complémentaires à celles exploitées dans le présent rapport si elles sont disponibles, ou à encore améliorer le questionnaire pour répondre à ces questions.

11. Définition des priorités pour 2022-2023

Les priorités du réseau ont été définies lors de l'ADIREM du juin 2022 (cf II-3.-b)). Elles évoluent très peu par rapport aux années précédentes, pour pouvoir continuer à favoriser les travaux qui nous semblent encore nécessaires. Une inflexion est donnée sur la liaison lycée-supérieur, la deuxième cohorte de lycéens titulaires des nouveaux bac étant maintenant arrivée dans le supérieur, et sur les publics à besoin spécifiques, à tout niveau de l'enseignement des mathématiques.

- **Cycles 1, 2, 3**

Le réseau des IREM souhaite toujours développer le plus possible les actions des IREM dans le premier degré pour répondre aux besoins importants de formation continue et de ressources tant pour les enseignants que pour leurs formateurs, quelque soit leur statut et leur expertise mathématique. Les difficultés de réunir des professeurs d'école pour les intégrer dans un groupe IREM subsistent, à la fois en termes d'emploi du temps (il faut le plus souvent prévoir des réunions en dehors du temps scolaire) et d'organisation de la formation continue (les heures attribuées à chaque professeur d'école sont en général entièrement consacrées à la formation institutionnelle).

La nécessité de formation pour le premier degré reste criante, en particulier pour les Référents Mathématiques de circonscription et les CPC maths, pour lesquels une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité avec les pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées. Les IREM souhaitent s'associer à cette formation de formateurs et la création de groupes de RMC et/ou CPC maths sont notre première priorité.

- **Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur**

Cette année, la deuxième cohorte des bacheliers issus des nouveaux cursus du lycée est arrivée dans le supérieur. Les transformations substantielles dans l'enseignement des mathématiques au lycée, notamment la disparition des mathématiques du tronc commun du bac général ainsi que l'impossibilité de garder 3 spécialités scientifiques en terminale, ont généré de nombreuses difficultés non seulement dans les filières scientifiques mais aussi de sciences économiques et sociales ou de formation des futurs enseignants du primaire dues à l'absence de bases mathématiques suffisantes d'une partie non négligeable des étudiants. Les groupes de liaison lycée/université des IREMs travaillent cette année sur le recueil des problèmes rencontrés et sur des propositions de solutions de préparation/orientation/remédiation des Bac-3/Bac+3. Les Commissions InterIrem (CII) Lycée et Université joueront ici conjointement leur rôle de coordination des travaux locaux. Les travaux de création de ressources d'accompagnement pour le lycée qui suivent les réformes font partie intégrante des solutions apportées par les IREMs. Pour la classe de seconde, en particulier, la priorité est d'apporter aux enseignants les moyens d'offrir à chaque élève une culture mathématique et des méthodes de raisonnement logique suffisantes pour lui permettre de poursuivre ses études, son apprentissage de citoyen ou citoyenne et son épanouissement personnel. Pour la classe de 1ère, des réflexions sont à mener pour faire ressortir les concepts mathématiques qui sous-tendent les thèmes abordés dans le programme du tronc commun Enseignement scientifique. Des groupes IREMs continuent à travailler également pour créer des ressources et développer des formations pour aider l'intégration de la perspective historique ou épistémologique dans les contenus disciplinaires. En effet l'histoire des sciences est un puissant levier non seulement de réconciliation avec les mathématiques mais également de réflexion et de compréhension sur la construction des concepts mathématiques fondamentaux travaillés dans le secondaire, aussi bien comme objet mathématique que comme outils

pour les autres disciplines. D'autres groupes IREMs, comme les groupes interdisciplinaires maths et autres sciences contribuent également à cette propriété nationale en travaillant sur la co-intervention, que ce soit pour les enseignements scientifiques ou les mathématiques complémentaires en terminale, ou bien les groupes Lycée Professionnel pour la co-animation avec les professeurs d'atelier. Les CII Lycées et Lycée Professionnel continueront le suivi des réformes pour le réseau et répondront aux consultations et demandes sur les programmes du lycée.

- **Différenciation et publics à besoins spécifiques**

L'intérêt du réseau pour ces thématiques n'est pas nouveau. En témoignent par exemple la volonté du réseau d'organiser des événements sur les problèmes d'enseignement liés aux langues vivantes (colloque remplacé in fine par de nombreuses interventions dans le séminaire international en ligne), l'organisation à Toulouse le 21 mai 2022 d'une journée sur l'enseignement des mathématiques en langue des signes, la présence dans le réseau de plusieurs groupes sur les enfants à hauts potentiels ou sur les problèmes « dys ». L'augmentation de la reconnaissance des spécificités de ces différents publics, ainsi que celle des connaissances de leur fonctionnement cognitif, amène le réseau à en faire une de ses priorités. L'inclusion à tous les niveaux des élèves à besoins spécifiques dans les classes, combinée à la présence de dispositifs institutionnels d'aide et notre préoccupation générale de la réussite de tous les élèves en mathématiques, conduisent le réseau à définir une priorité plus large incluant la différenciation, thématique déjà prioritaire depuis plusieurs années. Cette réussite dès les petites classes, la possibilité de dépasser les obstacles didactiques bien connus par des mises en œuvre de séquences robustes et appropriées pour la classe, sont des volontés constitutives du réseau des IREM. Les accompagner de dispositifs adaptés à chacun, tenant compte des connaissances actuelles sur la cognition, articulés avec les propositions novatrices des groupes de recherche, est donc une volonté forte du réseau, qui devra conduire à des formations sur le geste professionnel de la différenciation.

- **Démarche scientifique et esprit critique**

Compétence mise en avant par les nouveaux programmes, l'esprit critique est l'objet d'un enseignement par essence pluri et interdisciplinaire. Étant notamment déterminée par la capacité à évaluer la qualité des informations, la pratique de l'esprit critique nécessite une littératie et une numératie reposant sur un ensemble de connaissances ancrées dans les disciplines scientifiques (par exemple, l'appréhension des effets d'échelle implique une maîtrise des transformations mathématiques et des ordres de grandeur, l'appréciation du risque implique des probabilités, l'évaluation de l'incertitude implique des statistiques, l'évaluation de la cohérence d'un discours à contenu scientifique implique la maîtrise des démarches scientifiques...). Une éducation à l'esprit critique peut ainsi se pratiquer dans le cadre de l'enseignement scientifique ordinaire, par la mobilisation des contenus disciplinaires inclus dans les programmes dans le cadre d'activités réflexives, explicitant leur dimension critique et visant à la transférabilité. La dimensions inter-disciplinaire des IREM leur donne une capacité forte de réflexion et de proposition sur l'éducation à l'esprit scientifique. L'ADIREM souhaite soutenir les actions sur ce thème.

- **Algorithmique / Informatique et sciences du numérique**

Nous souhaitons continuer à faire apparaître, de manière distincte, mais conjointement, ces deux thèmes déjà dans nos priorités précédentes. D'une part, l'algorithmique reste une part importante de l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux de la scolarité. L'étude d'algorithmes, associés ou non à l'utilisation d'une machine et d'un langage d'interface, permet de comprendre la spécificité d'objets mathématiques et de construire leurs concepts. Leur apprentissage, en particulier pendant la scolarité obligatoire, nécessite encore une amélioration du recul des professeurs quant à la distinction des différentes notions reliées de l'algorithmique et des mathématiques. Si l'algorithmique est un domaine liant mathématiques et informatique,

il est également nécessaire, compte-tenu de l'apparition des sciences du numérique en tant que telles dans les programmes de lycée, mais aussi pour donner suite aux formations accélérées récentes de nouveaux professeurs de sciences du numérique (issus ou non des mathématiques) de mener une réflexion importante sur ces nouveaux enseignements. Les groupes qui se sont lancés ces dernières années sur l'informatique pour elle-même doivent encore être encouragés tant à produire des ressources qu'à effectuer de la formation (initiale ou continue). Enfin, les premiers professeurs d'informatique ont cruellement besoin de ressources leur permettant de prendre du recul par rapport à ces enseignements nouveaux. L'ouverture vers les enseignements qu'ils auront à mener nous paraît, plus que toute autre science, faire partie intégrante de nos missions.

- **Autres sciences**

Un effort spécifique est déployé, soutenu par la DGESCO, la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (CDUS) et le réseau des INSPE, pour enrichir le vivier des animateurs IREM de professeurs d'autres disciplines, enseignants du secondaire comme universitaires. L'objectif est maintenant de pérenniser les groupes IREM interdisciplinaires ou d'autres sciences existantes mais aussi de créer de nouveaux groupes d'autres disciplines, au sein des IREM ou au sein d'IRES. Il est à noter en particulier que l'IREM de Paris est maintenant un IRES.

Chapitre VI

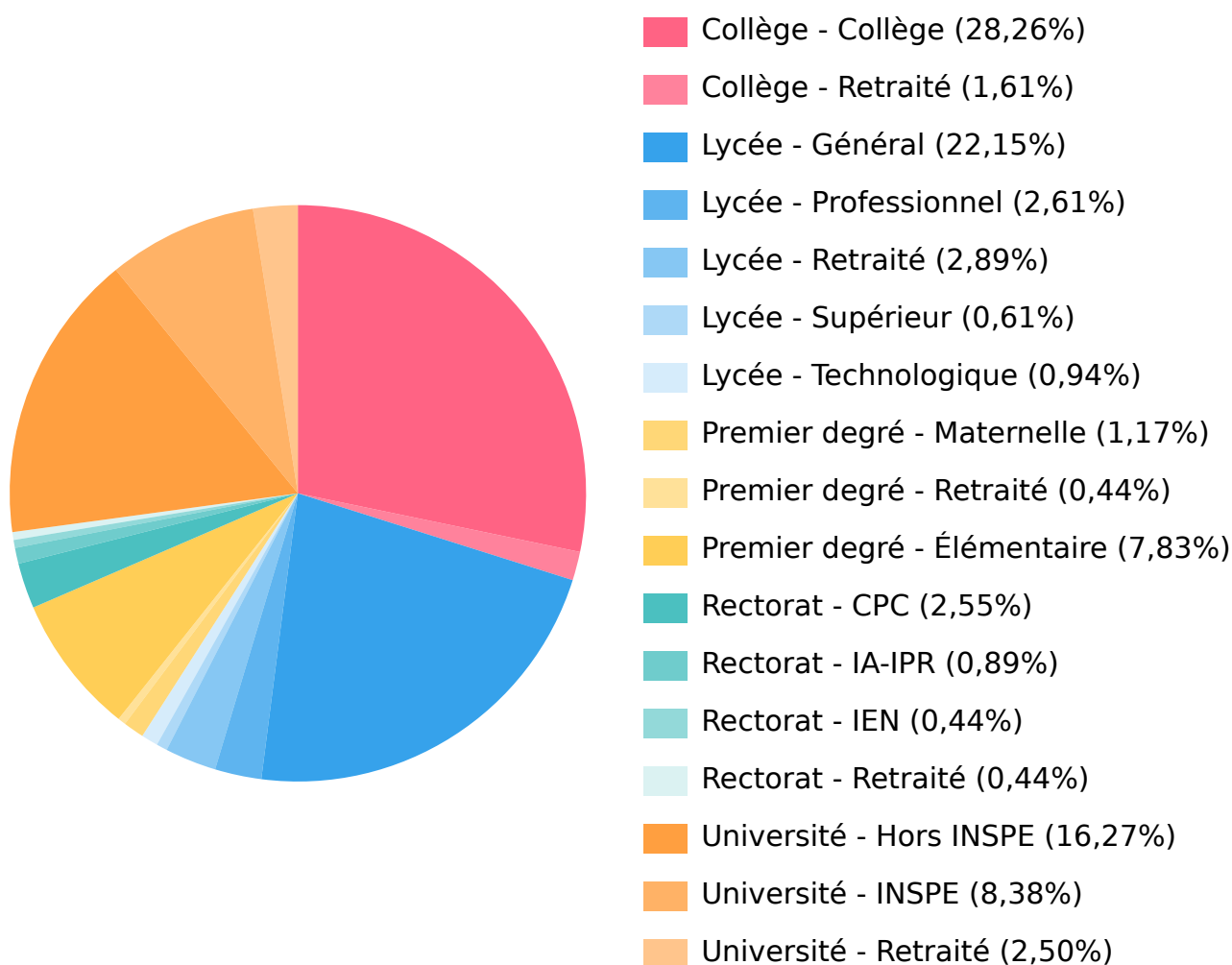
Annexes

1. Statistiques complémentaires

Cette partie contient un certain nombre de données issues de notre collecte annuelle systématisée [V-10..](#)

a) Niveaux concernés par les membres et les travaux des groupes

En 2021-2022, les 1 801 membres (2 074 en 2020-2021) des 238 groupes des IREM (236 en 2020-2021) sont répartis comme suit :



On observe une baisse du nombre d'animateurs e : la fin de la crise sanitaire a laissé bon nombre d'enseignants épuisés, peu enclins à se lancer dans de nouveaux projets.

Le pourcentage de groupes comprenant des universitaires est à peu près stable (178 groupes, soit 75 % des groupes). Les IREM ayant pour vocation de faire travailler ensemble collègues du secondaire et du supérieur, ce nombre peut paraître insuffisant, toutefois le temps qu'ils consacrent aux IREM est parfois peu voire pas pris en compte dans leurs services (moins de 8h en moyenne, pour environ une demi-journée par mois). C'est d'autant plus le cas lorsqu'ils ne sont ni mathématiciens ni didacticiens, et c'est aussi un frein pour la création de groupes d'autres sciences dans les IREM.

Voici la répartition (géographique) des diverses catégories de membres dans les IREM. (Entre parenthèses les chiffres de 2020-2021)

- **PREMIER DEGRÉ**
 - 170 (197) animateurs soit 9,87% (10,69%) des animateurs
 - 50 (45) groupes soit 22,03% (19,07%) des groupes
 - 24 (21) IREM : IREM d'Aix-Marseille, IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Lorraine, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane, IREM de Mayotte.
- **COLLÈGE**

- 538 (525) animateurs soit 29,87% des animateurs
- 140 (147) groupes soit 58,82% (62,29%) des groupes
- 27 (27) IREM : IREM d’Aix-Marseille, IREM d’Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d’Antilles-Guyane, IREM de Mayotte.
- LYCÉE
 - 526 (564) animateurs soit 29,2% (30,62%) des animateurs
 - 155 (157) groupes soit 65,1 % (66,53%) des groupes
 - 27 (26) IREM : IREM d’Aix-Marseille, IREM d’Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d’Antilles-Guyane, IREM de Mayotte.
- SUPÉRIEUR
 - 489 (492) animateurs soit 27,1% (26,71%) des animateurs
 - 178 (176) groupes soit 74,79% (74,58%) des groupes
 - 27 (26) IREM : IREM d’Aix-Marseille, IREM d’Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d’Antilles-Guyane, IREM de Mayotte.
- CADRES EN
 - 78 (64) animateurs soit 4,24% (3,47%) des animateurs
 - 42 (32) groupes soit 17,18 % (13,56%) des groupes
 - 21 (19) IREM : IREM d’Aix-Marseille, IREM d’Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d’Antilles-Guyane.

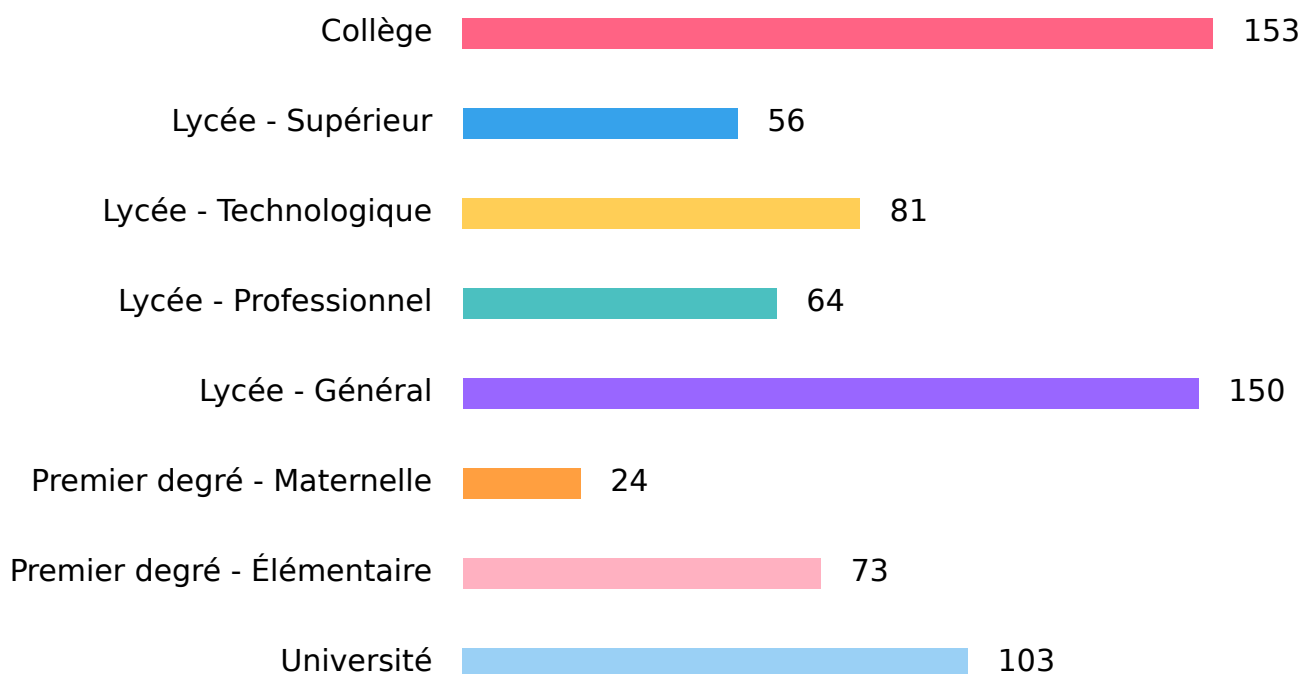
Les niveaux concernés par les thématiques des 238 (236 en 2020-2021) groupes sont décrits dans le tableau qui suit. On peut ajouter que naturellement, les ressources fournies par tous les groupes peuvent être utilisées en formation initiale des enseignants puisqu’elles peuvent servir pour la classe.

Catégorie	Quantité	Pourcentage des groupes	Nbre d’IREM
Collège	153(162)	64,3% (68,5)	27(26)
Lycée - Professionnel	64 (73)	34% (31)	21 (20)
Lycée - Général	150 (162)	63% (69)	26(26)
Lycée - Supérieur	56 (49)	23,5%(21)	19 (15)

Lycée - Technologique	81 (82)	34% (35)	21 (23)
Premier degré - Élémentaire	73 (77)	30,7 % (33)	25 (25)
Premier degré - Maternelle	24 (28)	10,1% (12)	14 (13)
Université	103 (91)	43,3% (38,5)	26 (24)

(comme dans le tableau précédent, les chiffres pour 2020-2021 ont été laissés entre parenthèse).

Ce tableau montre que la plupart des travaux des groupes, s'ils ne sont pas forcément utilisables tous les niveaux, en concernent en général plusieurs - en particulier, on considère en général que les ressources produites pour le début du lycée concernent tous les types de lycées, et que celles destinées à l'enseignement en collège intéressent également les lycées professionnels. De nombreux travaux explorent les transitions entre cycles, en particulier la liaison lycée-enseignement supérieur (qui est une de nos priorités depuis de nombreuses années).



b) Formations

1/ Généralités

Commençons ci-dessous par quelques éléments statistiques globaux concernant les formations proposées par les IREM. Sur les 171 formations prévues, 146 ont été entièrement réalisées, 5 ont été partiellement réalisées, et 20 n'ont pas pu avoir lieu.

69 formations ont été données par un groupe de recherche IREM. Elles ont touché 4004 stagiaires, répartis en 239 groupes, pour un total de 13 414 journées stagiaires.

L'activité de formation est une part non négligeable de l'activité des IREM puisqu'ils forment des enseignants en moyenne entre 52 et 60 demi-journées par an.

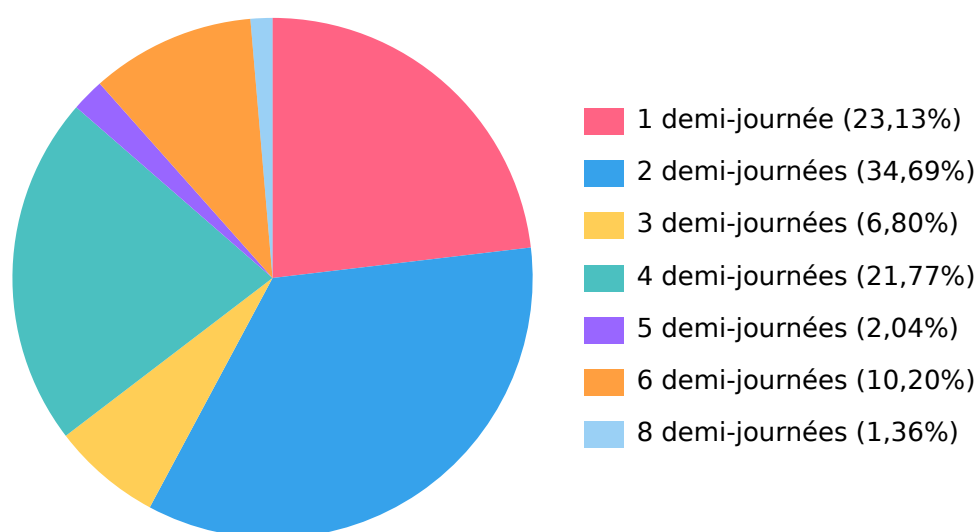
Il s'agit en soi d'une action de liaison importante entre les universitaires et les enseignants du monde scolaire. En effet cela permet à quelques milliers d'enseignants de venir dans les universités, de bénéficier de certaines de leurs infrastructures (bibliothèques des IREM ou des laboratoires de mathématiques, bibliothèques universitaires), et d'avoir un contact avec le monde de la recherche.

Cela permet aussi aux membres des groupes concernés (entre un tiers et la moitié des groupes) de faire connaître leurs recherches et d'avoir une action de formation, premier pas éventuel vers une reconnaissance d'un statut de formateur (ou vers une certification CAFFA ou CAFIPEMF).

Durée des formations

Quelques-une des formations se font sur l'année et sur un temps relativement long (diplômantes ou préparation concours). Néanmoins, la durée moyenne des formations courtes (< 9 jours) est de moins de 3 demi-journées, et les formations (en particulier au PAF) sont en général très courtes, puisque 10 formations seulement durent plus de 20 demi-journées (essentiellement les formations aux concours internes), et 8 entre 9 et 19 demi-journées.

La durée des autres est décrite dans le diagramme suivant (avec le pourcentage des formations concernées). La répartition est semblable à celle de 2020-2021.



Ce fait est en général dû au peu de moyens donnés aux académies pour financer la formation continue des professeurs. Pourtant, un des points importants mis en évidence rapport Villani-Torossian est le besoin important en formation continue à destination des professeurs de mathématiques. Il semble au contraire que les injonctions de la Mission mathématiques de la DGESCO concernant les autres recommandations (formation des RMC et labo-maths) aient conduit à une diminution du volume total consacré à la formation continue des professeurs dans les cadres habituels, en particulier celui des plans académiques de formation. Pourtant, la formation dans les labo-maths est pensée initialement pour être complémentaire des autres formations : celles-ci étant suivies par certains professeurs d'un établissement devraient ensuite être partagées au sein des établissements ou groupes d'établissements.

Ainsi, il s'est effectué dans les académies un transfert de formation plus qu'une augmentation de l'offre globale de formation pour les enseignants en mathématiques.

Les formations concernant les mesures Villani-Torossian ont déjà été décrites. Il s'agit ci-dessous d'éléments statistiques sur les autres formations.

2/ Formations initiales ou diplômantes

6 (7) IREM sont intervenus en 2021-2022 (2020-2021) pour de la formation initiale : IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg. Cela concerne 21 (23) formations (soit 12% des formations proposées) pour 332 (500) formés (soit 8% des formés).

Par ailleurs, 4 (5) IREM ont proposé des formations continues universitaires : IREM d'Aix-Marseille, IREM de Paris nord, IREM&S de Poitiers, IREM de Strasbourg. Cela concerne 5 formations (6), pour 85 formés (120).

Seuls deux IREM sont porteurs d'une formation initiale ou diplômante : Aix-Marseille porte un DU Compétences Complémentaires en Informatique pour l'Enseignement (CCIE) à destination des enseignants de mathématiques, et Montpellier porte un Master de Didactique des Sciences ainsi qu'une licence Science et Technologie (qui débouche entre autre sur le master MEEF premier degré).

3/ Formations aux concours internes

4 IREM sont en charge de la formation au CAPES interne de mathématiques : Aquitaine, Montpellier, Strasbourg, Antilles. À Montpellier, l'IREM organise par ailleurs des stages de préparation pendant les vacances scolaires.

Ces préparations ont des ampleurs différentes : la préparation de Montpellier a touché 13 stagiaires, et représentait 25 demi-journées, quand la préparation de Bordeaux ne concernait que 3 stagiaires, avec 6 demi-journées.

2 IREM sont en charge de la formation à l'agrégation interne de mathématiques : Aix-Marseille (50 demi-journées pour 30 stagiaires par an), Montpellier (42 DJ pour 44 stagiaires). L'IREM organise par ailleurs un stage de préparation pendant les vacances à Montpellier. L'IREM de Poitiers participe également à la formation à l'agrégation interne de mathématiques.

Enfin l'IREM de Montpellier est également en charge de l'agrégation interne de physique-chimie et de celle de SVT : respectivement 37 et 34 demi-journées, pour 17 et 34 stagiaires inscrits respectivement.

Ces formations ont parfois continué à fonctionner plus ou moins à distance, pour tenir compte de l'éloignement géographique de certains candidats. Ce n'est pas sans conséquence (moins d'interaction, l'utilisation du tableau est plus compliquée, l'accès aux outils de documentation est compliqué...)

4/ Stages de formation continue au PAF ou au PDF

Parmi les IREM considérés, 19 IREM ont organisé des stages de formation continue inscrits au plan académique de formation : IREM d'Aix-Marseille, IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Lorraine, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane, IREM de Mayotte. Cela représente 101 formations soit 59% des formations de 2021-2022 Elles ont rassemblé 2 752 participants (contre 2 289 participants l'année précédente).

On peut leur ajouter 2 formations au Plan départemental de Formation à l'IREM de Montpellier.

Les formations ont donc repris par rapport à l'année dernière, mais on n'apas encore retrouvé la situation de 2019-2020 (avec 134 formations)

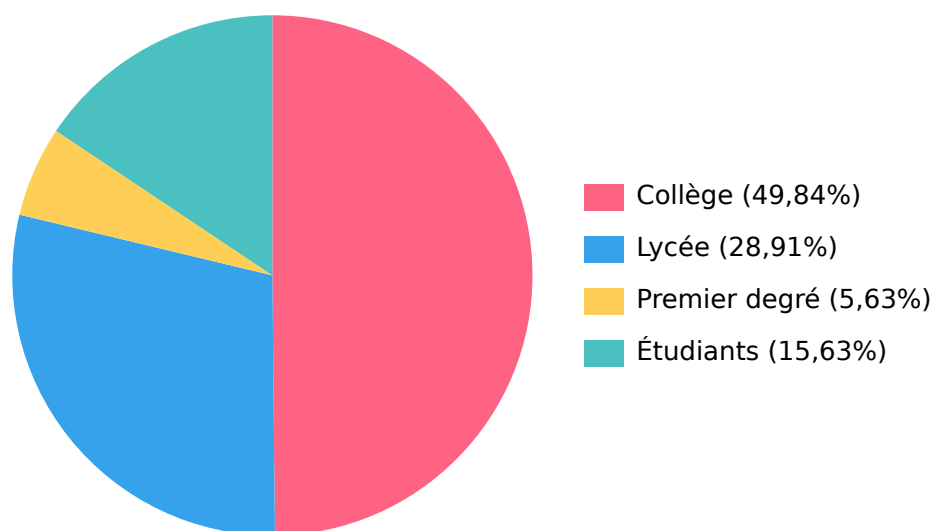
On peut à nouveau souligner qu'il est dommage que les formations soient en général beaucoup trop courtes pour espérer une mise en œuvre effective dans les classes par une bonne appropriation des gestes enseignants développés.

On regrette surtout qu'un certain nombre de formations proposées aux directions académiques en charge de la formation continue n'ont pas été retenues faute de moyens; d'autre part l'arrivée des EAFC fait que ces décisions qui se faisaient parfois en concertation sont devenues plus opaques.

Afin de faire profiter l'ensemble des collègues des établissements scolaires de l'expertise des groupes, il serait donc nécessaire d'augmenter le nombre et la longueur des formations proposées, ce qui nécessiterait par ailleurs une mise à disposition partielle d'un certain nombre de membres 1er ou second degré : cette mise en place ne doit pas se faire au détriment de leurs élèves et il arrive que les chefs d'établissement refusent à un enseignant une autorisation pour former ses collègues.

5/ Affectation des stagiaires/formés

Il n'est pas toujours possible de disposer des affectations des stagiaires. Le diagramme suivant donne la répartition des affectations connues des stagiaires.



Soit pour les 3 200 connues (2 689 en 2020-2021) sur 4 004 stagiaires (3 175 en 2020-2021) présents :

- PREMIER DEGRÉ : 180 participants soit 6%
- COLLÈGE : 1 595 participants soit 50%
- LYCÉE : 925 participants soit 29%
- ETUDIANTS : 500 participants soit 16%

On observe ainsi que la formation initiale n'est qu'une part très minime de la formation effectuée directement par les IREM. Malgré tout, les membres des IREM sont très nombreux à enseigner dans les INSPE (pas seulement pour les membres affectés en INSPE, mais aussi pour nombre de PEMF ou PFA ou enseignants à temps partagés). Ainsi les travaux des groupes infusent directement en formation initiale des enseignants.

Par ailleurs, le diagramme montre bien la disproportion entre la formation continue des professeurs de collège et des professeurs de lycée, une explication possible étant la non disponibilité des professeurs de lycée pour les formations proposées. En effet, la réforme des lycées est un réel frein à la formation, d'une part par la complexité des emplois du temps, mais surtout par la manière dont elle acapare les professeurs pour nombre de tâches autres que l'enseignement et pour lesquelles les professeurs ont également besoin de formation (par exemple l'orientation).

c) Publications et communications

Ces statistiques sont issues exclusivement des déclarations des IREM. Ces informations ne contiennent donc pas les publications des CII.

Les IREM ont publié 115 documents en 2020-2021. En voici le détail par type de publication:

Type/Année	2021-2022	2020-2021	2019-20	2018-19
Article dans une revue ou dans des actes	34	16	29	54
Brochure	10	9	6	9
Ouvrage	2	10	9	9
Chapitre d'ouvrage	2	2	2	-
Matériel	1	0	5	-
Publication sur le site de l'IREM	51	85	49	91
Autres	10	2	10	
Total	115	142	112	163

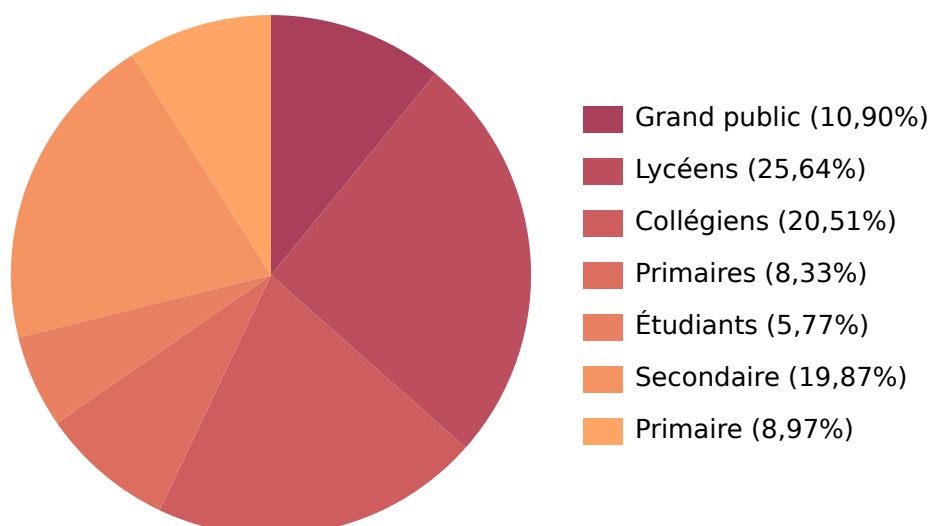
Sans surprise, on voit que le nombre de communications dans des colloques a repris après la fin de la crise sanitaire. 5 IREM ont publié au moins une brochure (Aix-Marseille, Clermont, Paris, Poitiers, Toulouse)

d) Diffusion

Les actions de diffusion organisées par les IREM sont des actions très variées quant à leur forme ou à leur durée et sont à destination des scolaires de tous niveaux comme du grand public. Les intervenants sont les chercheurs et les professeurs ayant un lien avec l'IREM, même s'ils ne sont pas eux-même membres d'un groupe de recherche-action. C'est la force des IREM de pouvoir mobiliser ces deux types d'intervenants et de pouvoir mettre en lien le monde universitaire et le monde scolaire. Les manifestations sont souvent des déclinaisons locales de manifestations nationales (voire internationales), ou des participations à des manifestations de partenaires institutionnels ou associatifs.

160 manifestations (contre 84 manifestations en 2020-2021 et 128 en 2019-2020), mobilisant chaque année près de 10 intervenants en moyenne par action, pour un public de plus de 50 000 personnes.

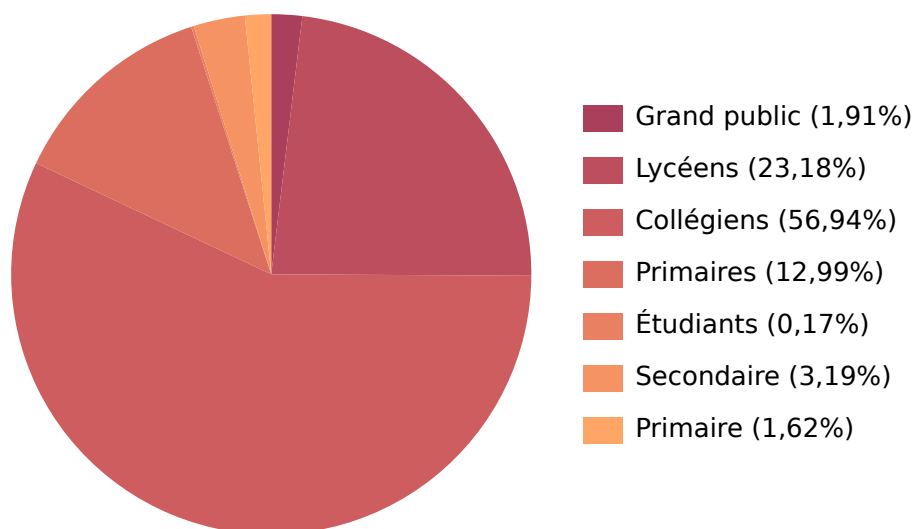
Les participants prévus sont répartis comme suit (chiffres pour 2019-2020 entre parenthèses). Ces chiffres tiennent compte du public prévu quand la manifestation n'a pas pu être réalisée, du public présent lorsqu'elle a été réalisée.



On peut remarquer la part minimale des actions de diffusion prévues auprès des étudiants malgré la localisation des IREM dans les universités. Cet axe devra être travaillé dans les années à venir.

À contrario, le public le plus facile à toucher est celui des collégiens, leurs enseignants étant plus facilement mobilisable que les enseignants de lycées pris par les programmes et les examens. Pourtant la classe de 2^{de} devrait être une classe ciblée compte tenu des échéances d'orientation des élèves. De plus, beaucoup de chercheurs hésitent à faire de la diffusion auprès des plus petits, des compétences spécifiques étant nécessaires pour les atteindre.

Enfin, atteindre le grand public reste très complexe malgré les efforts déployés depuis de nombreuses années. Et la mobilisation d'un tel public reste souvent liée à la possibilité de faire venir des familles, bien que les discours à tenir ne puissent pas vraiment être les mêmes.



1/ Organisation de séminaires, conférences, colloques

Les organisations qui suivent contiennent les colloques du réseau (II-5.-b) et II-5.-a)) puisqu'ils sont organisés localement par un IREM, mais pas le séminaire international, organisé directement par la Commission internationale inter-IREM (III-14.).

- 11 IREM ont organisé des séminaires réguliers (32 séminaires) (contre 6 IREM en 2019-2020 pour 12 séminaires et 10 IREM en 2018-19). On constate une volonté de se rencontrer après la crise sanitaire. (IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand,

IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de Rouen, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM de Mayotte)

- 10 ont organisé des conférences (pour 10 en 2019-2020 et 16 en 2018-19), soit 13 conférences pour 498 participants (17 conférences et 830 participations en 2019-20) IREM de Caen - Normandie, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse
- 9 ont organisé un colloque (6 en 2019-2020 comme en 2018-19), soit 26 colloques (13 en 2019-2020 et 7 en 2018-19), qui ont reçu 914 participants (760 participants étaient attendus en 2019-2020 comme en 2018-19). (IREM de Brest, IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Dijon, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de Rouen, IRES de Toulouse)

L'IREM de Toulouse a en particulier organisé deux colloques grand public autour de l'esprit critique.

Un certain nombre de ces événements sont filmés et mis en ligne. Ces colloques peuvent souvent être considérés comme des formations. Certaines des conférences locales sont également au PAF.

Nous regrettons vivement que les colloques des IREM ne soient pas toujours au PAF et ne soient plus au PNF, alors même qu'ils ont une forte valeur de formation de formateurs. Par ailleurs, nous faisons toujours en sorte que les étudiants en master MEEF puissent suivre ce type de formations, même si c'est souvent difficile pour eux pour les colloques de fin d'année.

2/ Rallyes maths ou physique

Seulement 9 IREM ont organisé un rallye en 2021-2022, pour 11 rallyes : on n'a donc pas retrouvé les chiffres pre-COvid, puisqu'on avait de l'ordre de 20 IREM qui organisaient ou co-organisaient habituellement un rallye ou plusieurs rallyes mathématiques, ou un rallye de physique pour Toulouse. Le rallye international RMCAN Rallye Mathématiques Champagne Ardenne NIGER a repris, ce n'est pas le cas des rallyes maths sans frontière (Toulouse) ni du Rallye Mathématique transalpin (Franche-Comté et Dijon).

Les rallyes qui se sont tenus en 2021-2022 ont été organisés par : IREM d'Aquitaine, IREM de Lille, IREM de Limoges, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Reims, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane. Ils ont rassemblé 38 839 participants (contre 50 850 en 2019-2020) ces actions ont constitué cette année 72% de la participation totale aux actions de diffusion (74% en 2019-2021).

Ces rallyes engendrent une grosse activité pour les IREM concernés : l'envergure et la durée sur l'année de la préparation, et parfois d'une durée étendue pour leur mise en œuvre nécessite souvent un groupe de recherche dédié à cette activité qui ne saurait être gérée par des universitaires seuls.

3/ Fête de la science

5 IREM seulement ont pu proposer des activités pour la fête de la science (en octobre 2021, la situation sanitaire était encore préoccupante) alors que 7 IREM ont participé en 2019 et 15 l'année précédente. Les 7 manifestations proposées ont réuni 725 participants (ce qui est en très nette diminution puisque 2800 scolaires et 3 900 grand public avaient participé en 2018, mais déjà seulement 1 millier de personnes en 2019 malgré l'Année des mathématiques).

Les IREM concernés sont : IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de La Réunion, IREM de Mayotte

4/ Semaine des mathématiques

11 IREM ont préparé des activités, pour 15 manifestations, qui ont touché 9 730 participants. (13 IREM avaient participé en 2019-2020 à la Semaine des mathématiques, tronquée par la pandémie (pour 19 l'année précédente) ce qui avait permis de toucher 6 463 scolaires et leurs enseignants)

Les 11 IREM sont les suivants : IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Montpellier, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de Rouen, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM de Mayotte.

On peut noter la variété des actions généralement proposées : ateliers dans les écoles ou dans les locaux des IREM, expositions, conférences, spectacles. . . Les IREM participent parfois à l'organisation académique de l'événement.

e) Stages MathC2+ et Hippocampe

Les stages MathC2+ (en lien avec Animath, l'IGESR, et la SMF) et les stages hippocampe sont des dispositifs permettant d'accueillir sur plusieurs journées (voir séjours avec nuitées), des élèves de collège ou lycée dans les universités, afin de les faire travailler avec les chercheurs sur des sujets originaux.

Si ces stages représentent en nombre d'élèves touchés une très faible proportion de nos actions de diffusion, ce sont en général des organisations assez lourdes et entièrement non rémunérées pour les intervenants mathématiciens des universités.

En général, les publics sont ciblés : élèves de REP+ ou zones défavorisées, filles.

Un stage hippocampe a pu être organisé cette année par l'IREM de Marseille et pour 300 élèves.

5 IREM ont pu organiser 7 stages MathC2+ (IREM de Clermont-Ferrand, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Picardie, IREM de Strasbourg), touchant 193 participants.

1/ Autres diffusions remarquables

- Les IREM participent à l'organisation locale des actions de MATH.en.JEANS (Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant les Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir). L'IREM de Lille et de Strasbourg ont ainsi coorganisé les congrès régionaux, Toulouse coordonne le fonctionnement des ateliers. MATH.en.JEANS est par ailleurs un partenaire au sein de la CFEM.
- Les IREM organisent des actions de sensibilisation aux problèmes de parité en mathématiques. Clermont a organisé un Rendez-vous des jeunes Mathématiciennes et Informaticiennes, Clermont et Aix-Marseille ont organisé une journée Filles&Maths, une équation lumineuse.
- Les IREM participent ou facilitent les autres actions nationales : olympiades, al-kindî, kangourou, castor, TFJMM, championnats et tournois des jeux mathématiques
- 3 IREM ont utilisé et parfois mis en place des expositions (12 expositions), qui permettent de toucher 6000 participants.
- Les IREM développent des partenariats locaux forts avec les associations et organismes de diffusion des mathématiques ou des sciences. Ils organisent souvent les actions de diffusion pour le laboratoire de recherche en mathématiques de leur université.

2/ Partenaires

Les nombreuses actions des IREM ne sont possible que grâce à un très vaste de réseau de partenaires. Les IREM signalent 99 partenaires nationaux ou locaux, institutionnels ou associatifs, présents pour 131 actions de diffusion ou de formation.

- INSTITUTIONS EN CHARGE DE LA RECHERCHE OU DE SA DIFFUSION :
IFÉ (Institut Français de l'Éducation) - AMIES (Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société) - Archives Henri Poincaré - Centre INRIA Grenoble-Rhône-Alpes - Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse - Centre Sciences (Orléans) - Départements ou UFR de mathématiques ou d'informatique d'universités, UFR sciences d'universités, universités - INSPÉ (Instituts National Supérieur du Professorat et de l'Éducation) - FR-EDUC - Forum départemental des sciences - Fédération de recherche mathématiques des Pays de Loire - Laboratoires de recherche : IECL, IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck), IRMAR, Institut Denis Poisson, Institut Fourier, Institut de Mathématiques de Bordeaux, Institut de Mathématiques de Toulouse, LAGA, LAMPS (Laboratoire de Mathématiques et Physique), LIPN, LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation), Lab JYS, Laboratoire de Mathématiques Jean Leray, Laboratoire de mathématiques de Besançon (LmB), Xlim - MMI (Maison des maths et de l'informatique).
- SOCIÉTÉS SAVANTES OU ASSOCIATIONS ADHÉRANT À LA CFEM :
Association pour la recherche en didactique des mathématiques (ARDM) - Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) - Femmes et Mathématiques - MATH.en.JEANS (Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant les Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir).
- AUTRES ASSOCIATIONS OU FONDATIONS NATIONALES OU LOCALES :
Animath - Association Française des Femmes Diplômées des Universités - Fermat Science - Fondation Blaise Pascal - La main à la pâte - Maisons pour la science - Math à Modeler - Midi Maths - Les maths en scène - Perpignan Pour la Culture Mathématique (PPCM) - La Grange des maths - Tournoi Mathématique du Limousin - WIMSEDU.
- SERVICES ACADÉMIQUES :
Rectorats - IA-IPR - Ateliers Canopé - CARDIE (Cellule Académique de Recherche et Développement pour l'Innovation et l'Expérimentation) - DAFPEN (Direction Académique de Formation des Personnels de l'Éducation Nationale) (ou autre service équivalent) - DSDEN 4 - Circonscriptions - Erasmus+ - Labos-maths.
- COLLECTIVITÉS LOCALES OU CENTRES GÉRÉS PAR DES COLLECTIVITÉS LOCALES :
Conseil départemental de Loire Atlantique - Espace Mendès France Poitiers - Museum d'histoire naturelle de Nîmes - La maison des mathématiques de l'Ouest - Les Clévos, Cité des savoirs - Récréasciences Limousin - Sciences Réunion.
- ENTREPRISES
Cabrilog - Casio - Crédit Mutuel Enseignant - EDP Sciences - UGA Editions - Primath - aleph - Topiques Éditions.
- DÉTAILS AVEC NOMBRE DE PARTENARIATS :
 - Association - Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (11)
 - Association - Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (1)
 - Association - Espace Mendès France - Maison des sciences et des techniques en Poitou-Charentes (1)
 - Association - La grange des maths (1)
 - Association - Lab JYS (1)
 - Association - Les Maths en scene (1)

- Association - Les maths en scène (2)
- Association - M@ths en-vie (1)
- Association - Maths pour tous (1)
- Association - Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant les Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir (4)
- Association - Science Ouverte (1)
- Association - Société Mathématique de France (1)
- Association - Stimuli (1)
- Association - Tournoi Mathématique du Limousin (1)
- Association - WIMSEDU (2)
- CNRS - Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise (1)
- CNRS - Fédération de recherche mathématiques des Pays de Loire (1)
- CNRS - Math à Modeler (1)
- Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle - Forum départemental des sciences (1)
- Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle - Récréasciences Limousin (1)
- Centre de Culture Scientifique, Technique et Industrielle - Sciences Réunion (1)
- Conseil départemental de Loire Atlantique (1)
- Conseil départemental des Bouches du Rhône (1)
- Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur (1)
- ENS Lyon - Département Éducation et Humanités Numériques (1)
- Entreprise - Aleph (1)
- Entreprise - CABRILOG (1)
- Entreprise - Casio (2)
- Entreprise - Crédit Agricole Guadeloupe (1)
- Entreprise - Crédit Mutuel Enseignant (2)
- Entreprise - EDP Sciences (1)
- Fondation - Animath (1)
- Fondation - Fondation Blaise Pascal (1)
- Fondation - La main à la pâte (1)
- INRIA - Centre INRIA Grenoble-Rhône-Alpes (1)
- Institut - Institut Français de l'Éducation (1)
- Institut - Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (14)
- La maison des mathématiques de l'Ouest (1)
- Maison pour la Science en Aquitaine (1)
- Maison pour la Science en Lorraine (1)
- Maison pour la science Midi Pyrénées (1)
- Maison pour la science en Alpes Dauphiné (1)
- Ministère - Atelier Canopé 38 (1)
- Ministère - Erasmus+ (1)
- Rectorat de l'académie Nantes (1)
- Rectorat de l'académie de Créteil (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - DSDEN 38 (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - DSDEN 74 (1)
- Rectorat de l'académie de Montpellier - CARDIE (Cellule Académique de Recherche et Développement pour l'Innovation et l'Expérimentation) (1)
- Rectorat de l'académie de Montpellier - DAFPEN (Direction Académique de Formation des Personnels de l'Éducation Nationale) (1)
- Rectorat de l'académie de Strasbourg (1)
- Site web - Primath (1)
- Université Aix Marseille - UFR sciences (1)

- Université Grenoble Alpes - LabEx Persyval (1)
- Université Grenoble Alpes - Projet PEGASE (1)
- Université Grenoble Alpes - UGA Éditions (1)
- Université Grenoble-Alpes - Institut Fourier (1)
- Université Orléans-Tours - Institut Denis Poisson (1)
- Université de Besançon - Laboratoire de mathématiques de Besançon (LmB) (1)
- Université de Bordeaux - Institut de Mathématiques de Bordeaux (1)
- Université de Franche-Comté - Fédération de recherche en éducation FR-EDUC (1)
- Université de Genève - Equipe DiMAGe de l'université de Genève (1)
- Université de Limoges - Département de mathématiques (1)
- Université de Limoges - Faculté des Sciences et Techniques (1)
- Université de Limoges - Institut de Recherche Xlim (1)
- Université de Limoges - Service Commun de la Documentation (1)
- Université de Lorraine - Archives Henri Poincaré (1)
- Université de Lorraine - IECL (laboratoire de mathématiques) (1)
- Université de Montpellier - Faculté d'Éducation (1)
- Université de Montpellier - Faculté des Sciences (1)
- Université de Montpellier - IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) (1)
- Université de Montpellier - LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation) (1)
- Université de Nantes - Département d'informatique (1)
- Université de Nantes - Département de mathématiques (1)
- Université de Nantes - Laboratoire de Mathématiques Jean Leray (1)
- Université de Paris 13 - LAGA (1)
- Université de Paris 13 - LIPN (1)
- Université de Perpignan - Faculté des sciences exactes et expérimentales (1)
- Université de Perpignan - LAMPS (LABoratoire de Mathématiques et PhySique) (1)
- Université de Picardie - Service d'Innovation Pédagogique (1)
- Université de Rennes 1 - IRMAR (1)
- Université de Rennes 1 - UFR de mathématiques (1)
- Université de Strasbourg - UNISTRA (1)
- Université de Toulouse - Centre International de Mathématiques et d'Informatique de Toulouse (1)
- Université de Toulouse - Institut Mathématiques de Toulouse (1)
- Université de Tours - Centre Tourangeau d'Histoire et d'étude des Sources (CETHIS) (1)
- Vice-Rectorat de Nouvelle-Calédonie (1)
- Ville de Marseille - (1)

2. Conventions cadre ADIREM-DGESCO-DGSIP et Annexes

a) Convention cadre 2021-2023

CONVENTION CADRE PLURIANNUELLE 2020-2023

Entre
L'assemblée des directeurs d'Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, ci-après dénommés ADIREM et IREM, représentée par sa présidente Anne CORTELLA
et
Le ministère de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports, représenté par le directeur général de l'enseignement scolaire Édouard GEFFRAY
et
Le ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation représenté par la directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle Anne-Sophie BARTHEZ

Préambule

Les ministères de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation souhaitent apporter une réponse forte à la baisse des compétences des élèves en mathématiques, à la baisse d'intérêt des élèves pour les mathématiques et les sciences et à la baisse du nombre des étudiants qui s'engagent vers l'enseignement des mathématiques et plus généralement vers des études scientifiques. Considérant, conformément au rapport Villani-Torossian « 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques », qu'une réponse à cette désaffection passe par une meilleure formation initiale et continue des enseignants, les ministères chargés de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation soutiennent les actions du réseau des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) qui s'inscrivent dans cette ambition.

Les Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) sont des structures universitaires (un service commun ou une composante, un département d'une composante,...) dans lesquels travaillent ensemble, sur des contenus ou aspects de l'enseignement des mathématiques ou des sciences ciblés, des enseignants du primaire, du secondaire et/ou du supérieur, et des chercheurs en mathématiques, sciences, didactique ou histoire des sciences, ou tout autre chercheur concerné par ces thématiques. Les IREM sont des acteurs majeurs de la recherche en éducation et de la formation initiale et continue des enseignants, en particulier pour les mathématiques mais aussi pour l'informatique, en partenariat avec les départements disciplinaires et les laboratoires de recherche dont ils sont proches et avec les Instituts Nationaux Supérieurs du Professorat et de l'Éducation (INSPE).

Les IREM sont constitués en réseau national structuré autour de l'assemblée des directeurs (ADIREM), avec un comité scientifique (CS), des commissions inter-IREM (C21, treize au 1^{er} novembre 2020) et des publications et rencontres nationales. Les IREM organisent en particulier annuellement les colloques de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire) et de la CORFEM (Commission de Recherche sur la Formation et l'Enseignement des Mathématiques pour le second degré) qui sont des points de rencontres pour les formateurs en mathématiques des INSPE. Les revues éditées par le réseau sont aussi des ressources pour la formation initiale et continue des enseignants.

Le cœur de l'activité des IREM se pratique au sein de groupes (groupes IREM), mêlant enseignants de terrain, formateurs d'enseignants et chercheurs universitaires garants de l'expertise scientifique. Cette activité débouche sur des dispositifs utilisables en formation initiale ou continue des enseignants de mathématiques. Les IREM sont ainsi les structures universitaires privilégiées, au côté des INSPE, pour l'organisation de la formation des enseignants en mathématiques et en sciences et la formation de formateurs pour ces enseignants.

La recherche développée est une recherche appliquée – ou recherche action – qui suit un protocole scientifique strict : travail mathématique (ou plus largement scientifique), épistémologique et didactique (bibliographie, élaboration de séquences...) en appui sur la recherche fondamentale, expérimentation en classe par les enseignants de terrain, analyse de ces expériences au sein des groupes, rédaction et publication de documents, réinvestissement dans la formation initiale et mise en œuvre de stages de formation continue des enseignants, participation aux commissions inter IREM nationales et communications dans des colloques sur l'enseignement des mathématiques (dont ceux du réseau).

Les missions des IREM sont donc essentiellement :

- la recherche sur l'enseignement des mathématiques et plus généralement des sciences, de la maternelle à l'université. Dans ce cadre, les IREM impulsent des expérimentations pédagogiques et de nouvelles réflexions sur les enjeux et les perspectives de cet enseignement et peuvent ainsi contribuer à ses évolutions ;
- l'organisation de colloques thématiques, la production et la diffusion de ressources à destination des enseignants et des formateurs d'enseignants (articles, revues, brochures, manuels, vidéos, logiciels, documents multimédias, ressources en ligne...);
- l'organisation de rencontres et stages de formation continue pour les enseignants de mathématiques et de sciences ;
- la formation de formateurs pour la formation initiale ou continue des enseignants de mathématiques et de sciences ;

- la participation à la formation initiale des enseignants dans les masters MEEF ;
- la participation à la formation initiale et continue des enseignants du supérieur au plus près de leurs laboratoires de recherche ;
- la diffusion et la popularisation des mathématiques et plus généralement des sciences, à destination des élèves et du grand public (participation à la Semaine annuelle des mathématiques et à la Fête de la science, organisation de rallyes ou concours scientifiques, accueil sous diverses formes de collégiens et lycéens dans les universités scientifiques...).

Pour mener à bien ces actions, les IREM travaillent en partenariat avec les académies et les INSPE. Conjointement aux universités, ces partenaires donnent aux IREM les moyens d'assurer leurs missions. Les moyens accordés par les académies peuvent en particulier faire l'objet d'une convention entre l'académie et l'université de rattachement de l'IREM concerné.

Les IREM forment un réseau d'environ deux milliers d'enseignants et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques, ou plus généralement en sciences. Ils se répartissent dans toute la France : 27 IREM au 1^{er} novembre 2020, soit quasiment un IREM par académie (des IREM sont en cours de création en Corse, Guyane, à Mayotte et à Nice). Leurs travaux portent sur tous les niveaux du système éducatif, du premier degré à l'université. À travers leurs publications, leurs actions de formation initiale et continue, les actions de diffusion scientifique ou les rencontres organisées au sein du réseau, ce sont au moins dix mille enseignants, professeurs d'école, de mathématiques ou de sciences, de tous statuts qui sont en contact avec les IREM chaque année.

Article 1 : objet de la convention-cadre

L'objet de la convention est de définir les actions mises en œuvre par les IREM dans le cadre du soutien des ministères de l'Éducation nationale, de la Jeunesse et des Sports et de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Chaque année de validité de la convention cadre, deux avenants comprenant le détail du soutien et des actions sont signés.

Article 2 : contribution des IREM à la réalisation des objectifs du partenariat

Chaque année, des actions prioritaires du réseau sont définies en concertation entre les parties. Leur mise en œuvre est précisée dans les avenants annuels.

L'ADIREM adresse tous les ans à la direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO) et à la direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGSIP) une synthèse des actions réalisées au plan local au moyen du rapport d'activité annuel du réseau des IREM. Par ailleurs, chaque IREM est évalué dans le cadre des évaluations quinquennales de l'université à laquelle il appartient.

L'ADIREM transmet ce rapport au plus tard au 1^{er} janvier de chaque année à la DGESCO et à la DGSIP. Il permet de rendre compte de l'utilisation des moyens de l'année scolaire et universitaire précédente et comprend :

- une synthèse des travaux de l'ADIREM et du comité scientifique des IREM (liste, date et contenu des réunions, liste des participants) ;
- une synthèse des travaux de chacune des commissions inter IREM (liste des participants, date et contenus des réunions, principales actions, principales ressources produites, colloques organisés : date et contenus, nombre de participants, nombres d'unités d'heures versées au titre de leur organisation) ;
- une synthèse des actions réalisées au plan local par chaque IREM (liste des groupes IREM et résumé succinct des travaux, liste des formations initiales ou continues animées, publications, actions de diffusion) ;
- des perspectives scientifiques pour l'année en cours en lien avec les actions prioritaires du réseau.

Ce rapport est accompagné d'une synthèse d'une trentaine de pages présentée dans le cadre d'un pilotage paritaire.

Les ressources produites dans le réseau durant l'année écoulée (articles, revues, brochures, manuels, vidéos, logiciels, documents multimédias, ressources en ligne...), notamment celles concernant les expérimentations et les innovations, sont mises à disposition.

Le réseau édite ou fait éditer trois revues scientifiques dans lesquelles des articles de recherche sur l'enseignement des mathématiques et plus généralement des sciences aux niveaux du primaire, du collège, du lycée et/ou du supérieur sont publiés : *Grand N*, *Petit x* et *Repères IREM*.

Le réseau des IREM contribue à la création de ressources et à leur diffusion, notamment via le portail du réseau des IREM et via la base de données bibliographiques *Publimaths*.

Au plus tard au début du mois de février de chaque année, l'ADIREM communique à la DGESCO une liste nominative de professeurs, dont l'engagement des travaux en cours justifie l'attribution d'unités d'heures

supplémentaires pour l'année scolaire en cours avec indication de leur établissement, de leur académie et des travaux justifiant ces attributions dans le cadre des actions prioritaires du réseau ou des actions détaillées en article 2.

Les IREM s'engagent à faire connaître leurs actions auprès des CARDIE.

Un comité de pilotage paritaire se réunit au moins une fois par an.

Article 3 : évaluation et renforcement de l'impact des actions des IREM

Soucieux de mesurer ou d'estimer l'impact de ses actions, dans le double objectif de les perfectionner autant que possible et d'utiliser au mieux les moyens qui lui sont alloués, le réseau des IREM expérimente et promeut auprès des IREM divers outils de mesure qualitative ou quantitative de cet impact auprès des principaux publics visés : enseignants en formation initiale dans les INSPE, formateurs de ces enseignants, enseignants déjà en poste dans le primaire ou le secondaire ; la mesure de l'impact sur les élèves des actions des IREM auprès de leurs professeurs est un objectif à plus long terme dont la réalisation pourrait nécessiter la mise en place de partenariats avec des laboratoires de didactique des mathématiques (ou plus largement des sciences) et des organismes spécialisés dans l'évaluation (DEPP et CNESCO par exemple).

Le réseau des IREM collecte les données recueillies auprès de ces publics et les transmet à la direction compétente (DGESCO ou DGESIP).

Le réseau des IREM participe à des actions susceptibles de renforcer la diffusion auprès des publics concernés des ressources qu'il met à disposition, et donc d'améliorer leur impact sur l'évolution des pratiques d'enseignement. Il travaille, à la mesure des moyens dont il dispose, à l'amélioration de l'attractivité de son portail internet. Il noue des relations avec différents partenaires pour aider à la diffusion de ses travaux : la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (CDUS), l'Université des Sciences en ligne (UNISCIEL), le réseau des INSPE, la mission *Mathématiques* de la DGESCO, les Inspections Générales en sciences.

Le réseau des IREM peut en particulier apporter son expertise en formation initiale des professeurs des écoles et des enseignants de mathématiques, en partenariat avec le réseau des INSPE, en formation de formateurs des enseignants de mathématiques pour la continuité de la formation des Référents mathématiques de Circonscription (mise en place depuis 2018-2019), en formation disciplinaire, pédagogique, et à la recherche des enseignants du second degré des enseignants en partenariat avec le CNRS (par exemple dans les labos-maths), ainsi que pour la mise en place de formations pédagogiques à destination des nouveaux enseignants-chercheurs, en mathématiques et dans les autres sciences, en partenariat avec la CDUS.

Article 4 : contribution de la DGESCO à la réalisation des objectifs du partenariat

En complément des moyens accordés par les académies et les universités aux IREM et à titre de facilitation, la direction générale de l'enseignement scolaire (DGESCO), partenaire de la convention, accorde des moyens en vacations pour la mise en œuvre des actions menées par les IREM. Ces moyens sont précisés dans l'avenant annuel spécifique à la DGESCO.

Les moyens en vacations sont notifiés annuellement aux académies concernées.

Outre à la DGESCO et l'ADIREM, une copie de la présente convention est communiquée à chaque recteur d'académie et à chaque président d'Université possédant un IREM. Elle est communiquée à chaque directeur d'IREM par l'ADIREM.

Une communication particulière est assurée vers ces destinataires sous forme d'un support numérique transmis par l'ADIREM et reprenant les informations phares du réseau des IREM (déploiement du réseau au plan national, nombre d'animateurs, thématiques traitées...). L'ADIREM encourage ces destinataires à signer une convention locale, déclinaison de la présente convention nationale, visant la mise en œuvre à l'échelle académique des missions des IREM.

La DGESCO mobilise le réseau des CARDIE dans le but de partager des informations sur les actions menées par les IREM transmises par l'ADIREM.

Article 5 : contribution de la DGESIP à la réalisation du partenariat

La direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP), partenaire de la convention, accorde des moyens de fonctionnement pour la mise en œuvre des actions menées par le réseau des IREM. Le détail de ces moyens est fixé dans un avenant annuel.

Les moyens en fonctionnement pour le réseau sont versés annuellement à l'Université de Lille.

Au plus tard au 1^{er} janvier de chaque année, l'ADIREM rend compte à la DGESIP de l'utilisation des moyens de l'année précédente.

Article 6 : durée de validité de la convention

La convention est conclue pour une période de trois années à compter de sa prise d'effet qui intervient à la rentrée 2020-2021.

Elle peut être résiliée par l'une ou l'autre des parties, à l'expiration d'un délai de trois mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception.

Pendant cette durée, toute modification des conditions ou modalités d'exécution de la présente convention, définie d'un commun accord entre les parties, fera l'objet d'un avenant.

Fait à Paris le

28 JAN. 2021

Pour la ministre et par délégation

Pour le ministre et par délégation

La présidente de l'assemblée des
directeurs d'Instituts de recherche sur
l'enseignement des mathématiques

La directrice générale de
l'enseignement supérieur et de
l'insertion professionnelle

Le directeur général de
l'enseignement scolaire



Anne Cortella



Anne-Sophie BARTHEZ



Édouard GEFFRAY

b) Annexe 2021-2022 - ADIREM/DGESCO



**ANNEXE À LA CONVENTION CADRE 2020-2023
pour l'année scolaire 2021-2022
ACTIONS PRIORITAIRES et MOYENS horaires**

Entre

Le ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse, représenté par le Directeur général de l'enseignement scolaire, Édouard GEFFRAY

et

L'assemblée des directeurs d'Instituts de recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, ci-après dénommée ADIREM et IREM

I. ACTIONS PRIORITAIRES AU NIVEAU NATIONAL

L'investissement du réseau des IREM en 2020-21 comme en 2019-20, en particulier dans des actions de formation initiale et continue d'enseignants et dans des actions à destination des formateurs a été fortement compromis par la crise sanitaire du COVID et la paralysie des universités. Les formations et colloques n'ont pu avoir lieu que sous des formats réduits et en visio-conférences. Les commissions inter-IREM, l'ADIREM et le conseil scientifique des IREM ont tenu leurs réunions virtuellement autant que cela a été possible, mais pour la troisième année consécutive, la rencontre de tous les membres investis dans le fonctionnement du réseau (directeurs, membres du Comité scientifique, membres des commissions inter-IREM) n'a pas pu avoir lieu. Cette assemblée s'est réunie pour l'année scolaire/universitaire 2021-22, le 2 octobre 2021 à l'Université de Paris. Cela a été l'occasion d'une première réunion de collègues physiciens et chimistes travaillant dans les IREM ou IRES, afin de préfigurer une nouvelle commission dédiée à ces disciplines, création que les IREM souhaitent depuis plusieurs années et avancée incontournable vers un réseau dédié aux sciences.

Seules les actions récurrentes ont été maintenues pour 2020-2021, les autres colloques initialement reportés de l'année précédente ayant été finalement annulés. Ainsi les colloques suivants, qui sont des actions de formation de formateurs (et dont il est à noter, comme l'année précédente, qu'aucun ne figurait au PNF), ont pu se tenir en ligne :

- 27^e colloque de la CORFEM (Commission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs de mathématiques dans le second degré. Il était initialement prévu à Strasbourg en juin 2020, et a été organisé en ligne les 10 et 11 juin 2021, par l'IREM de Strasbourg et la CORFEM.

Il a porté sur les deux thèmes : *Raisonner, prouver, démontrer en classe et en formation* et *Décrire et comprendre les pratiques enseignantes – impact sur la formation*.

Il a rassemblé 129 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants.

<https://corfem2020.sciencesconf.org/>

- 47^e colloque de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs et enseignants de mathématiques dans le premier degré. Il était prévu à Chambéry en juin 2020, et a été organisé en ligne par l'IREM de Grenoble et la COPIRELEM du 15 au 17 juin 2021.

Le thème du colloque était *Dispositifs et collectifs pour la formation, l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*.

Il a rassemblé 335 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants (83 enseignants premier degré, 14 enseignants second degré, 66 cadres de l'EN, 163 universitaires et 9 autres).

<http://www.copirelem.fr/colloques/grenoble-2021/>

Par ailleurs, les IREM se sont pleinement engagés dans le *Forum des Mathématiques Vivantes* organisé par le comité de pilotage de l'année des mathématiques et l'académie de Lyon : participation au comité de pilotage de l'Année des

mathématiques (Anne Cortella, présidente de l'ADIREM), au comité scientifique (Michèle Artigue, IREM de Paris, Richard Cabassut, COPIRELEM et IREM de Strasbourg), au comité local d'organisation (Christian Mercat, ex-directeur de l'IREM de Lyon), acceptation d'invitation à donner des conférences et prises en charge ou participation à des tables rondes, ou proposition d'ateliers (les membres des IREM étant souvent investis dans des labos-maths ou ayant été recrutés comme RMC). De nombreux membres d'IREM ont par ailleurs assisté au colloque.

Enfin, les IREM ont fourni une bonne partie de la délégation française au Colloque international quadriennal sur l'enseignement des mathématiques ICME14, reporté également de 2020 à 2021, en semi-présentiel, à Shanghai, du 13 au 18 juillet 2021, et même si cette délégation, organisée par la CFEM, n'a pas atteint l'envergure souhaitée. Cet événement a clos une Année de mathématiques très malmenée et à laquelle le réseau avait prévu de donner plus d'ampleur.

L'**activité de recherche** au sein de nombreux IREM a également été fortement réduite, les groupes ne pouvant se réunir du fait de la crise sanitaire. Aucune réunion n'a pu se tenir avant mai ou juin. Par ailleurs, l'enseignement en distanciel, intégral ou partiel, a demandé plus de travail à l'ensemble des enseignants pour leurs tâches statutaires. Quelques groupes ont ainsi mis totalement leur travail en attente, ou se sont arrêtés, et aucun autre groupe n'a pu être créé.

Les IREM tenteront donc en 2021-22 de relancer un certain nombre de travaux, en particulier sur des carences apparues pendant la crise.

La **création de ressources** pour les enseignants et leur formation a également pâti de la situation : il est difficile de rédiger des documents en étant empêché de travailler dans un même lieu. Les groupes des IREM comme les Commissions Inter-IREM se sont également vus empêchés d'expérimenter en classe, étape indispensable à la pertinence des productions habituelles.

Notons cependant les productions nationales suivantes :

- *Actes du 46^e colloque international de Lausanne et Annales CRPE 2020* (tous deux en ligne ou à commander), par la COPIRELEM, ainsi que de nouvelles versions dans *La mallette maternelle : Le nombre à l'école maternelle et Décomposition des premiers nombres* (ressources en ligne) ; la COPIRELEM a également publié des *Annales de la partie exercices et problèmes du CRPE 2021* accompagnées de *Pistes pour l'épreuve orale de mathématiques du concours 2022* (en ligne), afin d'aider à la préparation du nouveau concours.
- L'alimentation en ressources interactives thématiques pour l'utilisation des TICE (site de la CII TICE)
- Les **revues du réseau** (revues à comité de lecture), référencées comme revues d'interface par l'HCERES pour les trois premières et Revue de recherche pour la dernière, ont publié : les *Repères-IREM* n°121 à 124, les *Grand N* n°106 et 107, les *Petit x* n° 113 et 114, le n° 25 des *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives*.

Ces ressources, comme celles de chacun des IREM, peuvent être retrouvées en ligne sur le portail des IREM ou grâce au moteur de recherche [Publimath](#) qui met aussi à disposition pour chacun une fiche de lecture de la ressource. En 2020-2021, environ 2700 nouvelles fiches concernant l'enseignement des mathématiques ont été mises en ligne sur [Publimath](#), et 2349 liens à des pdf ont été ajoutés.

Pour l'année 2021-22 :

- Le réseau souhaite rester mobilisé dans la mise en place des mesures Torossian-Villani, en particulier pour l'animation des laboratoires et la participation des universitaires à ces laboratoires, l'animation de clubs de maths. Cette mobilisation dépendra des moyens dédiés à ces actions dans les académies sachant qu'il n'y a plus aucun moyen mis directement à disposition des universitaires pour leur participation aux dispositifs (ni pour les RMC ni pour les labo-maths).

Trois colloques du réseau sont prévus en 2021-2022 :

- le 28^e colloque de la CORFEM les 9 et 10 juin 2022 à Nantes, avec les mêmes thèmes qu'en 2020-21. Une réunion de l'ADIREM sera adossée à ce colloque le 8 juin 2022.
- le 48^e colloque de la COPIRELEM du 14 au 16 juin 2022 à Toulouse sur le thème : « *Représenter et modéliser en mathématiques : de l'activité des élèves à la formation des professeurs des écoles* » <https://www.copirelem.fr/colloques/toulouse-2022/>

- le 24^e colloque de la CII « *Épistémologie et histoire des mathématiques* », les 20 et 21 mai 2022 à Toulouse sur les relations entre les mathématiques et les autres sciences, expérimentales comme humaines, présentes dans l'enseignement scolaire. <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1679>
- le réseau s'engage sur la pérennité de sa revue nationale *Repères-IREM*, menacée par la future cessation d'activité de son éditeur historique Topiques Éditions. Le rachat du titre par le réseau afin de le transmettre à l'Université de Grenoble est en cours.
- un nouveau chantier s'ouvre pour la rénovation de l'interface du serveur *Publimath* afin d'en faciliter l'utilisation par l'ensemble des enseignants et enseignants-chercheurs de mathématiques ainsi que pour l'asseoir comme ressource fondamentale au plan académique, national et international.

Les thèmes prioritaires du réseau pour les groupes IREM pour l'année 2021-22 sont les suivants :

Cycles 1, 2, 3

Le réseau des IREM souhaite toujours développer le plus possible leurs actions dans le premier degré pour répondre aux besoins importants de formation continue et de ressources tant pour les enseignants que pour leurs formateurs, quels que soient leur statut et leur expertise mathématique. Les difficultés de réunir des professeurs des écoles pour les intégrer dans un groupe IREM subsistent, à la fois en termes d'emploi du temps (il faut le plus souvent prévoir des réunions en dehors du temps scolaire) et d'organisation de la formation continue (les heures attribuées à chaque professeur des écoles sont en général entièrement consacrées à la formation institutionnelle).

La nécessité de formation pour le premier degré reste criante, en particulier pour les Référents Mathématiques de circonscription et les CPC maths, pour lesquels une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité avec les pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées. Les IREM souhaitent s'associer à cette formation de formateurs et la création de groupes de RMC et/ou CPC maths sont la première priorité.

Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur

Cette année marquera l'arrivée dans le supérieur des premiers bacheliers ayant suivi les nouveaux cursus du lycée. Les nouveautés considérables dans l'enseignement des mathématiques au lycée, la disparition des mathématiques du tronc commun du bac général, ainsi que l'impossibilité de garder 3 spécialités scientifiques en terminale, vont certainement conduire à des dysfonctionnements au moment de l'accueil dans les différents cursus du supérieur, que ce soit pour les filières de mathématiques, les autres cursus scientifiques, ou les filières de sciences économiques et sociales ou de formation des futurs enseignants du primaire. Un travail de recueil de ces problèmes et des propositions de remédiation, tant par des actions avant qu'après le baccalauréat, sont donc souhaités. Les CII lycée et université joueront ici conjointement leur rôle de coordination des travaux locaux.

Les travaux de création de ressources d'accompagnement pour le lycée entamés suite à la réforme doivent par ailleurs être poursuivis, que ce soit pour permettre une bonne assimilation des démonstrations qui reviennent en force, pour aider l'intégration de la perspective historique ou épistémologique dans les contenus disciplinaires, pour tenir compte de l'hétérogénéité des élèves qui suivent la spécialité « Mathématiques » en 1^{re}, ou encore pour faire ressortir les concepts mathématiques qui sous-tendent les thèmes abordés dans le programme du tronc commun *Enseignement scientifique* (en 1^{ère} également), ou pour l'engagement des enseignants dans la nouvelle modalité du travail par thèmes pour l'enseignement en mathématiques complémentaires en terminale. Il en va de même des travaux susceptibles d'aider les professeurs de maths-sciences en sections professionnelles à envisager sereinement et efficacement la co-animation avec les professeurs d'atelier. Les CII Lycée et Lycée Professionnel continueront le suivi des réformes pour le réseau et répondront aux consultations et demandes sur les programmes de terminale.

Le continuum bac-3/bac+3, déjà largement présent dans ces travaux, devra intégrer l'ensemble des problématiques maintenant mises en évidence sur le terrain.

Différenciation et publics à besoins spécifiques

L'intérêt du réseau pour ces thématiques n'est pas nouveau. En témoignent par exemple la volonté du réseau d'organiser des événements sur les problèmes d'enseignement liés aux langues vivantes (colloque remplacé *in fine* par de nombreuses interventions dans le séminaire international en ligne), l'organisation à Toulouse le 21 mai 2022 d'une journée sur l'enseignement des mathématiques en langue des signes, la présence dans le réseau de plusieurs groupes sur les enfants à hauts potentiels ou sur les problèmes « dys ».

L'augmentation de la reconnaissance des spécificités de ces différents publics, ainsi que celle des connaissances de leur fonctionnement cognitif, amène le réseau à en faire une de ses priorités. L'inclusion à tous les niveaux des élèves à besoins spécifiques dans les classes, combinée à la présence de dispositifs institutionnels d'aide et notre préoccupation générale de la réussite de tous les élèves en mathématiques, conduisent le réseau à définir une priorité plus large incluant la différenciation,

thématique déjà prioritaire depuis plusieurs années. Cette réussite dès les petites classes, la possibilité de dépasser les obstacles didactiques bien connus par des mises en œuvre de séquences robustes et appropriées pour la classe, sont des volontés constitutives du réseau des IREM. Les accompagner de dispositifs adaptés à chacun, tenant compte des connaissances actuelles sur la cognition, articulés avec les propositions novatrices des groupes de recherche, est donc une volonté forte du réseau, qui devra conduire à des formations sur le geste professionnel de la différenciation.

Interdisciplinarité avec les mathématiques

L'interdisciplinarité est un levier puissant pour permettre aux élèves de s'approprier les concepts mathématiques en les reliant à des notions étudiées dans d'autres disciplines, ce qui permet à certains d'entre eux de mieux les comprendre. Maintenant obligatoire au lycée professionnel, elle prend également toute sa place au lycée général, en particulier dans l'enseignement scientifique de tronc commun en première, pour lequel les professeurs de mathématiques ont quelques difficultés à faire valoir leur légitimité et interviennent trop peu. Nous restons également convaincus que l'interdisciplinarité avec les sciences non dures (économique et sociale, humaines, arts...) est rendue complexe à mettre en œuvre, voire est empêchée, par la réforme du lycée général, mais qu'il faut continuer à encourager les professeurs dans la voie de ces travaux en commun. Il faut donc continuer à produire des ressources pour accompagner une démarche interdisciplinaire des enseignants de lycée, que nous continuons à appeler de nos vœux. Cette interdisciplinarité avait également été encouragée au collège lors de la mise en place des API, et il convient là encore de continuer le travail mis en place. L'ADIREM continue ainsi à soutenir les groupes travaillant dans cette direction, en associant dans les IREM des professeurs de mathématiques et de toutes les sciences.

Algorithmique / Informatique et sciences du numérique

Nous souhaitons continuer à faire apparaître, de manière distincte, mais conjointement, ces deux thèmes déjà dans nos priorités précédentes.

D'une part, l'algorithmique reste une part importante de l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux de la scolarité. L'étude d'algorithmes, associés ou non à l'utilisation d'une machine et d'un langage d'interface, permet de comprendre la spécificité d'objets mathématiques et de construire leurs concepts. Leur apprentissage, en particulier pendant la scolarité obligatoire, nécessite encore une amélioration du recul des professeurs quant à la distinction des différentes notions reliées de l'algorithmique et des mathématiques.

Si l'algorithmique est un domaine liant mathématiques et informatique, il est également nécessaire, compte-tenu de l'apparition des sciences du numérique en tant que telles dans les programmes de lycée, mais aussi pour donner suite aux formations accélérées récentes de nouveaux professeurs de sciences du numérique (issus ou non des mathématiques) de mener une réflexion importante sur ces nouveaux enseignements. Les groupes qui se sont lancés ces dernières années sur l'informatique pour elle-même doivent encore être encouragés tant à produire des ressources qu'à effectuer de la formation (initiale ou continue).

Enfin, les premiers professeurs d'informatique ont cruellement besoin de ressources leur permettant de prendre du recul par rapport à ces enseignements nouveaux. L'ouverture vers les enseignements qu'ils auront à mener nous paraît, plus que toute autre science, faire partie intégrante de nos missions.

Autres sciences

Un effort spécifique est déployé, soutenu par la DGESCO, la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (CDUS) et le réseau des INSPE, pour enrichir le vivier des animateurs IREM de professeurs d'autres disciplines, enseignants du secondaire comme universitaires. L'objectif est maintenant de pérenniser les groupes IREM interdisciplinaires ou d'autres sciences existantes mais aussi de créer de nouveaux groupes d'autres disciplines, au sein des IREM ou au sein d'IRES : la création de nouveaux IRES a pris du retard suite à la situation sanitaire, peu propice à la création de nouveaux groupes et à des modifications de statuts de nos instituts. Un certain nombre d'IREM compte néanmoins continuer dans cette voie. Seul l'IREM de Montpellier est maintenant officiellement un IRES, mais l'IREM de Paris et de La Réunion sont en attente de modification de statuts, et l'IREMIS (Mathématiques, Informatique et autres Sciences) de Mayotte a été créé directement comme pluridisciplinaire scientifique.

II. MOYENS EN HEURES ET CRÉDITS DE FONCTIONNEMENT

Moyens nationaux en heures

Pour l'année scolaire 2021-22, outre des moyens déjà inclus dans les budgets opérationnels de programme des académies (BOPA), la DGESCO accorde, au titre des actions à pilotage national (APN) :

- une première enveloppe de 3 000 heures à l'ensemble des IREM, pour l'animation du réseau national et pour les actions prioritaires décrites au paragraphe précédent, en particulier celles qui font intervenir des enseignants de mathématiques du primaire ou du secondaire ;
- une deuxième enveloppe de 1 555 heures à l'ensemble des IREM, pour l'extension du vivier des animateurs IREM à des animateurs d'autres sciences, également du primaire ou du secondaire.

Répartition des enveloppes de 3000 heures APN « Maths » et 1555 heures APN « Autres sciences » pour 2021-22

Académie	Heures APN Primaire Prog 140		Heures APN Secondaire Prog 141		Heures inscrites dans les BOPA(*)
	Maths	Autres sciences	Maths	Autres sciences	
Aix-Marseille	0	0	180	104	396
Amiens	36	0	129	32	36
Besançon	77	0	90	108	486
Bordeaux	9	0	106	90	524
Caen	0	0	0	0	174
Clermont-Ferrand	107	0	105	0	232
Corse (en cours de renaissance)	0	0	0	0	101
Créteil	48	0	100	60	105
Dijon	16	0	32	44	368
Grenoble	112	16	206	92	285
La Réunion	0	0	0	0	0
Lille	36	9	9	54	567
Limoges	0	0	0	40	236
Lyon	0	0	91	48	268
Montpellier	96	0	32	128	454
Nancy-Metz	64	0	70	103	218
Nantes	48	0	108	66	353
Nice (en cours de renaissance)	90	0	0	0	236
Orléans-Tours	32	0	42	80	194
Paris	0	0	64	36	347
Poitiers	0	0	222	48	321
Reims	0	0	0	24	346
Rennes	64	0	0	48	456
Rouen	0	0	137	80	351
Strasbourg	72	0	45	45	418
Toulouse	0	0	139	108	592
Versailles	0	12	38	48	33
Guadeloupe	32	0	32	32	36
Guyane	0	0	0	0	0
Martinique	36	0	12	0	0
Mayotte	0	0	0	0	0
Nouvelle Calédonie	0	0	36	0	0
Totaux	975	37	2025	1518	8133

(*) Les heures APN sont complétées dans les académies pour le fonctionnement annuel des groupes IREM par des heures inscrites dans les BOPA et qui doivent être distribuées sur proposition des directeurs d'IREM. Ces heures peuvent être attribuées sur les programmes 140 ou 141 et sont rappelées, pour mémoire, dans le tableau ci-dessus. Elles ne sont pas nécessairement distribuées sous forme d'IMP, dans la mesure où elles doivent soutenir aussi bien les activités d'enseignants du primaire (programme 140) ou du secondaire (programme 141).

Moyens pour le réseau des IREM dans les académies

Le travail des IREM est organisé en réseau qui fonctionne sous forme de Commissions inter-IREM (CII), commissions thématiques nationales qui permettent la circulation des connaissances produites dans les IREM et qui finalisent les ressources et innovations proposées. Chaque rectorat doit assurer, dans la mesure du possible, le financement des déplacements d'animateurs, enseignants du premier et du second degré, missionnés par les directeurs d'IREM pour participer aux commissions inter-IREM.

Justification des moyens en heures déglobalisées : 3000 heures pour l'enseignement des mathématiques

Co-responsabilité des 11 Commissions Inter IREM (hors Informatique, Physique-Chimie et Publimath) et organisation des 2 colloques nationaux ou internationaux du réseau (COPIRELEM, CORFEM) : 436 unités d'heures (environ 32 heures par action en moyenne).

Participation à l'édition d'une revue du réseau : 141 heures (pour les trois revues nationales *Grand N*, *Petit x*, *Repères IREM*).

Administration et soutien de la base de données bibliographiques *Publimath* : 144 heures.

Soutien à des groupes IREM s'engageant sur une action prioritaire du réseau (hors « autres sciences » et « Algorithmique / Informatique et des sciences du numérique ») : 2176 heures (une cinquantaine de groupes financés à hauteur de 48 heures maximum par groupe, 112h pour les groupes primaire).

Il est à noter que le nombre de groupe engagés dans ces thématiques prioritaires ayant demandé à émarger au titre de ces heures est largement supérieur à la dotation. Même si certains IREM se sont limités dans leurs demandes, les moyens demandés et accordés peuvent être répartis dans le tableau suivant :

Thématique	Demandes correspondantes	Demandes accordées
Cycles 1-2-3	1265	1227
Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur	519	386
Interdisciplinarité avec les mathématiques	658	383
Différenciation et publics à besoins spécifiques	180	180
Total	2622	2176

Justification des moyens en heures déglobalisées : 1555 heures pour l'extension vers les autres sciences

Co-responsabilité de C3i (commission inter IREM informatique) et de la nouvelle CII Physique-Chimie : 48 heures.

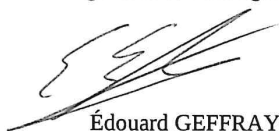
Soutien à des groupes IREM s'engageant sur les actions prioritaires « Autres sciences » et « Algorithmique / Informatique et des sciences du numérique » du réseau : 1380 heures (une trentaine de groupes financés à hauteur de 52 heures maximum par groupe). Parmi ces heures, la priorité sur l'informatique et le numérique concerne 764 heures.

III. Durée de la convention

La présente convention est conclue pour l'année scolaire 2021-2022. Pendant cette durée, toute modification des conditions ou modalités d'exécution de la présente convention, définie d'un commun accord entre les parties, fera l'objet d'un avenant.

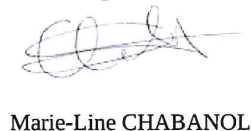
Les Parties pourront, à la demande de l'une ou de l'autre, mettre fin à la présente convention à l'expiration d'un délai d'un mois suivant l'envoi d'une lettre recommandée avec accusé de réception.

Pour le ministre et par délégation,
Le Directeur général de l'enseignement scolaire



Édouard GEFFRAY

La Présidente de l'Assemblée des directeurs d'Instituts de
Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques



Marie-Line CHABANOL

c) Annexe 2021-2022 - ADIREM/DGESIP

ANNEXE 2022

**A la convention cadre pluriannuelle 2020-2023 établie entre
L'assemblée des directeurs d'Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques,
Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse,
et le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.**

La présente annexe a pour objet, d'une part, de préciser le programme d'actions prévues par l'ADIREM et, d'autre part, de fixer les modalités du soutien financier apporté à l'ADIREM par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, pris en application de la convention-cadre signée le 28 janvier 2021. Elle s'applique à l'année civile 2022.

I. ACTIONS PRIORITAIRES AU NIVEAU NATIONAL

Année 2020-2021

L'investissement du réseau des IREM en 2020-21, comme en 2019-20, en particulier dans des actions de formation initiale et continue d'enseignants et dans des actions à destination des formateurs, a été fortement compromis par la crise sanitaire du COVID et la paralysie des universités. Les formations et colloques n'ont pu avoir lieu que sous des formats réduits et en visio-conférence. Les commissions inter-IREM, l'ADIREM et le CS des IREM ont tenu leurs réunions virtuellement autant que cela a été possible mais, pour la troisième année consécutive, la rencontre de tous les membres investis dans le fonctionnement du réseau (directeurs, membres du Comité scientifique, membres des commissions inter-IREM) n'a pas pu avoir lieu. Cette assemblée s'est enfin réunie, pour 2021-22, le 2 octobre 2021 à l'Université de Paris. Les collègues physiciens et chimistes travaillant dans les IREM ou IRES ont pu se réunir pour la première fois afin de préfigurer une nouvelle commission dédiée à ces disciplines, création que les IREM souhaitent depuis plusieurs années et marche incontournable vers un réseau dédié aux sciences.

Seules les actions récurrentes ont été maintenues pour 2020-2021, les autres colloques initialement reportés de l'année précédente ayant été finalement annulés. Ainsi les colloques suivants, qui sont des actions de formation de formateurs, ont pu se tenir en ligne :

- 27^e colloque de la CORFEM (Commission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs de mathématiques dans le second degré. Il était initialement prévu à Strasbourg en juin 2020, et a été organisé en ligne par l'IREM de Strasbourg et la CORFEM les 10 et 11 juin 2021. Il a porté sur les deux thèmes : *Raisonnement, prouver, démontrer en classe et en formation* et *Décrire et comprendre les pratiques enseignantes – impact sur la formation*. Il a rassemblé 129 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants. <https://corfem2020.sciencesconf.org/>
- 47^e colloque de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire), colloque annuel de transmission des résultats de la recherche aux formateurs et enseignants de mathématiques dans le premier degré. Il était prévu à Chambéry en juin 2020, et a été organisé en ligne par l'IREM de Grenoble et la COPIRELEM du 15 au 17 juin 2021. Le thème du colloque était *Dispositifs et collectifs pour la formation, l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*. Il a rassemblé 335 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants. <http://www.copirelem.fr/colloques/grenoble-2021/>

Par ailleurs, les IREM se sont pleinement engagés dans le *Forum des mathématiques Vivantes* organisé par le comité de pilotage de l'Année des mathématiques et l'académie de Lyon : participation au comité de pilotage (Anne Cortella, présidente de l'ADIREM), au comité scientifique (Michèle Artigue, IREM de Paris, Richard Cabassut, COPIRELEM et IREM de Strasbourg), au comité local d'organisation (Christian Mercat, ex-directeur de l'IREM de Lyon), acceptation d'invitation à donner des conférences et prises en charge ou participation à des tables rondes, ou la proposition d'ateliers (les membres des IREM étant souvent investis dans des labos-maths ou ayant été recrutés comme RMC). De nombreux membres d'IREM ont par ailleurs assisté au colloque.

Enfin, les IREM ont participé à la représentation de la délégation française au 14^{ème} congrès sur l'enseignement des mathématiques - ICME-14 (colloque international quadriennal sur l'enseignement des mathématiques), reporté.

également de 2020, en semi-présentiel à Shanghai du 13 au 18 juillet 2021. Cet événement a clos une Année de mathématiques très malmenée et à laquelle le réseau avait prévu de donner plus d'ampleur.

L'**activité de recherche** au sein de nombreux IREM a également été fortement réduite, les groupes ne pouvant se réunir dans les universités qui n'accueillaient aucune personne extérieure (ne faisant pas partie de son personnel) et n'ont organisé aucune réunion avant mai ou juin. Par ailleurs, l'enseignement en distanciel, intégral ou partiel, a demandé plus de travail à l'ensemble des enseignants pour leurs tâches statutaires. Quelques groupes ont ainsi mis totalement leur travail en attente, ou se sont arrêtés, et aucun autre groupe n'a pu être créé.

Les IREM tenteront donc en 2021-22 de relancer un certain nombre de travaux, en particulier sur des carences apparues pendant la crise.

La **création de ressources** pour les enseignants et leur formation a également pâti de la situation : il est difficile de rédiger des documents en étant empêché de travailler dans un même lieu. Les groupes des IREM comme les Commissions Inter-IREM se sont également vu empêchés d'expérimenter en classe, étape indispensable à la pertinence des productions habituelles.

Notons cependant les productions nationales suivantes :

- *Actes du 46^e colloque international de Lausanne et Annales CRPE 2020* (tous deux en ligne ou à commander), par la COPIRELEM, ainsi que de nouvelles versions dans *La mallette maternelle : Le nombre à l'école maternelle* et *Décomposition des premiers nombres* (ressources en ligne) ; la COPIRELEM a également publié des *Annales de la partie exercices et problèmes du CRPE 2021* accompagnées de *pistes pour l'épreuve orale de mathématiques du concours 2022* (en ligne), afin d'aider à la préparation du nouveau concours.
- L'alimentation en ressources interactives thématiques pour l'utilisation des TICE (site de la CII TICE).
- Les **revues du réseau** (revues à comité de lecture), référencées comme revues d'interface par l'HCERES pour les trois premières et Revue de recherche pour la dernière, ont publié : les *Repères-IREM* n°121 à 124, les *Grand N* n° 106 et 107, les *Petit x* n° 113 et 114, le n° 25 des *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives*.

Ces ressources, comme celles de chacun des IREM, peuvent être retrouvées en ligne sur le portail des IREM ou grâce au moteur de recherche *Publimath* qui met aussi à disposition pour chacun une fiche de lecture de la ressource. En 2020-2021, environ 2700 nouvelles fiches concernant l'enseignement des mathématiques ont été mises en ligne sur *Publimath*, et 2349 liens à des pdf ont été ajoutés.

Pour l'année 2021-2022

- Le réseau souhaite rester mobilisé dans la **mise en place des mesures Torossian-Villani**, en particulier pour l'animation des laboratoires, la participation des universitaires à ces laboratoires et l'animation de clubs de maths. Cette mobilisation dépendra des moyens dédiés à ces actions dans les académies sachant qu'il n'y a plus aucun moyen mis directement à disposition des universitaires pour leur participation aux dispositifs (ni pour les RMC ni pour les labo-maths).
- **Trois colloques** du réseau sont prévus :
 - le 28^e colloque de la CORFEM les 9 et 10 juin 2022 à Nantes, avec les mêmes thèmes qu'en 2020-21. Une réunion de l'ADIREM sera adossée à ce colloque le 8 juin 2022 ;
 - le 48^e colloque de la COPIRELEM du 14 au 16 juin 2022 à Toulouse sur le thème : « *Représenter et modéliser en mathématiques : de l'activité des élèves à la formation des professeurs des écoles* » <https://www.copirelem.fr/colloques/toulouse-2022/> ;
 - le 24^e colloque de la CII Épistémologie et Histoire des mathématiques, les 20 et 21 mai 2022 à Toulouse sur *les relations entre les mathématiques et les autres sciences*, expérimentales comme humaines, présentes dans l'enseignement scolaire. <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1679>.

- Le réseau s'engage sur la pérennité de sa revue nationale Repères-IREM, menacée par la future cessation d'activité de son éditeur historique Topiques Éditions. Le rachat du titre par le réseau afin de le transmettre à l'Université de Grenoble Alpes a été effectué en décembre 2021.
- Un nouveau chantier s'ouvre pour la rénovation de l'interface du serveur *Publimath* afin d'en faciliter l'utilisation par l'ensemble des enseignants et enseignants-chercheurs de mathématiques ainsi que pour l'asseoir comme ressource fondamentale pour notre collectivité.

Les thèmes prioritaires du réseau pour les groupes IREM pour l'année 2021-22 sont les suivants :

Cycles 1, 2, 3

Le réseau des IREM souhaite toujours développer le plus possible les actions des IREM dans le premier degré pour répondre aux besoins importants de formation continue et de ressources tant pour les enseignants que pour leurs formateurs, quel que soit leur statut et leur expertise mathématique. Les difficultés de réunir des professeurs d'école pour les intégrer dans un groupe IREM subsistent, à la fois en termes d'emploi du temps (il faut le plus souvent prévoir des réunions en dehors du temps scolaire) et d'organisation de la formation continue (les heures attribuées à chaque professeur d'école sont en général entièrement consacrées à la formation institutionnelle).

La nécessité de formation pour le premier degré reste criante, en particulier pour les Référents Mathématiques de circonscription et les CPC maths, pour lesquels une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité avec les pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées. Les IREM souhaitent s'associer à cette formation de formateurs et la création de groupes de RMC et/ou CPC maths sont notre première priorité.

Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur

Cette année marquera l'arrivée dans le supérieur des premiers bacheliers ayant suivi les nouveaux cursus du lycée. Les nouveautés considérables dans l'enseignement des mathématiques au lycée, la disparition des mathématiques du tronc commun du bac général, ainsi que l'impossibilité de garder 3 spécialités scientifiques en terminale, vont certainement conduire à des dysfonctionnements au moment de l'accueil dans les différents cursus du supérieur, que ce soit pour les filières de mathématiques, les autres cursus scientifiques, ou les filières de sciences économiques et sociales ou de formation des futurs enseignants du primaire. Un travail de recueil de ces problèmes et des propositions de remédiation, tant par des actions avant qu'après le baccalauréat, sont donc souhaités. Les CII lycée et université joueront ici conjointement leur rôle de coordination des travaux locaux.

Les travaux de création de ressources d'accompagnement pour le lycée entamés suite à la réforme doivent par ailleurs être poursuivis, que ce soit pour permettre une bonne assimilation des démonstrations qui reviennent en force, pour aider l'intégration de la perspective historique ou épistémologique dans les contenus disciplinaires, pour tenir compte de l'hétérogénéité des élèves qui suivent la spécialité « Mathématiques » en 1ère, ou encore pour faire ressortir les concepts mathématiques qui sous-tendent les thèmes abordés dans le programme du tronc commun *Enseignement scientifique* (en 1ère également), ou pour l'engagement des enseignants dans la nouvelle modalité du travail par thèmes pour l'enseignement en mathématiques complémentaires en terminale. Il en va de même des travaux susceptibles d'aider les professeurs de maths-sciences en sections professionnelles à envisager sereinement et efficacement la co-animation avec les professeurs d'atelier. Les CII Lycée et Lycée Professionnel continueront le suivi des réformes pour le réseau et répondront aux consultations et demandes sur les programmes de terminale.

Le continuum bac-3/bac+3, déjà largement présent dans ces travaux, devra intégrer l'ensemble des problématiques maintenant mises en évidence sur le terrain.

Différenciation et publics à besoins spécifiques

L'intérêt du réseau pour ces thématiques n'est pas nouveau. En témoignent par exemple la volonté du réseau d'organiser des événements sur les problèmes d'enseignement liés aux langues vivantes (colloque remplacé in fine par de nombreuses interventions dans le séminaire international en ligne), l'organisation à Toulouse le 21 mai 2022

d'une journée sur l'enseignement des mathématiques en langue des signes, la présence dans le réseau de plusieurs groupes sur les enfants à hauts potentiels ou sur les problèmes « dys ».

L'augmentation de la reconnaissance des spécificités de ces différents publics, ainsi que celle des connaissances de leur fonctionnement cognitif, amène le réseau à en faire une de ses priorités. L'inclusion à tous les niveaux des élèves à besoins spécifiques dans les classe, combinée à la présence de dispositifs institutionnels d'aide, notre préoccupation générale de la réussite de tous les élèves en mathématiques, conduisent le réseau à définir une priorité plus large incluant la différenciation, thématique déjà prioritaire depuis plusieurs années. Cette réussite dès les petites classes, la possibilité de dépasser les obstacles didactiques bien connus par des mises en œuvre de séquences robustes et appropriées pour la classe, sont des volontés constitutives du réseau des IREM. Les accompagner de dispositifs adaptés à chacun, tenant compte des connaissances actuelles sur la cognition, articulés avec les propositions novatrices des groupes de recherche, est donc une volonté forte du réseau, qui devra conduire à des formations sur le geste professionnel de la différenciation.

Interdisciplinarité avec les mathématiques

L'interdisciplinarité est un levier puissant pour permettre aux élèves de s'approprier les concepts mathématiques en les reliant à des notions étudiées dans d'autres disciplines, ce qui permet à certains d'entre eux de mieux les comprendre. Maintenant obligatoire au lycée professionnel, elle prend également toute sa place au lycée général, en particulier dans l'enseignement scientifique de tronc commun en première, pour lequel les professeurs de mathématiques ont quelques difficultés à faire valoir leur légitimité et interviennent trop peu. Nous restons également convaincus que l'interdisciplinarité avec les sciences non dures (économique et sociale, humaines, arts...) est rendue complexe à mettre en œuvre, voire est empêchée, par la réforme du lycée général mais qu'il faut continuer à encourager les professeurs dans la voie de ces travaux en commun. Il faut donc continuer à produire des ressources pour accompagner une démarche interdisciplinaire des enseignants de lycée, que nous continuons à appeler de nos vœux. Cette interdisciplinarité avait également été encouragée au collège lors de la mise en place des API, et il convient là encore de continuer le travail mis en place. L'ADIREM continue ainsi à soutenir les groupes travaillant dans cette direction, en associant dans les IREM des professeurs de mathématiques et de toutes les sciences.

Algorithmique / Informatique et sciences du numérique

Nous souhaitons continuer à faire apparaître de manière distincte mais conjointement ces deux thèmes déjà dans nos priorités précédentes.

D'une part l'algorithmique reste une part importante de l'enseignement des mathématiques à tous les niveaux de la scolarité. L'étude d'algorithmes, associés ou non à l'utilisation d'une machine et d'un langage d'interface, permet de comprendre la spécificité d'objets mathématiques et de construire leurs concepts. Leur apprentissage, en particulier pendant la scolarité obligatoire, nécessite encore une amélioration du recul des professeurs quant à la distinction des différentes notions reliées de l'algorithmique et des mathématiques.

Si l'algorithmique est un domaine liant mathématiques et informatique, il est également nécessaire, compte-tenu de l'apparition des sciences du numérique en tant que telles dans les programmes de lycée, mais aussi pour donner suite aux formations accélérées récentes de nouveaux professeurs de sciences du numériques (issus ou non des mathématiques) de mener une réflexion importante sur ces nouveaux enseignements. Les groupes qui se sont lancés ces dernières années sur l'informatique pour elle-même doivent encore être encouragés tant à produire des ressources qu'à effectuer de la formation (initiale ou continue).

Enfin, les premiers professeurs d'informatique ont cruellement besoin de ressources leur permettant de prendre du recul par rapport à ces enseignements nouveaux. L'ouverture vers les enseignements qu'ils auront à mener nous paraît, plus que toute autre science, faire partie intégrante de nos missions.

Autres sciences

Un effort spécifique est déployé, soutenu par la DGESCO, la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (CDUS) et le réseau des INSPE, pour enrichir le vivier des animateurs IREM de professeurs d'autres disciplines, enseignants du secondaire comme universitaires. L'objectif est maintenant de pérenniser les groupes IREM interdisciplinaires

ou d'autres sciences existants mais aussi de créer de nouveaux groupes d'autres disciplines, au sein des IREM ou au sein d'IRES : La création de nouveaux IRES a pris du retard suite à la situation sanitaire, peu propice à la création de nouveaux groupes et à des modifications de statuts de nos instituts. Un certain nombre d'IREM comptent néanmoins continuer dans cette voie. Seul l'IREM de Montpellier est officiellement maintenant un IRES, mais l'IREM de Paris et de La Réunion sont en attente de modification de statuts, et l'IREMIS (Mathématiques, Informatique et autres Sciences) de Mayotte a été créé directement comme pluridisciplinaire scientifique.

II. MOYENS EN CRÉDITS DE FONCTIONNEMENT

Besoin en crédits de fonctionnement pour 2021-2022 : 10 000 euros

Besoins annuels récurrents :

- Fonctionnement de l'**ADIREM** (trois réunions par an, sur deux jours), frais de représentation de la présidence de l'ADIREM ;
- Déplacements pour les **commissions inter IREM (CII)** (hors journée des CII, déplacements d'enseignants non pris en charge par les rectorats ou les IREM, invitations des CII...), déplacements de représentation du réseau par les responsables de CII (auditions sur les programmes, année des maths...) ;
- **Séminaire annuel** de l'ADIREM (une fois par an, présence de tous les directeurs d'IREM et de tous les responsables de CII et de revues du réseau) : adossé au colloque de la CORFEM prévu à Nantes ;
- Fonctionnement du **Comité Scientifique** des IREM (trois réunions par an, une journée, 20 membres dont 10 personnalités extérieures au réseau des IREM, invitations des CII évaluées, de contributeurs aux débats et invitation d'animateurs IREM travaillant sur les thématiques abordées au CS) ;
- **Journée des Commissions Inter IREM** (une fois par an, journée de travail des CII avec session plénière de tous les animateurs des CII), le réseau comptant maintenant 14 CII avec la nouvelle commission inter-IREM physique-chimie créée lors de la journée des CII du 2 octobre 2021 ;
- **Colloques** et manifestations organisés par le réseau des IREM ; 3 colloques et une journée d'étude prévus en 2022 ;
- Soutien aux **revues du réseau**, diffusion des ressources, portail internet, base de données bibliographiques *Publimath* ;
- **Représentation nationale et internationale** du réseau des IREM : présence d'animateurs dans des grands colloques internationaux ; en 2022 représentation à EMF (espace mathématique francophone) à Cotonou (Bénin) si les conditions sanitaires le permettent (en distanciel à défaut).

Besoins annuels exceptionnels :

- Transfert des données de l'ancien au nouveau *Portail des IREM* ;
- Mise en conformité des outils du réseau avec la plateforme Mathrice qui en accueille les données ;
- Mise en œuvre de travaux de modernisation du serveur *Publimath* : suite aux différentes enquêtes, d'une part le serveur n'est pas assez connu des enseignants, et s'avère par ailleurs complexe d'utilisation. Une réflexion sur son amélioration doit être engagée et un prestataire choisi pour la mener à bien.

III. INDICATEURS D'IMPACT

Les ressources produites par les groupes IREM, les commissions inter IREM – et dans une certaine mesure le comité scientifique des IREM, sont multiformes et diffusées de différentes façons :

- par papier, notamment dans les bibliothèques des IREM et des INSPE : ce sont essentiellement les **brochures de commissions inter IREM**, les **brochures IREM**, les **actes de colloques**, les **revues nationales du réseau** et les **articles de diffusion** proposés par les animateurs dans d'autres revues papier à destination des enseignants (bulletin APMEP par exemple...). Des animateurs participent également à l'écriture de documents ressources et documents d'accompagnement des programmes d'enseignement.

- via le numérique : ce sont les ressources papier qui ont été numérisées ou dont une version numérique est aussi accessible, ainsi que les autres ressources en ligne, multiformes et/ou sans version papier possible, accessibles par *Publimath* et par le **portail des IREM** (ressource mallette pour la construction du nombre en cycle 1 par

exemple), sur les sites internet de chacun des IREM, sur le portail mathématique du MEN ou encore à travers des modules m@gister. De nombreuses vidéos sont également disponibles. L'ADIREM a participé à la rédaction des vademécums sur les Référents Mathématiques de Circonscription et les Laboratoires de Mathématiques et à celle du guide de l'Année des maths qui sont également en ligne tant sur le Portail des Mathématiques de la DGESCO que sur celui des IREM.

- en présentiel : à travers la fréquentation des **bibliothèques des IREM**, les formations de licence et les formations initiales dans les Masters Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation (MEEF) et dans les UE de pré-professionnalisation de licence – les UE encadrées par des animateurs IREM, les stages de terrain de master MEEF, de licence, d'assistants d'éducation (AED) encadrés par ces animateurs – les formations continues – pour les enseignants en poste – mais aussi à travers les colloques et réunions locales ou nationales organisées dans les IREM, en particulier vers les formateurs de la formation initiale comme de la formation continue.

Le portail des IREM sous sa nouvelle forme permettra une meilleure utilisation des nombreux documents mis en ligne et facilitera les recherches effectuées par les utilisateurs. Il n'a pas encore pu être mis en œuvre : en effet des difficultés techniques nouvelles suite à un changement de fonctionnement de la plateforme et du serveur Mathrice qui héberge nos données posent de gros problèmes techniques; l'absence de tout personnel technique informatique dans l'ensemble du réseau est un réel handicap qui ralentit beaucoup les choses. D'autre part nous manquons également de moyens humains pour transférer les articles récents sur le nouveau site. Tout sera mis en œuvre pour une mise en service en fin d'année scolaire.

Le travail dans les IREM, au contact des chercheurs, a également un impact direct sur le développement professionnel de ses membres dont un certain nombre créent un laboratoire de mathématiques dans leur établissement, deviennent formateurs (RMC, PFA ou PEMF), obtiennent de nouveaux diplômes universitaires (master ou doctorats), deviennent cadre de l'enseignement (CPC, IA-IPR...). Les prochains rapports annuels du réseau tenteront de quantifier ces évolutions professionnelles (il faudra sans doute plusieurs années pour bien observer ces évolutions).

Il est très difficile d'évaluer l'étendue de l'usage – a fortiori l'impact – de ces différentes ressources sur les étudiants – dont les étudiants en Master MEEF – et les enseignants ou formateurs. Une première étude partielle de l'impact en termes de formation continue des enseignants a fait l'objet d'un travail en 2012, à partir d'extractions des stages affichés IREM apparaissant dans les PAF des académies. Une deuxième étude sous forme de sondage auprès des enseignants participant aux stages organisés par les IREM, voire à d'autres activités, a connu une première phase expérimentale en 2016 avec la mise au point d'un questionnaire avec une partie commune à tous les IREM. Cette étude sert de base, avec celle sur les étudiants de master MEEF et de leurs formateurs, effectuée en 2017 puis en 2019, aux réflexions sur les outils numériques du réseau.

Elles devront être renouvelées en 2021-22 et permettront de progresser dans la réflexion sur le serveur Publimath. Un groupe de directeurs travaille actuellement à la remise en place de deux questionnaires : l'un portant sur la formation initiale et l'autre sur la formation continue des enseignants, qui devront être soumis dans les INSPE de chaque académie et dans toutes les formations continues mises en œuvre ou faisant intervenir les membres des IREM.

Enfin, depuis deux ans, une collecte affinée et unifiée des données permettant de produire le rapport annuel du réseau nous permet de produire un certain nombre d'indicateurs quantitatifs de l'activité du réseau. Certaines des données récoltées sont destinées non au rapport annuel mais à une utilisation à plus long terme permettant de quantifier l'effet formation de formateurs du réseau.

Fait à Paris, en deux exemplaires originaux, le

20 JUL. 2022

La présidente de l'assemblée des directeurs
d'instituts de recherche sur l'enseignement des
mathématiques



Marie-Line Chabanol

Pour la ministre et par délégation

La directrice générale de l'enseignement supérieur et de
l'insertion professionnelle



Anne-Sophie Barthez

3. Convention ADIREM-INSMI (CNRS)

Suite à la mise en place de formations INSMI pendant l'Année des mathématiques et leur accueil très favorable par l'ensemble des acteurs et organisateurs, l'INSMI (Institut National des sciences Mathématiques et de leurs Interactions) du CNRS a signé avec l'ADIREM une entente pour la mise en place dans les années à venir de stages du même type.

L'objectif, la définition, l'organisation de ces stages sont précisés dans cette entente qui a été signée en grande pompe au siège du CNRS le 9 juillet 2021.



Institut National des Sciences Mathématiques
et de leurs interactions (INSMI)

Paris, le 9 juillet 2021

Entente entre l'Insmi et l'Adirem

Préambule

L'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions a parmi ses diverses missions, celle de participer à la promotion des formations par la recherche et à la recherche en mathématique, et de soutenir des actions de diffusion des connaissances et des actions de communication et de promotion des mathématiques, en particulier envers les jeunes et le grand public.

Les Instituts de recherche en enseignement des mathématiques ont pour mission, depuis cinquante ans, de rapprocher les différentes personnes impliquées dans l'enseignement des mathématiques : enseignantes et enseignants du primaire et du secondaire ; enseignantes-chercheuses et enseignants-chercheurs, chercheurs et chercheuses en mathématiques, en didactique ou en histoire des mathématiques, inspecteurs et inspectrices de l'Éducation nationale... Ils sont un partenaire historique de l'Éducation nationale pour la formation continue des mathématiques. Le réseau des Irem est coordonné par l'Adirem, assemblée des directeurs d'Irem.

Rapprocher les enseignantes et enseignants du secondaire et le monde de la recherche est donc un objectif commun de l'Insmi et des Irem. Relevé par le rapport Torossian-Villani, cet objectif a été mis en lumière à l'occasion de l'Année des mathématiques.

Partenariat entre le CNRS et le ministère de l'Éducation nationale, organisée à l'initiative de l'Insmi, l'Année des mathématiques se voulait une année de rencontres avec les chercheurs et les chercheuses en mathématiques. A cette occasion près de 80 formations ont été proposées aux enseignantes et enseignants du secondaire au sein même des lieux d'invention des mathématiques que sont les laboratoires¹ du CNRS et de ses partenaires sur les campus. Les Irem ont apporté une aide précieuse à la mise en place de ces formations. Au-delà de leur propre mobilisation, ils ont aussi déployé leurs efforts pour que des membres des laboratoires, y compris ceux qui n'étaient pas actifs à l'Irem, s'investissent dans ces formations et en particulier exposent leurs domaines de recherche.

L'objet de la présente entente entre l'Insmi et l'Adirem est de prolonger ce dispositif en mettant en place des formations labellisées Insmi-Irem, ce qui permettrait d'une part de renforcer les liens entre les laboratoires de mathématiques et les Irem et d'autre part de développer les liens entre l'enseignement secondaire et la recherche.

¹ Sont nommés « laboratoires » les structures de recherche et d'appui en mathématiques (unités mixtes de recherche, unités d'appui et de recherche, fédérations de recherche) du CNRS et « labomath » les laboratoires créés dans les lycées pour donner suite à une des mesures du plan Villani-Torossian.

CNRS
INSMI
3 rue Michel-Ange
75794 Paris cedex 16
T. 01 44 96 42 52
www.cnrs.fr/insmi/

Description des formations attendues

Pour recevoir les enseignantes et enseignants du secondaire sur les lieux où se fait la recherche, les formations ont lieu dans les laboratoires de recherche en mathématiques **Erreur ! Signet non défini.**

Le format suggéré, déployé sur une journée, est celui des formations « Années des mathématiques » :

- matinée : présentation, par des membres des laboratoires, de thèmes de la recherche mathématique,
- après-midi : un ou plusieurs ateliers, pilotés par un ou des membres du laboratoire, au cours desquels les enseignantes et enseignants du secondaire réfléchissent à la réutilisation dans les classes, ou dans les labomaths, des éléments présentés le matin.

Les intervenants et intervenantes sont des chercheurs et des chercheuses. Ils donnent les exposés et participent aux ateliers. Les membres de l'Irem peuvent apporter leur expérience pour calibrer les exposés et co-animer les ateliers. Il est essentiel que les orateurs et oratrices du matin participent à l'animation des ateliers.

Cette organisation permettra

- une diffusion au sein du milieu scolaire : les enseignantes et enseignants ayant participé à ces formations pourront réinvestir ce qu'ils en ont retiré dans leur propre pratique ou partager avec leurs collègues au sein des labomath,
- une implication d'un plus grand nombre de collègues universitaires.

Labellisation des formations

Pour être labellisée Insmi-Irem, une formation doit

- respecter le cadre décrit précédemment
- être validée par la direction du laboratoire et celle de l'Irem.

D'autres formats pourront être proposés, mais ils devront être présentés à l'Insmi avant validation.

Certains laboratoires ne sont pas voisins d'un Irem, mais il y a un Irem dans chaque académie.

Dans le cas d'absence d'un Irem proche de l'unité :

- le laboratoire sera informé par l'Insmi, de l'Irem auquel il est associé pour cette action,
- l'Irem associé proposera au laboratoire un correspondant qui pourra représenter la direction de l'Irem dans le processus.

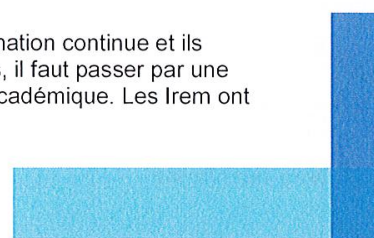
Inscriptions au Plan Académique de Formation

Les Irem se chargeront de proposer et défendre l'inscription des formations aux plans académiques de formation par les services compétents des rectorats².

Plus largement

Les Irem et les laboratoires sont par ailleurs encouragés à mettre en place conjointement tout dispositif permettant la diffusion des mathématiques auprès des enseignantes et enseignants, des élèves et du grand public.

² Les rectorats lancent un appel d'offres pour récolter des propositions de formation continue et ils choisissent celles qui seront inscrites au PAF. Pour répondre à l'appel d'offres, il faut passer par une interface dédiée, en respectant un calendrier strict et suivant une procédure académique. Les Irem ont l'habitude de réaliser cette procédure.



Suivi de l'action

Une rencontre entre l'Insmi et l'Adirem sera organisée chaque année à l'initiative de l'Insmi. Elle sera l'occasion d'un bilan et d'une réflexion sur la poursuite de l'action.



Pascal Auscher
Directeur de l'Insmi



Anne Cortella
Présidente de l'Adirem



4. Renouvellement du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) ADIREM

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

Convention de renouvellement du groupement d'intérêt scientifique (GIS) «ADIREM»

ENTRE

Université de Paris, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130 025 737 dont le siège est 85, boulevard Saint-Germain, 75006 Paris, et représentée par sa présidente, Mme Christine CLERICI,

Ci-après désignée « **Université de Paris** »

ET

L'Université de Montpellier, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130 020 548 dont le siège est 641, avenue du Doyen Gaston Giraud, 34000 Montpellier, et représentée par son président, M. Philippe AUGÉ,

Ci-après désignée « **Université Montpellier** »

ET

L'Université de Bretagne Occidentale, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 192 303 466, dont le siège est 3, rue des Archives - CS 93837 - 29238 Brest cedex 3, et représentée par son président, M. Matthieu GALLOU

Ci-après désignée « **UBO** »,

ET

L'Université Claude Bernard Lyon 1, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 196 917 744, dont le siège est 43, boulevard du 11 novembre 1918, 69100 Villeurbanne et représentée par son président, M. Frédéric FLEURY

Ci-après désignée « **Université Lyon 1** »

ET

L'Université de Bourgogne, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 192112373, dont le siège est à la Maison de l'université Esplanade Erasme BP 27877 - 21078 Dijon Cedex et représentée par son président, M. Vincent THOMAS,

Ci-après désignée « **Université de Bourgogne** »

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

ET

L'Université de Limoges, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 19870669900321, code APE 8542Z, dont le siège est à la Présidence de l'Université de Limoges, 33 rue François Mitterrand, BP 23204, 87032 LIMOGES Cedex, et représentée par sa présidente, Mme Isabelle KLOCK-FONTANILLE,

Ci-après désignée « **Université de Limoges** »

ET

L'Université de Strasbourg, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130 005 457, dont le siège est à la Présidence de l'Université de Strasbourg, 4 rue Blaise Pascal - CS 90032 - 67081 Strasbourg Cedex 1, et représentée par son président, M. Michel DENEKEN,

Ci-après désignée « **Université de Strasbourg** »

ET

L'Université de Bordeaux, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130018351, dont le siège social est 35 place Pey Berland, 33000 Bordeaux, et son adresse postale le 351, cours de la libération, 33405 Talence, et représentée par son président, M. Manuel TUNON DE LARA,

Ci-après désignée « **Université de Bordeaux** »

ET

L'Université de Nantes, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 194 409 843, dont le siège est à la Présidence de l'Université de Nantes, 1, Quai de Tourville, BP 13522, 44035 NANTES Cedex 1, et représentée par sa présidente, Mme Carine BERNAULT,

Ci-après désignée « **Université de Nantes** »

ET

L'Université Grenoble Alpes, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130 021 397, dont le siège est à la Présidence de l'Université Grenoble Alpes, 621 avenue centrale, 38400 Saint-Martin-d'Hères, et représentée par son président, M. Yassine LAKHNECH,

Ci-après désignée « **Université Grenoble Alpes** »

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

ET

L'Université de La Réunion, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 199 744 780, dont le siège est à la Présidence de l'Université de La Réunion, 15 Avenue René Cassin, 97744 SAINT DENIS, et représentée par son président, M. Frédéric MIRANVILLE,

Ci-après désignée « **Université de La Réunion** »

ET

L'Université Clermont Auvergne, établissement Public Expérimental (EPE), inscrit sous le numéro SIRET 130 028 061 00013, code APE 8542Z, dont le siège social est 49 Boulevard François Mitterrand, CS 60032, 63001 Clermont-Ferrand, et représentée par son président, M. Mathias BERNARD,

Ci-après désignée « **Université Clermont Auvergne** »

ET

L'Université de Lille, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 130 023 583, dont le siège est 42 Rue Paul Duez, 59000 Lille, et représentée par son président, M. Jean-Christophe CAMART,

Ci-après désignée « **Université Lille** »,

ET

L'Université de Reims Champagne-Ardenne, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIRET 195 112 966, dont le siège est 2 avenue Robert Schuman, 51100 Reims et représentée par son président, M. Guillaume GELLÉ,

Ci-après désignée « **Université de Reims Champagne-Ardenne** »

ET

L'Université de Rouen Normandie, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIRET 197 619 042, dont le siège est 1, rue Thomas Becket, 76821 Mont-Saint-Aignan Cedex, représentée par son président, M. Joël ALEXANDRE,

Ci-après désignée « **Université de Rouen** »

ET

Aix-Marseille Université, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIRET 130 015 332, dont le siège est Jardin du Pharo, 58, boulevard Charles Livon, 13007 Marseille, et représentée par son président, M. Éric BERTON,

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

Ci-après désignée « **Aix-Marseille Université** »

ET

L'Université de Caen Normandie, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIRET 191 414 085, dont le siège est Esplanade de la Paix ES14032, 14032 Caen Cedex 5, représentée par son président, M. Lamri ADOUI,

Ci-après désignée « **Unicaen** »

ET

L'Université de Lorraine, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, créée sous la forme d'un grand établissement, dont le siège est sis 34 cours Léopold BP 25233 54052 NANCY cedex, N°SIRET 130 015 506 00012, représentée par son président, M. Pierre MUTZENHARDT,

Ci-après désignée « **Université de Lorraine** »

ET

L'Université de Poitiers, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIRET 198 608 564, dont le siège est 15, rue de l'Hôtel Dieu, TSA 71117, 86073 Poitiers Cedex 9, représentée par sa présidente, Mme Virginie LAVAL,

Ci-après désignée « **Université de Poitiers** »

ET

L'Université Toulouse III - Paul Sabatier, établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel, N°SIREN 193 113 842, dont le siège est 118 Route de Narbonne, 31062 Toulouse, représentée par son président, M. Jean-Marc BROTO,

Ci-après désignée « **Université Toulouse III** »

Ci-après désignées individuellement « **Partie** » et ensemble « **Parties** ».

ÉTANT PREALABLEMENT EXPOSE :

- que les signataires de la présente convention sont des établissements de rattachement d'un Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) ou assimilés (IREM, IREMI, IREMS, IRES, IREM&S, tous désignés « IREM » ci-dessous) ;

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

- que le réseau des IREM fonctionne depuis 1970 et qu'il est piloté par une assemblée des directeurs et directrices d'IREM, assistée d'un comité scientifique qui organise et définit les missions du réseau ;
- que les missions, objectifs communs et principes de fonctionnement des IREM et du Réseau des IREM sont décrits dans l'annexe N°1 à la présente convention ;
- que l'existence du réseau des IREM favorise les relations entre les IREM ainsi qu'avec les ministères chargés de l'éducation nationale et de l'enseignement supérieur et de la recherche, augmentant ainsi les échanges tout en permettant une mutualisation des moyens ainsi que de meilleures synergies entre les établissements Parties ;

Attendu que les Parties souhaitent renouveler une seconde fois la convention constitutive du groupement d'intérêt scientifique « *Assemblée des Directeurs et directrices d'IREM* » signée le 1^{er} janvier 2014 et renouvelée au 1^{er} janvier 2018, ci-après désignée le « GIS ADIREM ».

IL EST CONVENU CE QUI SUIT :

Titre 1 : OBJET, FORME ET COMPOSITION DU GIS

Article 1 : Objet

Les Parties souhaitent renouveler le Groupement d'Intérêt Scientifique « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ci-après désigné « GIS ADIREM » ou « GIS », dont l'objet est de promouvoir et de développer le réseau des instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) rattachés aux différentes Parties et œuvrant dans le domaine de la formation continue des enseignants de mathématiques.

Le programme scientifique du GIS ADIREM figure en annexe N°2 de la présente convention.

Article 2 : Nature

Le GIS ne dispose pas de la personnalité morale et ne constitue pas une autorité supérieure à celle des Parties.

Article 3 : Composition du GIS

3.1 Membres du GIS

Le GIS est formé par les Parties à la présente convention.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IEM* », ADIREM, 2022-2025

Tout organisme public dont l'objet ou les missions sont en lien avec l'objet du GIS peut demander à y adhérer, sous réserve d'adresser une demande écrite motivée au Conseil de Groupement qui en informe aussitôt l'ensemble des Parties. L'adhésion d'une nouvelle Partie doit être approuvée à l'unanimité des membres présents ou représentés du Conseil de Groupement et constatée par avenant signé par l'ensemble des Parties.

3.2 Parties ponctuelles du GIS

Peuvent participer à des projets ou des actions spécifiques relevant du GIS ou à leur financement tout organisme privé ou public ayant des missions communes à l'objet du GIS.

Les modalités de ce type de partenariat sont définies par conventions particulières signées par les Parties et l'organisme concerné. Elles peuvent également être signées par le président ou présidente de l'établissement gestionnaire du GIS, sous réserve de l'application des dispositions prévues à l'article 1 du Titre 3 de la présente convention.

Titre 2 : INSTANCES ET ORGANISATION DU GIS :

Les organes de fonctionnement du GIS sont les suivants :

- le conseil du groupement (CG) ;
- le comité scientifique (CS) ;
- le directeur ou la directrice.

Article 1 : Conseil du groupement

1.1 Composition du CG

Le CG est composé des directeurs et directrices d'IEM de chacune des Parties (voir Annexe N°3). En cas de vacance du poste de direction d'IEM d'une des Parties, la Partie concernée désignera un représentant jusqu'à la date de prise de fonction du nouveau directeur / de la nouvelle directrice d'IEM.

Le CG élit en son sein le directeur ou la directrice du GIS à la majorité simple des membres présents ou représentés pour un mandat de deux ans renouvelable. Le directeur ou la directrice du GIS préside le CG.

Les fonctions de membres du CG sont bénévoles.

1.2 Compétences du CG

Le conseil de groupement :

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

- décide des orientations scientifiques, des projets de recherche, des opérations ou actions spécifiques et des priorités du GIS, notamment sur la base des propositions du comité scientifique ou du directeur ou la directrice du GIS ;
- discute et adopte le programme annuel d'activités du GIS ;
- adopte le budget prévisionnel du GIS qui comprend les dépenses prévisibles et les ressources correspondantes détaillées par l'organisme financeur (état prévisionnel des dépenses et recettes), ainsi que le compte financier retraçant l'exécution du budget en fin d'exercice (arrêt des comptes) ;
- collecte les contributions des Parties, le cas échéant et celles des organismes financeurs, et veille à l'utilisation optimale des moyens du GIS ;
- désigne l'établissement gestionnaire du GIS pour les moyens mis en commun mentionné à l'article 1 du Titre 3 et décide de sa modification, le cas échéant ;
- délibère sur le rapport annuel financier et scientifique d'activités du GIS établi par le directeur ou la directrice, après avis du comité scientifique du GIS ;
- propose les modifications à apporter à la présente convention, celles-ci étant constatées par avenant signé par l'ensemble des Parties ;
- prévoit les modalités d'évaluation du bilan d'activités du GIS, préalablement à toute décision concernant son éventuelle reconduction ;
- désigne les membres du comité scientifique ;
- approuve l'éventuelle adhésion de nouveaux membres au GIS conformément à l'article 3 du Titre 1 ;
- prononce l'exclusion d'une Partie conformément à l'article 3.2 du Titre 5 ;
- peut proposer une solution amiable en cas de litige survenant entre les Parties conformément à l'article 4 du Titre 5.

1.3 Fonctionnement du CG

Le CG se réunit au moins deux fois par an sur convocation du directeur ou la directrice qui établit l'ordre du jour des séances, lequel est transmis aux membres du conseil au moins huit jours avant la date de la réunion.

Le CG peut également se réunir à la demande de la moitié au moins des membres du CG ou de l'une des Parties. En outre, le directeur ou la directrice peut, en tant que de besoin, consulter les autres membres du CG par tout moyen de télécommunication écrit que celui-ci aura approuvé.

Assistent avec voix consultative aux réunions du CG le président ou la présidente du comité scientifique. Le directeur ou la directrice du GIS peut, de sa propre initiative ou à la demande de l'un des membres du CG, inviter à participer sans voix délibérative aux séances du conseil toute personne dont l'avis paraît devoir être requis et notamment en qualité d'expert sur un point inscrit à l'ordre du jour.

Le CG ne se réunit valablement que si la moitié au moins de ses membres en exercice est présente ou représentée. Nul ne peut être porteur de plus d'une procuration.

Les décisions du CG sont prises à la majorité des membres présents ou représentés hormis :

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

- l'adoption du budget prévisionnel (état prévisionnel des dépenses et recettes) et l'approbation du compte financier (arrêt des comptes) du groupement pour lesquelles la majorité qualifiée des deux-tiers des membres présents ou représentés du CG est requise ;
- la modification de la convention constitutive y compris sa prorogation, l'adhésion d'un nouveau membre ou l'exclusion d'un membre ainsi que la résiliation de la convention constitutive, pour lesquelles l'unanimité des membres présents ou représentés du CG est requise.

Le compte rendu de chaque séance du GIS et de chaque consultation, le cas échéant, est établi par le directeur ou la directrice du GIS. Il est ensuite adressé aux autres membres du conseil pour approbation avant sa diffusion.

Article 2 : Comité scientifique

2.1 Composition du CS

Le nombre des membres du comité scientifique ne peut être inférieur à quinze sans pouvoir dépasser vingt-cinq (voir Annexe N°4).

Sont membres de droit du comité scientifique :

- le directeur ou la directrice du GIS en exercice ;
- le directeur ou la directrice du GIS sortant ;
- le président ou la présidente sortant.e du comité scientifique.

Les autres membres du comité scientifique sont désignés par le CG pour un mandat de quatre ans renouvelable une fois parmi les personnalités reconnues dans leur discipline, membres ou non des Parties. Leur mandat prend fin à la date d'échéance de la présente convention.

Parmi ces membres, au moins :

- un est proposé conjointement par les comités de revue de *Repères-IREM* et de *Publimath* ;
- deux sont proposés par l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (l'APMEP) ;
- un est proposé par la Société Mathématique de France (SMF) ;
- un est proposé par la Société de Mathématiques Appliquées et Industrielles (SMAI).

Lorsque le CG souhaite procéder à l'installation de nouveaux membres du comité scientifique, le directeur ou la directrice du GIS assure la diffusion de cette information dans le réseau des IREM au moins trois mois avant la réunion du CG procédant à la désignation de nouveaux membres.

Le président ou la présidente du Comité Scientifique est proposé.e par le CG à la majorité des membres présents ou représentés. Cette proposition est ensuite soumise à validation du CS à la majorité des membres présents ou représentés. Le président ou la présidente du CS est alors nommé.e pour un mandat de 4 ans renouvelable.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

Les fonctions de membres du conseil scientifique sont bénévoles.

2.2 Compétences du CS

Le conseil scientifique est un organe consultatif garant de la pertinence et de la qualité scientifique des activités du GIS.

Il propose notamment au CG les orientations scientifiques et les priorités du GIS, ainsi que des projets de recherche, des opérations ou actions spécifiques.

Il donne son avis sur le rapport annuel financier et scientifique d'activités du GIS soumis au CG pour approbation.

Il assure une veille scientifique en lien avec l'objet du GIS. Il assure également le suivi des résultats obtenus relatifs aux projets de recherche et aux opérations ou actions spécifiques du GIS, ainsi que le suivi de l'exécution des contrats ou conventions concernant le GIS.

Il peut être consulté par le CG sur toute question intéressant le GIS et formule toutes les recommandations utiles entrant dans son champ de compétence.

2.3 Fonctionnement du CS

Le CS se réunit au moins deux fois par an, sur convocation de son président ou sa présidente qui établit l'ordre du jour des séances transmis aux membres du comité au moins huit jours avant la date de la réunion. Il peut également se réunir à la demande de la moitié au moins des membres du CS ou du directeur ou la directrice du GIS.

Le président ou la présidente du CS peut également, en tant que de besoin, consulter les autres membres du comité par tout moyen de télécommunication écrit que celui-ci aura approuvé.

Le CS ne se réunit valablement que si un tiers au moins de ses membres est présents ou représentés. Nul ne peut être porteur de plus d'une procuration. Ses avis sont acquis à la majorité des suffrages exprimés.

Des personnalités qualifiées peuvent être appelées à participer sans voix délibérative aux réunions du CS, soit à l'initiative du président ou la présidente du CS soit à la demande de l'un de ses membres.

Article 3 : Direction du groupement

La direction du GIS émane de son directeur ou de sa directrice. Ce dernier préside le CG du GIS. Il est élu au sein du CG (voir article 1.1 du Titre 2). Le Directeur ou la Directrice :

- met en œuvre et coordonne l'activité du GIS conformément aux orientations, programme et projets adoptés par le CG ;
- est responsable de l'utilisation des moyens mis à la disposition du groupement ;

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

- prépare et présente au CG le budget prévisionnel et de compte financier du GIS ;
- prépare et propose le programme annuel de travail du GIS au CG et lui rend compte de l'avancement des travaux conduits ;
- prend en charge l'organisation générale des manifestations, de la diffusion d'information et de la préparation des partenariats ;
- prépare le rapport annuel financier et scientifique d'activités du groupement ;
- est responsable de la réaction et de la diffusion des comptes rendus ou consultations du CG et du CS ;
- assure l'interface entre le CG et le CS ;
- propose au CG la représentation du GIS au sein de toute instance ayant à traiter de questions relevant des domaines de compétence du groupement.

TITRE 3 - GESTION ET FINANCEMENT DU GIS

Article 1 : Gestion et moyens

1.1 Moyens propres mis en œuvre directement par les Parties

Chaque Partie gère directement les moyens propres, humains, matériels et financiers, qu'elle mobilise pour les besoins du GIS (voir Annexe N°6).

1.2 Moyens mis en commun

Les Parties peuvent mettre à disposition annuellement des moyens en commun pour des dépenses ou actions communes, pour la durée du GIS, sous réserve de l'exercice du droit de retrait prévu à l'article 3.1 du Titre 5, et selon les modalités ci-après.

La gestion des moyens mis en commun par les Parties est confiée à **Université de Paris désignée établissement gestionnaire** pour cela comme mandataire commun aux Parties.

Ce dernier agit en ce domaine pour le compte du GIS dans les limites de l'état prévisionnel des recettes et des dépenses approuvé par le CG et s'engage à tenir une comptabilité analytique correspondante. Il présente un rapport annuel de gestion devant le CG.

1.3 Domiciliation administrative

La domiciliation administrative du GIS est fixée à Université de Paris, IREM de Paris – Case 7018, Bâtiment Sophie Germain, 75205 Paris cedex 13.

Article 2 : Financement

Les ressources du GIS sont constituées par des moyens en nature (personnels, locaux, équipements...) et/ou financiers que les Parties décident d'allouer au GIS, le cas échéant. Les apports et moyens du GIS pour le 1er exercice sont détaillés à l'annexe N°6, laquelle est actualisée annuellement sur proposition du CG.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

Des financements complémentaires peuvent être recherchés auprès de tiers. Les contrats ou conventions conclus à cet effet sont signés par le président ou la présidente de l'établissement gestionnaire pour le compte des Parties. Toutefois, préalablement à toute signature, les projets de contrats ou conventions seront communiqués auprès des services compétents des Parties qui disposeront d'un délai de quinze jours pour faire connaître leurs observations et réserves ou s'y opposer. Passé ce délai, l'absence de réponse vaudra un avis favorable. Une copie des contrats et conventions signés est transmise dans les meilleurs délais aux services compétents des Parties.

Le budget prévisionnel et l'arrêt des comptes sont soumis chaque année pour approbation au CG. Les recettes et dépenses du budget prévisionnel pour le 1^{er} exercice sont détaillées à l'Annexe N°7, laquelle est actualisée annuellement sur proposition du CG. Les moyens financiers directement attribués au GIS sont versés à l'agent comptable de l'établissement gestionnaire prévu à l'article 1 du Titre 3.

TITRE 4 - PROPRIETE INTELLECTUELLE - EVALUATION

Article 1 : Communication d'informations - Publications - Confidentialité

Chacune des Parties s'engage à communiquer aux autres Parties toutes les informations nécessaires à l'exécution de la présente convention dans la mesure où il peut le faire librement, au regard notamment des engagements qu'elle pourrait avoir contractés antérieurement avec des tiers.

Chacune des Parties s'interdit, pendant toute la durée de la convention et durant les cinq (5) années suivant son échéance ou sa résiliation, de diffuser ou de communiquer à des tiers des informations qui lui auront été désignées comme confidentielles par la Partie dont elles proviennent. Elle s'engage à ce que ces informations désignées comme confidentielles ne soient divulguées de manière interne qu'aux seuls de ses personnels ayant à les connaître et ne soient utilisées par ceux-ci que dans le cadre de l'exécution de la présente convention. Chaque Partie s'engage à ce qu'elles ne soient ni divulguées ni susceptibles de l'être aux tiers ou à toute personne autre de celles susmentionnées, sans le consentement préalable et écrit de la Partie propriétaire des informations confidentielles concernées.

Chaque Partie s'engage à ce qu'elles ne soient ni copiées, ni reproduites totalement ou partiellement sans le consentement préalable et écrit de la Partie dont elles émanent. Ces obligations ne s'appliquent pas en cas d'informations déjà tombées dans le domaine public ou qui y tombent autrement que par le fait de la Partie destinataire de l'information, ou qui sont communiquées ou diffusées à la Partie par des tiers non tenus au secret.

Toutefois, sur demande motivée d'une ou plusieurs Parties, la divulgation d'éléments tels que travaux ou études considérés comme confidentiels sera retardée d'un délai qui ne pourra être supérieur à douze mois ; cette clause de confidentialité n'est pas opposable aux instances nationales d'évaluation dont relèvent les auteurs des travaux ou études considérés.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

La divulgation par les Parties d'informations entre eux au titre de la présente convention ne confère, à la Partie qui les reçoit, aucun droit sur les interventions ou découvertes ou études ou travaux auxquels se rapportent les informations.

Les publications et communications des études ou travaux accomplis dans le cadre de la présente convention devront mentionner le nom du GIS ainsi que la participation de chacun des auteurs des études ou travaux et leurs liens avec les Parties du GIS.

Pendant la durée du GIS et les deux ans qui suivent, chaque Partie s'engage à soumettre ses éventuels projets de diffusion pour les publications issues des travaux du GIS à l'accord des autres Parties. Si la Partie qui soumet ne reçoit pas une réponse dans les trente (30) jours après la réception du projet de publication ou de présentation, elle peut procéder à sa publication ou présentation.

Au cas où une invention potentiellement brevetable serait identifiée dans un manuscrit pour publication ou présentation, les Parties conviennent que la publication de ce manuscrit peut être retardée afin de permettre le dépôt approprié de brevet sur cette invention pendant un délai ne pouvant pas excéder dix-huit (18) mois à partir de la date où la publication du manuscrit est soumise pour avis. Durant ce délai, un dépôt de brevet est préparé ou la décision de ne pas déposer un tel brevet est prise.

Article 2 : Propriété - Protection - Exploitation des résultats

Sont considérés comme « résultats issus du GIS », toutes les connaissances issues des travaux ou études réalisés dans le cadre de la présente convention, susceptibles ou non d'être protégées au titre de la propriété intellectuelle, y compris les bases de données, les logiciels ainsi que le savoir-faire ci-après désignés « Résultats ».

2.1 Connaissances non issues du GIS

Chaque Partie conserve la propriété exclusive des résultats des travaux, brevetés ou non, des savoirs faire, des connaissances et des droits de propriété intellectuelle ou industrielle développés ou acquis antérieurement à l'entrée en vigueur de la présente convention ou indépendamment de celle-ci.

Toutefois, sous réserve du droit des tiers, les autres Parties bénéficient d'un droit d'usage non exclusif et non transférable sur les résultats de travaux, brevetés ou non, savoirs faire et connaissances qui sont nécessaires à l'exécution de la présente convention.

2.2 Résultats issus du GIS

Les Résultats issus du GIS sont réputés être la copropriété des Parties ayant participé à leur obtention à proportion de leurs moyens intellectuels, financiers et matériels. Les éventuelles demandes de délivrance de brevets sont déposées aux noms conjoints des Parties copropriétaires.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

Dans ce cas, un règlement de copropriété est établi entre les Parties copropriétaires, en matière de protection et d'exploitation de ces résultats d'une part, de répartition des redevances d'autre part. Ce règlement définit en particulier les quotes-parts de copropriété des résultats et des retours financiers correspondants en cas d'exploitation et désigne l'une des Parties pour assurer la maîtrise d'œuvre de la gestion des droits de propriété et des contrats d'exploitation, pour le compte commun.

Les Parties propriétaires de Résultats issus du GIS s'engagent à les mettre à la disposition des autres Parties, qui peuvent les utiliser librement pour leurs besoins de recherche, à l'exclusion de toute exploitation commerciale.

Les Parties restent tenues par les obligations relatives à la confidentialité et à l'exploitation des résultats, nonobstant l'échéance ou la résiliation de la présente convention.

Article 3 : Evaluation du GIS

Le GIS présente un rapport annuel d'activité scientifique et financier qui est transmis à chacune des Parties. L'activité du GIS peut être évaluée régulièrement par les instances compétentes de chacune des Parties.

TITRE 5 - DISPOSITIONS DIVERSES

Article 1 : Durée - Résiliation - Modification

1.1 Durée

La présente convention de renouvellement est conclue pour une durée de quatre ans à compter du 1^{er} janvier 2022. Elle peut être renouvelée, sur proposition du CG, par voie d'avenant signé par l'ensemble des Parties.

Nonobstant l'échéance de la présente convention, les dispositions du titre IV resteront en vigueur à l'égard des Parties.

1.2 Résiliation

La présente convention peut être résiliée, à tout moment, par décision du CG prise à l'unanimité. Préalablement à toute prise d'effet de la résiliation, les Parties conviennent de se concerter pour régler les conséquences d'une telle résiliation.

Nonobstant la résiliation de la présente convention, les dispositions du titre IV resteront en vigueur à l'égard des Parties.

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

1.3 Modification

La présente convention peut être modifiée sur proposition du CG par avenant signé par l'ensemble des Parties.

Article 2 : Responsabilité

Chacune des Parties conserve la propriété des matériels et équipements mis à la disposition de(s) l'autre(s) Partie(s) dans le cadre de la présente convention.

Chacune des Parties supporte la charge des dommages subis à l'occasion de l'exécution de la convention par les matériels et équipements dont il est propriétaire, sauf faute lourde ou intentionnelle de(s) l'autre(s) Partie(s).

Chacune des Parties est responsable suivant les règles de droit commun des dommages qu'il cause aux tiers à l'occasion de l'exécution de la convention.

Article 3 : Retrait - Exclusion

3.1 Retrait

Toute Partie peut se retirer du GIS, sous réserve d'observer un préavis de six mois. Il informe le directeur ou la directrice du GIS de sa décision par lettre recommandée avec accusé de réception, dont la date de réception fait courir le délai précité. Le directeur ou la directrice doit en informer aussitôt le CG ainsi que tous les autres Parties.

L'exercice de cette faculté de retrait par une Partie ne le dispense pas de remplir les obligations qu'il a contractées jusqu'à la date de prise d'effet dudit retrait.

Nonobstant le retrait d'une Partie, les dispositions du titre IV resteront en vigueur à son égard.

3.2 Exclusion

Le CG peut prononcer l'exclusion de l'une des Parties en cas de manquement grave à l'une de ses obligations, après un préavis d'un mois notifié à cette Partie par lettre recommandée avec accusé de réception précisant le motif de l'exclusion. L'exclusion doit être votée à l'unanimité des membres présents ou représentés du CG, la Partie concernée étant préalablement entendu sans prendre part au vote.

Nonobstant l'exclusion d'une Partie, les dispositions du titre IV resteront en vigueur à son égard.

Article 4 : Loi applicable et Différends

Convention constitutive d'un Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) : « *Assemblée des directeurs et directrices d'IREM* », ADIREM, 2022-2025

La présente convention est interprétée et régie par le droit français.

En cas de litige survenant à l'occasion, notamment, de l'interprétation ou de l'exécution de la présente convention, les Parties s'efforceront de régler leur différend à l'amiable. En tant que de besoin, le CG pourra intervenir afin de proposer une solution amiable. Si au bout de 6 mois de négociations, à compter de la date de notification du différend à la Partie ou aux Parties concernées, le différend subsiste, la Partie la plus diligente saisira les juridictions compétentes de Paris.

Article 5 : Annexes

La présente convention comprend les annexes suivantes :

- Annexe N°1 : Missions, objectifs communs et principes de fonctionnement des IREM;
- Annexe N°2 : Programme scientifique du GIS ADIREM pour les 4 années ;
- Annexe N°3 : Composition des membres du Conseil de Groupement ;
- Annexe N°4 : Composition des membres du Conseil Scientifique ;
- Annexe N°5 : Élection du Directeur ou la directrice du GIS ;
- Annexe N°6 : Moyens mis à disposition par les Parties pour le GIS pour le 1^{er} exercice ;
- Annexe N°7 : Recettes et dépenses prévisionnelles pour le 1^{er} exercice.

Fait à Paris, le
(En 19 exemplaires originaux)

5. Dépliant de présentation du réseau

Le dépliant révisé pour distribution sur les forums de l'Année des mathématiques.

Pages 4 et 1

Les revues du réseau



Revue classée *Interface* par l'HCERES

Nos publications, revues et brochures, sont indexées dans Publmath, outil de recherche bibliographique commun aux IREM et à l'APMEP : <http://publmath.irem.univ-mrs.fr>



Le réseau des



Les 27 Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques constituent depuis 1969 un réseau d'instituts universitaires, de **recherche**, de **formation**, de **production** et de **diffusion** de ressources, autour de l'enseignement des mathématiques et des sciences.

De la maternelle à l'université

Leurs actions s'appuient sur une mise en application critique des recherches fondamentales et appliquées, en épistémologie et didactique des mathématiques, et en sciences de l'éducation, en particulier sous la forme d'expérimentations contrôlées : la **recherche-action**.

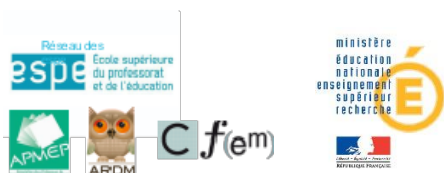
Le réseau diffuse ces travaux sous forme de stages de formation, colloques, articles, brochures, manuels, revues, logiciels...

Le réseau, en partenariat avec le **réseau des ESPÉ** et celui des **Universités Scientifiques**, est un acteur incontournable de la formation, continue et initiale, des enseignants en mathématiques et en sciences et de la recherche dans ce domaine. Il coordonne des actions prioritaires nationales.

Le réseau des IREM

Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques
<http://www.univ-irem.fr>

Nos partenaires



Le réseau des IREM

Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques <http://www.univ-irem.fr>
Contact : La présidente de l'Assemblée des Directeurs d'IREM
anne.cortella@umontpellier.fr

Pages 2 et 3

Un IREM en bref

- **un centre de ressources**
une bibliothèque spécialisée pour les enseignants, les formateurs d'enseignants et les étudiants en mathématiques ;
- **un lieu d'échanges et de réflexion professionnelle**
avec des collègues du primaire au supérieur, de toute l'académie, pour une ouverture sur les mathématiques et une réflexion en groupe sur leur enseignement ;
- **un lieu de formation**
continue et de développement professionnel, par les stages proposés au plan académique de formation, la recherche au sein d'un groupe, la préparation aux concours internes ;
- **un lieu de diffusion de la culture**
mathématique avec des actions dans les établissements et lors des manifestations grand public, comme **les rallyes** ;
- **un lieu d'expérimentation**
d'innovation et de réflexion, en particulier sur la mise en œuvre des programmes au quotidien ;
- **un lieu d'information**
sur l'actualité de l'enseignement, de la pédagogie et les possibilités éducatives des nouvelles technologies.

La recherche-action

un groupe IREM rassemble des enseignants de tous niveaux, du primaire à l'université, pour

- **réfléchir** sur les contenus et les méthodes d'enseignement des mathématiques,
- **étudier** une question précise, analyser la littérature, les apprentissages des élèves,
- **construire** des situations de classe abordant ces questions et les expérimenter de manière réflexive,
- **produire** et diffuser le résultat de leur recherche

Il **diffuse** ses conclusions sur le portail des irem : <http://www.univ-irem.fr>

Les Commissions nationales

Les commissions inter-IREM sont des **groupes de travail nationaux** constitués de membres de différents IREM. Certaines sont centrées sur un cycle d'études, d'autres sur un thème, d'autres sur un type d'activité. Elles organisent des **colloques** nationaux et internationaux. Leur objectif de prendre du recul vis-à-vis des problèmes rencontrés quotidiennement dans l'enseignement des mathématiques est favorisé par la synergie des IREM avec des centres de recherches mathématiques dans les **universités**, gardant vivant le lien entre recherche et enseignement ou diffusion de la culture scientifique.



Le Comité Scientifique

est composé de membres provenant de domaines divers, et indépendant de l'Assemblée des Directeurs. Il **accompagne** et **évalue** les actions du réseau, en amont et en aval, par une veille, des incitations et un suivi attentif des réalisations des IREM.

Il invite des personnalités compétentes à **débattre** de l'enseignement des mathématiques, son évolution, ses difficultés, le contexte social dans lequel il s'exerce.

Sommaire

I	Présentation des IREM et du réseau	5
II	Activités du réseau en 2021-2022	17
III	Rapport des Commissions Inter-IREM	91
IV	Activités des IREM en 2021-2022	135
V	Synthèses 2021-2022 et perspectives	455
VI	Annexes	479