

Rapport d'activités

Réseau des IREM

The logo consists of the lowercase letters 'irem' written in a bold, cursive script. Below the letters is a thick, horizontal black underline that tapers slightly at both ends.

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

2022-2023

Présidente de l'ADIREM :

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

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

Vice-président 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>

Table des matières

I	Activités du réseau en 2022-2023	7
1.	Moyens alloués au réseau par la DGESCO pour 2022-2023	7
2.	Moyens alloués par la DGESIP pour 2022	14
3.	Rapport de l'ADIREM	15
4.	Rapport du Comité Scientifique	35
5.	Organisation de colloques	54
6.	Rapport sur les publications nationales du réseau	81
II	Rapport des Commissions Inter-IREM	85
1.	CII Lycée	85
2.	CII Collège	86
3.	CII Lycée Professionnel	88
4.	CII Université	90
5.	CII Didactique	92
6.	CII Épistémologie et histoire	96
7.	CII Informatique (C3I)	101
8.	CII Physique-Chimie	105
9.	CII TICE	110
10.	COPIRELEM	115
11.	CORFEM	120
12.	Publimath	122
13.	Repères IREM	128
14.	Commission Internationale (CI2I)	135
III	Activités des IREM en 2022-2023	139
1.	IREM d'Aix-Marseille	141
2.	IREM d'Antilles-Guyane	151
3.	IREM d'Aquitaine	161
4.	IREM de Brest	173
5.	IREM de Caen - Normandie	177
6.	IREM du Centre Val de Loire	191
7.	IREM de Clermont-Ferrand	197
8.	IREM de Dijon	209
9.	IREM de Franche-Comté	215
10.	IREM de Grenoble	229
11.	IREM de La Réunion	257
12.	IREM de Lille	271

13.	IREM de Limoges	285
14.	IREM de Lorraine	293
15.	IREM de Lyon	299
16.	IREM de Mayotte	305
17.	IREM de Montpellier	307
18.	IREM de Nice	335
19.	IREM de Nouvelle-Calédonie	339
20.	IREM de Paris	341
21.	IREM de Paris nord	361
22.	IREM des Pays de la Loire	371
23.	IREM de Picardie	379
24.	IREM&S de Poitiers	385
25.	IREM de Reims	407
26.	IREM de Rennes	415
27.	IREM de Rouen	417
28.	IREM de Strasbourg	433
29.	IREM de Toulouse	445
IV Synthèses 2022-2023 et perspectives		463
1.	Evolution depuis 2019	463
2.	Difficultés particulières de certains IREM	466
3.	Moyens en heures pour les animateurs	467
4.	Colloques	469
5.	Formations	469
6.	Publications	470
7.	Diffusion	471
8.	Suivi de la réforme du lycée	471
9.	Sites internet	471
10.	Priorités 2023-2024	471
V Annexes		475
1.	Présentation des IREM et du réseau	475
2.	Statistiques complémentaires	488
3.	Conventions cadre ADIREM-DGESCO-DGSIP et Annexes	502
4.	Convention ADIREM-INSMI (CNRS)	523
5.	Renouvellement du Groupement d'Intérêt Scientifique (GIS) ADIREM	528
6.	Dépliant de présentation du réseau	543

Les IREM/IRES/IREMS/IREMI/IREMIS (ci après toujours dénommés IREM) sont des Instituts universitaires de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques/des Sciences/de l'Informatique et des Sciences. On compte, en 2022-2023, 28 tels instituts, regroupant 234 groupes de recherche action où se retrouvent environ 1800 animateurs (comportant des enseignants du premier degré, du second degré, du supérieur, des chercheurs, en mathématiques, en informatique ou dans d'autres disciplines).

La première partie de ce rapport présente le rapport du réseau national qui fédère ces instituts, avec en particulier la description de notre utilisation des moyens donnés par la DGESCO et la DGESIP ainsi que la description de nos colloques et de nos publications. Dans une deuxième partie sont présentés les travaux des 14 Commissions Inter-Irem. La troisième partie est une description rapide des IREM locaux, des thèmes de travail de leurs différents groupes et de leurs actions de formation et de diffusion. Une dernière partie fait une synthèse de ces activités des IREM locaux, analyse quelques statistiques et revient sur certains points marquants de l'année.

On trouve en annexe une présentation détaillée de nos structures et de notre fonctionnement, ainsi que d'autres statistiques concernant les activités de l'année 2022-2023.

Chapitre I

Activités du réseau en 2022-2023

1. Moyens alloués au réseau par la DGESCO pour 2022-2023

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 (1/).

Une convention cadre trisannuelle avec annexe annuelle stipule ces moyens (la convention et les annexes sont reproduites en annexe V-3.-a)). Cette convention venait à échéance en septembre 2023, une nouvelle version a été établie et signée pour 2023-2026.

Il est à noter que jusqu'en 2022, 8133 heures (HSE, souvent malheureusement transformées en IMP dans les rectorats) globalisées et récurrentes dans les dotations académiques des rectorats (BOPA) étaient indiquées dans les annexes annuelles.

Cette indication n'avait a priori aucun caractère contraignant pour les rectorats, cependant elle était indispensable dans certains IREM pour justifier l'obtention de ces heures.

Cette année, nous regrettons de n'avoir pas pu faire apparaître ces heures dans l'annexe ; cela a grandement compliqué les discussions dans certains rectorats.

Pour l'année 2022-2023, les heures stipulées dans l'annexe ont donc été 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.

Il est à noter que jusqu'à présent la ventilation entre programme 140 et programme 141 ne nous était pas imposée ; mais cette année nous avons été contraints de respecter à l'heure près la répartition de l'année 2021-2022 entre ces deux programmes (1012 heures pour le programme 140, 3543 pour le programme 141), ce que nous regrettons. D'une part cela complique grandement le travail de répartition interne de ces heures. D'autre part les IREM ont du mal à impliquer des collègues du premier degré, les besoins de formation en mathématiques pour ces enseignants sont énormes, et le

fait de voir l'enveloppe du budget 140 augmenter nous paraissait plutôt un bon signe, et en tout cas quelque chose qu'il fallait encourager.

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

- 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 ;
- participation à l'édition d'une revue du réseau, à l'administration du site internet de diffusion *Publimath* ;
- participation à un groupe IREM local ou national sur une action prioritaire du réseau ;
- 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 2022-2023.

a) Co-responsabilité d'une CII

Les Commissions Inter IREM (CII) sont au nombre de 14 <http://www.univ-irem.fr/-commissions-inter-irem->. 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	Laurianne FOULQUIER	Bordeaux	PRAG INSPÉ	18
	Christian JUDAS	Nantes	Collège P. Garcie Ferrande Saint-Gilles-Croix-de-Vie	18
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	12
	Philippe LAC	Clermont-Ferrand	Lycée Banville Moulins	12
	Christelle FITAMANT	Rennes	Lycée Kerichen (Brest)	12
	Sophie ASTIE	Montpellier	Lycée	12
	Zoé MESNIL	Paris	Lycée	12
	Thomas MEYER	Grenoble	Lycée	12
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	Anne BILGOT	Paris	Université de Paris (INSPÉ)	36
CORFEM	Renaud CHORLAY	Paris	Université Paris Diderot	*
Internationale	Patrick FRETIGNE	Rouen	Université de Rouen	36
Physique Chimie	Florence DELORME	Marseille	Lycée Antonin Artaud	18

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 141.

b) Organisation d'un colloque

Quatre colloques ont été organisés, ainsi qu'une journée délocalisée et une école d'été d'une semaine.

- Les *Rencontres autour de la compétence Modéliser* organisées par la CII Didactique. Elles ont eu lieu les 25 et 26 mai 2023 et ont rassemblé 120 participants (voir <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/index.html>)
- Le 29^{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. Il a eu lieu à Nantes les 8 et 9 juin 2023 (voir <https://corfem2023.sciencesconf.org/> ou I-5.-b)). Il a porté sur les deux thèmes : *Le calcul algébrique : amont et aval, sens et technique* et *Transposition de savoirs, concepts et méthodes didactiques dans la formation*. Il a rassemblé 113 formateurs d'enseignants, chercheurs, enseignants-chercheurs et enseignants, dont 40 enseignants qui dépendaient du PAF de l'académie de Nantes.
- Le 49^{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 Marseille du 13 au 15 juin 2023. Le thème du colloque était *Mathématiques et diversité à l'école* (voir <http://www.copirelem.fr/colloques/marseille-2023/> ou I-5.-a)). Il a rassemblé 270 formateurs d'enseignants, chercheurs et enseignants venus de France mais aussi de Suisse, de Belgique et du Canada.
- Le colloque *Raisonnement en arithmétique. Est-ce incongru* organisé conjointement par les CII Collège et Lycée. Il a eu lieu à Bordeaux du 15 au 17 juin 2023 (voir <https://arithmetique.cii.sciencesconf.org/>) et a rassemblé 150 participants.

Une journée délocalisée a été organisée par les CII Université et Lycée sur le thème de *L'importance des changements de registres à la liaison lycée / université*. Elle a eu lieu les 13 et 14 janvier 2023 à Strasbourg (voir <https://www.univ-irem.fr/l-importance-des-changements-de-registres-a-la-liaison-lycee-universite>) avec 40 participants.

Enfin, la deuxième école d'été sur l'Histoire des Mathématiques, organisée par l'IREM de Marseille avec le soutien de la CII Épistémologie et Histoire des Mathématiques a eu lieu au CIRM du 14 au 18 août 2023 (voir <https://conferences.cirm-math.fr/3024.html>). Elle a rassemblé 35 participants (la jauge maximale).

Voici les heures allouées pour l'organisation de ces colloques pour attribuées en APN 141 Mathématiques, sauf 12 en APN 140 :

Colloque	Responsable.s	IREM	Établissement	Heures
Colloque Arithmétique	Laurianne Foulquier	Bordeaux	INSPÉ (Bordeaux)	12
	Guillaume François Leroux	Nantes	Lycée Paul Scarron (Sillé le Guillaume)	6
	Christian Judas	Nantes	Collège Pierre Gracie Ferrande (St Gilles Croix de Vie)	6
	Patricia Lambert	Bordeaux	INSPÉ (Bordeaux)	12
Colloque COPIRELEM	Cécile Berrouiller	Marseille	Prof. des écoles (INSPÉ Marseille)	12
	Cheik Ali Fayçal	Marseille	Collège (Marseille)	12
	Pierre Eysseric	Marseille	INSPÉ (Marseille)	12
Colloque Didactique	Sébastien Dhérissard	Poitiers	LPI	18
Total				90

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 2022/2023, des heures ont été données pour le comité éditorial de la Revue Repères IREM et pour des enseignants s'impliquant dans le processus éditorial des revues Petit x et Grand N.

La revue Repères IREM <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/reperes-irem/> est sous la responsabilité d'Yves Ducl (IREM de Besançon), la directrice de publication est 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 données 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 2022-23 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...)

Revue	Responsable.s	IREM	Établissement	Heures
Repères IREM	Emmanuel CLAISSE	Lorraine	Lycée J.-A. Margueritte Verdun	11
	Yves DUCCEL	Franche-Comté	Université de Franche-Comté	*
	Laurianne FOULQUIER	Aquitaine	INSPÉ-Université de Bordeaux	11
	Anne JORIOZ	Grenoble	Collège Le Beaufortain	12

	Cécile NIGON	Lyon	Beaufort-sur-Doron Collège H. d'Urfé Saint-Étienne	12
Petit x	Jean-Christophe SALMON	Grenoble	Collège A. De Gaulle Cluses	36
Grand N	Jean-Christophe SALMON	Grenoble	Collège A. De Gaulle Cluses	36
Publimath	Michèle BECHLER	Lorraine	Retraitée	36
	Hombeline LANGUEREAU	Franche-Comté	Université de Franche-Comté	54
	Nathalie CHEVALARIAS	Poitiers	Lycée LP2I (Jaunay-Marigny)	6
	Yves DUCÉL	Franche-Comté	Université de Franche-Comté	*
	Pierre EYSSERIC	Aix-Marseille	Université d'Aix-Marseille	48
	Jean-Louis MALTRET	Aix-Marseille	Retraité	*
	Gérard COPPIN	Aix-Marseille	APMEP	*
Total				261

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

Avec son solde d'heures disponibles (2325 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 2022-2023 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 [V-3.-a](#))).

Parmi ces 2325 heures, 945 l'ont été sur le programme 140 destiné aux personnels du Premier degré (pour 975 l'année précédente et 898 en 2020-21). Il est à noter que notre première demande montrait une demande plus importante pour ce programme, mais la convention avec la DGESCO nous ayant imposé de garder le même total (1012h) pour le programme 140, nous avons été contraint de modifier notre demande. Quoi qu'il en soit le réseau fait de réels efforts pour produire des ressources et des recherches sur le premier degré (55h ont également été affectées au premier degré dans les autres sciences, contre 37 en 2021-2022).

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 proches de celles des années précédentes : 48h maximum par groupe, on est revenu à 18h maximum par animateur et par action, et maximum 3 groupes en mathématiques par IREM.

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.

Sans ces contraintes, les demandes totales des directeurs d'IREM auraient abouti pour le programme Mathématiques à un total de 5414h, bien supérieur aux 3000h qui nous sont allouées (et pour les Autres Sciences, 3261h, pour 1555h effectivement allouées). Les priorités nationales ont bien un effet sur les dynamiques des groupes des IREM. Bien sûr, la différence entre le total de ces demandes et les heures effectivement allouées dans le cadre de la convention nationale est abondée par les heures que les IREM obtiennent dans leur rectorat.

- **Cycles 1, 2, 3** : 1114h (dont 793 en APN 140)
- **Algorithmique, Informatique et Sciences du numérique** 198h (dont 16 en APN 140)
- **Démarche scientifique et esprit critique** : 252h (APN 141)
- **Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur** : 359h (APN 141)
- **Différenciation et élèves à besoins éducatifs particuliers** : 402h en mathématiques (dont 266 en APN 141 et 136 en APN 140).

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

La seconde enveloppe de 1501 heures restantes pour les Autres Sciences (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.

Ces heures irriguent petit à petit toutes nos priorités, ce qui indique que les enseignants d'autres sciences ne sont pas cantonnés à un groupe spécifique.

- **Cycles 1, 2, 3** : 6h (toutes en APN 140)
- **Autres sciences** : 983h (dont 33 en APN 140)
- **Algorithmique, Informatique et Sciences du numérique** 442h (dont 16 en APN 140)
- **Démarche scientifique et esprit critique** : 38h (APN 141)
- **Lycée et liaison avec l'enseignement supérieur** : 32h (APN 141)

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	793	6	321	0	1120
Autres sciences	0	33	0	950	983
Algorithmique, informatique, numérique	16	16	182	426	640
Lycée & liaison supérieur	0	0	359	32	391
Différenciation&Besoins particuliers	136	0	266	0	402
Démarche scientifique& esprit critique	0	0	252	38	290
CII dont PubliMath et Repères	0	0	513	54	567
Action (Colloques et autres revues)	12	0	150	0	162
Totaux	957	55	2043	1500	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 Primaire Prog 141		<i>Heures inscrites dans les BOPA</i>
	<i>Maths</i>	<i>Autres sciences</i>	<i>Maths</i>	<i>Autres sciences</i>	
Académie d'Aix-Marseille	24	0	168	146	396
Académie d'Amiens	0	0	152	6	36
Académie d'Orléans-Tours	24	0	40	93	194
Académie de Besançon	60	0	102	134	486
Académie de Bordeaux	0	0	188	45	524
Académie de Caen	30	0	0	0	174
Académie de Clermont-Ferrand	0	16	94	16	232
Académie de Créteil	54	21	75	95	105
Académie de Dijon	16	0	32	12	368
Académie de Grenoble	112	0	100	92	285
Académie de la Guadeloupe	64	0	32	0	36
Académie de La Réunion	0	0	0	0	0
Académie de Lille	18	6	40	54	567
Académie de Limoges	0	0	0	40	236
Académie de Lyon	48	0	75	48	268
Académie de Martinique	36	0	12	0	0
Académie de Mayotte	0	0	0	0	0
Académie de Montpellier	80	0	148	112	454
Académie de Nancy-Metz	48	0	131	72	218
Académie de Nantes	48	0	90	60	353
Académie de Nice	68	0	0	0	236
Académie de Nouvelle Calédonie	0	0	0	0	0
Académie de Paris	0	0	96	42	347
Académie de Poitiers	16	0	240	48	321
Académie de Reims	18	0	0	18	346
Académie de Rennes	64	0	12	48	456
Académie de Rouen	36	0	36	75	351
Académie de Strasbourg	54	0	48	72	418
Académie de Toulouse	16	0	68	112	592
Académie de Versailles	23	12	64	60	33
Total	957	55	2 043	1 500	8133

2. Moyens alloués par la DGESIP pour 2022

La subvention habituellement allouée par la DGESIP 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 DGESIP 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 Marseille le 12 juin, avant le colloque de la COPIRELEM.
- 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 2022-2023 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 eu lieu en 2022 le 1er 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 quatre colloques, ainsi que les journées délocalisées des CII ouvertes au public, 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 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 CA de la SMF, 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.

— Points spécifiques pour 2023 :

- Après de nombreuses péripéties, le nouveau portail est maintenant fonctionnel, le rapatriement des données est encore en cours. Sans personnel dédié, cela va encore prendre quelques mois.
En particulier, le nouveau site n'étant pas complètement adapté pour avoir accès aux numéros la revue Repères, l'accès à cette revue se fait maintenant sur le site de l'Université de Grenoble, comme pour les revues *Petit x* et *Grand N*.
- Le travail de réalisation d'un cahier des charges des modifications à envisager sur le serveur *Publimath* a été poursuivi par les membres de la CII accompagnés par Vladimir Latocha. Des interviews ont été effectuées, différentes pistes techniques ont été étudiées. Le travail est bien avancé et une refonte de la base devrait pouvoir être effectuée prochainement.

3. Rapport de l'ADIREM

a) Membres, Présidence et bureau

— Membres au 1^{er} octobre 2022 :

<i>IREM ou IRES ou IREM&S</i>	Nom
Aix-Marseille	Olivier GUÈS
Antilles	Priscilla RAMSAMY
Aquitaine	Marie-Line CHABANOL
Brest	Christophe CUNY
Caen Normandie	Jean-Philippe GEORGET
Centre-Val de Loire	Vincent BECK
Clermont-Ferrand	Mickaël DOS SANTOS
Dijon	Frédéric MÉTIN
Franche-Comté	Philippe Le Borgne
Grenoble	Grégoire CHARLOT
La Réunion	Marion LE GONIDEC
Lille	François RECHER
Limoges	Abdelkader NECER
Lorraine	Vladimir LATOCHA
Lyon	Joris MITHALAL
Montpellier	Louise NYSSSEN
Nouvelle-Calédonie	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 SEBAG
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>	Viviane DURAND GUERRIER
<i>Représentants de l'APMEP</i>	Gérard COPPIN Alice ERNOULT
<i>Représentante de la SMF</i>	Mélanie GUÉNAIS

— Bureau au 1^{er} juillet 2022 :

- *Présidente* : Marie-Line Chabanol (IREM d'Aquitaine)
- *Vice-président* : Christophe Hache (IREM de Paris)
- *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) et Vladimir Latocha (IREM de Nancy)
- *Chargée des relations avec les C2I* : Sylviane Schwer (IREM de Paris Nord)
- *Chargé du GIS ADIREM* : Christophe Hache (IREM de Paris).
- **Représentants de l'ADIREM dans des instances nationales ou internationales**
 - à la Commission Française pour l'Enseignement des mathématiques (CFEM) : Anne Cortella (Montpellier), Élise Janvresse (Picardie), Sylviane Schwer (Paris Nord), Philippe Le Borgne (Besançon), puis Youssef Barkatou (Poitiers)
 - 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), et tous les responsables de CII
 - Rénovation de *Publimath* : Michèle Bechler (Lorraine), Hombeline Languereau (Franche-Comté), Jean-Louis Maltret (Aix-Marseille), Vladimir Latocha (Lorraine)

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

ADIREM du 30 septembre 2022

1. ORDRE DU JOUR

- Nouveaux directeurs
- Problèmes institutionnels et budgétaire des IREM
- Compte-rendu de la réunion avec le ministère
- Point financier, texte pour les CII pour les demandes de financement pour les colloques, demande des CII pour des remboursements de mission
- GIS
- Colloques 2023
- Heures APN : site pour les demandes (point à traiter le matin)
- Préparation du rapport 2021-2022
- Enquête d'impact
- Nouveau portail, migrations
- Publimaths
- Comité scientifique : compte-rendu de la réunion et nouvelle présidence
- Actualités Collectif MathsSciences, CFEM
- Les LabosMaths : est-ce qu'ils fonctionnent

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents

À Paris : François Recher (Lille), Louise Nyssen (Montpellier), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Frédéric Métin (Dijon), Marie-Line Chabanol (Bordeaux), Abdelkader Necer (Limoges), Élise Jan-

resse (Picardie), Jean-Philippe Georget (Caen), Olivier Guès (Marseille), Evelyne Salançon (Marseille), Alice Ernoult (APMEP), Mélanie Guenais (SMF - Collectif Maths-Sciences)
En ligne : Vladimir Latocha (Nancy), Marion Le Gonidec (La Réunion), Jean-Yves Brua (Rouen), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Fabien Emprin (Reims), Christophe Cuny (Brest), Thierry Buffard (Clermont-Ferrand), Mickaël Dos Santos (Clermont Ferrand), Michel Bourguet (Nouvelle Calédonie), Joris Mithalal (Lyon), Philippe Le Borgne (Besançon), Sophie Térouanne (Grenoble), Grégoire Charlot (Grenoble), Priscilla Ramsamy (Antilles), Christine Proust (Comité Scientifique), Edwige Godlewski (CFEM)

Excusés

Magali Hersant (Nantes), Jean-Jacques Salone (Mayotte)

Nouveaux directeurs

L'Adirem approuve à l'unanimité la nomination de Mickaël Dos Santos à la direction de l'IREM de Clermont-Ferrand.

L'Adirem approuve à l'unanimité la nomination de Grégoire Charlot à la direction de l'IREM de Grenoble, il sera accompagné de Sophie Térouanne.

L'Adirem approuve à l'unanimité la reconduction de Marie-Line Chabanol à la direction de l'IREM d'Aquitaine.

En ce qui concerne l'IREM de Nouvelle-Calédonie, Michel Bourguet n'est pas encore directeur, mais sa nomination devrait se faire rapidement.

Christophe Hache est administrateur provisoire de l'IREM de Paris. La refonte des universités parisiennes impose la réécriture des statuts.

Problèmes institutionnels et budgétaire des IREM

L'Adirem fait le point des différents problèmes institutionnels et budgétaires des IREM.

Des difficultés sont notables à l'IREM de Grenoble, dont les postes de BIATSS sont menacés. Or l'IREM de Grenoble gère les revues du réseau. L'Adirem va faire un courrier joint avec le Comité Scientifique. Il est proposé que la SMF, la CFEM et l'APMEP fassent également un courrier. On suggère également d'alerter Marc Moyon et Nathalie Sayac pour avoir le soutien du R-INSPÉ.

L'IREM de Nouvelle Calédonie a vu ses statuts retoilés, mais il n'a pas de moyen. Il n'y a pas d'heures pour le directeur de l'IREM et pas d'heures de secrétariat.

Le vice-rectorat veut bien donner quelques heures (35) pour les enseignants du secondaire. Michel Bourguet prévoit de démarrer et demander des moyens dans le budget 2023 de l'université, en mettant en avant les avantages que l'université peut en retirer.

L'Adirem va envoyer un nouveau courrier pour confirmer la nomination de Michel Bourguet comme directeur, ce sera l'occasion d'écrire que l'IREM a besoin de moyens pour vivre.

L'Adirem prend note des gros problèmes de budget à l'IREM de Dijon, qui a maintenant moins de 5000 euros de budget. Une demande de rendez-vous auprès du Vice Président aux finances est restée sans suite.

Compte-rendu de la réunion avec le ministère

L'Adirem écoute le compte-rendu de la réunion, qui ne comportait que le MEN. Madame Mézin sera chargée de 'nettoyer' la convention pour lui donner un caractère juridique. En particulier le MEN veut supprimer la colonne des heures BOPA. (budget opérationnel académique) L'Adirem a bien signalé qu'il est déjà difficile de flécher les heures BOPA pour les IREM, et que sans cette colonne, il sera encore plus difficile que les rectorats puissent attribuer les heures prévues pour les IREM. À l'heure actuelle, les rectorats reçoivent un budget global sans ligne spécifique pour les BOPA, mais on peut s'appuyer sur la convention.

Pour accélérer la signature de la convention, il est question de faire des navettes avec le projet

de la nouvelle convention pour une signature fin 2022.

Point financier

Marie-Line Chabanol présente le texte diffusé aux Commissions InterIREM pour le financement des colloques : les informations devraient être données assez tôt, et on demande de fournir un bilan financier du colloque.

Colloques de l'année :

Les demandes : Colloque de la CII-Université à Strasbourg ; demande de la CII Épistémologie et Histoire ; subvention accordée tous les ans aux colloques de la CORFEM et de la COPIRELEM.

- 13-14 janvier : CII Université à Strasbourg
- 25 et 26 mai (attention au changement de dates) : colloque de la CII Didactique sur la modélisation, à Poitiers
- 15, 16 et 17 juin : colloque de la CII Collège sur l'arithmétique, à Bordeaux
- 13-16 juin : COPIRELEM à Marseille (avec ADIREM le 12 juin 9h-18h)
- 8-9 juin : CORFEM à Nantes

Heures APN pour les responsabilités de CII

L'Adirem discute de la rémunération des responsabilités : on rappelle que la responsabilité d'une CII est rémunérée 36 heures APN, à partager entre tous les responsables, mais non accessibles aux universitaires.

La CII Histoire et Épistémologie est lourde à prendre en charge, ils vont se partager la responsabilité à 3 et demandent s'ils peuvent avoir plus d'heures. Il y a un universitaire (qui ne peut rien toucher) et Nathalie Chevalarias qui touche les 36 heures.

Ces deux dernières années, les CII Lycée et Collège ont eu 72 heures, car elles sont considérées comme de «grosses» CII.

L'Adirem décide de réfléchir à une remise à plat de ces attributions, ceci sera annoncé aux CII demain. Il faudra avoir une réunion en décembre, éclairée par des chiffres.

Pour mémoire, 432h sont prévues pour les CII hors Publimath et Repères, 189h sont prévues pour Publimath et Repères.

GIS

La convention est signée, à partir de janvier 2022. L'IREM de Paris va envoyer des factures aux signataires pour 2022 et 2023. Chacun va choisir en fonction de son budget, de payer maintenant ou dans 3 mois ou de fractionner.

Heures APN : site pour les demandes

Jean-Yves Brua explique la procédure :

- François Recher va nous envoyer un lien vers deux tableaux pour demander les heures APN
- un tableau de demandes idéales, à remplir sans contraintes
- un tableau avec des règles à respecter

L'Adirem décide d'une DATE LIMITE 11 novembre 2022 pour un vote en Adirem début décembre.

Quelques rappels : 3000 heures pour les maths et 1555 heures pour les autres sciences. Les priorités

- Cycle 1,2,3
- Différenciation et élèves à besoin éducatifs particuliers
- Algorithmique et sciences du numérique
- Démarche scientifique et esprit critique

- Autres sciences
- Lycée et liaisons avec enseignement supérieur

Préparation du rapport 2021-2022

Le lien vers le site sera envoyé mercredi, date butoir 16 décembre. Bénédicte de Bonneval offrira un fichier Excel qu'elle envoie aux responsables de ses groupes, pour récolter les données.

DATE BUTOIR : le 16 décembre 2022.

Enquête d'impact

Abdelkader Necer (en lien avec Philippe Le Borgne de Besançon) explique le principe du questionnaire destiné aux étudiants et celui pour la formation continue.

Le questionnaire sera à destination :

- des étudiants des Masters MEEF premier degré
- des étudiants des Masters MEEF de maths
- des formateurs.

Il faudrait la lancer cette année.

Nouveau portail, migrations

Il manque maintenant un grand nombre de petites mains pour remplir le nouveau site. Comme nous avons changé la structuration, il faut des praticiens pour remettre les choses à la bonne place.

Publimaths

Il y a eu une réunion de Publimaths, d'où il est ressorti quelques questions :

- quand est-ce que quelqu'un prend la relève ? L'équipe actuelle s'en occupe depuis longtemps et souhaite passer la main
- peut-on passer l'interface sous wordpress. Ça ne change pas la façon de faire des requêtes mais ça permet une meilleure inter-action. C'est apparemment plus facile à maintenir.
- avez vous des contacts avec des entreprises qui seraient susceptibles de nous épauler sur ce genre de chose ? Combien peut on y mettre ?
- si on constate que ce processus fonctionne bien : que faire pour rendre l'interface plus accueillante pour les gens qui y travaillent ? Ca permettrait de renouveler l'équipe plus facilement.

Vladimir Latocha va suivre le projet et interviewer différents utilisateurs. Le contacter si on est intéressé.

François Recher rappelle qu'il faudrait pouvoir rapidement demander des devis.

Christine Proust rappelle que lors du dernier CS, on avait rédigé une lettre aux Irem pour leur demander de numériser et mettre en libre accès leurs travaux, dans la bibliothèque de publimath ou apmep. Il y a aussi du travail de numérisation à prévoir à ce niveau.

Comité scientifique : compte-rendu de la réunion et nouvelle présidence

Christine Proust ne pourra plus assurer la présidence du CS, pour des raisons personnelles. Elle partira quand on aura trouvé un successeur. Pierre Arnoux continue d'assurer la vice-présidence.

L'Adirem discute de personnes à contacter pour un futur président du CS. Il est décidé de contacter Pierre Pansu (Louise Nyssen s'en occupe), et si celui-ci décline, Thierry Horsin.

L'Adirem écoute Christine Proust parler du dernier CS. Il a en particulier été question de la situation des lycées professionnels, suite notamment à une prise de parole de Emmanuel Macron liant la formation à l'employabilité à court terme : l'enseignement professionnel quitterait la tutelle du ministère Education Nationale pour passer sous celle du ministère du Travail.

La réforme revient à favoriser de façon délibérée à la formation en CFA et le pilotage par les régions par rapport à la formation en lycées professionnels et au pilotage national. On risque de voir les lycées professionnels fermer s'ils ne sont plus adaptés au bassin d'emploi.

On va former une génération de jeunes qui seront employables à court terme mais qui auront une grande difficulté à se recycler en cas de modification des outils industriels et qui n'auront aucun accès à long terme à l'enseignement supérieur.

Cela a été suivi d'un débat sur la formation, le recrutement, le pré-recrutement et les concours. Intervention de Grégory Train et Lalina Coulangue sur l'épreuve 2 du CAPES et rappel historique par René Cori, sur toutes les prédictions quant aux catastrophes à venir sur le métier, qui se sont avérées.

René Cori a écrit un texte sur le recrutement, qui sera bientôt mis en ligne. Pour résoudre le problème de la pénurie d'enseignants, il faut un véritable pré-recrutement, avec un vrai salaire à la clé.

Louise Nyssen indique que Pierre Arnoux a chiffré le rétablissement d'un système type IPES. Le collège des Sociétés Savantes va publier un texte sur la formation des enseignants, dont la conclusion est de réclamer des évaluations des réformes avant d'en lancer d'autres. ainsi qu'une mise en place moins autoritaire.

Actualités Collectif MathsSciences, CFEM

Edwige Godlewski parle de la conférence EMF au Bénin.

La CFEM fait un appel : connaissez vous des enseignants du secondaire qui seraient intéressés pour y aller ? Les intéressés peuvent contacter Viviane Durand Guerrier.

Mélanie Guénais parle du collectif math-sciences :

Le collectif est né à la suite des publications sur filles et maths dans les médias. Il est composé de 29 sociétés savantes et associations (supérieur, second degré et associations de femmes comme Femmes et Maths).

En terminale le nombre des filles scientifiques a chuté très violemment : retour 20 ans en arrière pour la part des filles scientifiques de 47,5% 43% filles qui gardent la spe math : on est en dessous de 36%.

Elle est convoquée au Sénat mardi par la délégation parité. Elle est en contact à l'Assemblée avec le VP du groupe NUPES. Elle va demander pourquoi la communauté scientifique est exclue du champ de vision des ministères et pourquoi il n'y a pas une mission d'évaluation de la réforme du lycée. Le collectif demande une évaluation indépendante et chiffrée concernant les filles dans les maths et les sciences.

Jen-Pierre Bourguignon a vu Anne Laude, la conseillère formation d'Emmanuel Macron.

MESSAGE IMPORTANT : tous les contacts qui peuvent avoir de l'influence et alerter auprès du ministre sont les bienvenus. Il faut écouter la communauté scientifique.

Il faut que de nouvelles personnes écrivent :

- Quand Nathalie Sayac a décidé de publier une tribune, elle a été publiée et ça a eu un fort impact.
- Il faudrait que des directeurs d'IREM écrivent aussi.

Est-ce que l'Adirem peut écrire quelque chose ? Il faut une liste de noms, on peut mettre la liste des noms des 25 directrices et directeurs.

L'Adirem décide d'écrire une note pour la fin octobre. Mickael Dos Santos va écrire un premier jet. Il faut que Marie-Line lui envoie le lien vers les notes déjà publiées.

ADIREM des 5 et 6 décembre 2022

1. ORDRE DU JOUR

- Nouveaux directeurs ?
- Nouvelles de Nouvelle Calédonie ? Nice ?
- Tour de table sur les baisses de moyens éventuelles et les évolutions liées aux Écoles de la Formation Continue
- Adoption des CR
- Bilan des demandes et de la répartition des heures DGESCO
- CR de la rencontre avec la DGESIP
- Bilan sur les finances
- Préparation du rapport
- "Nouveau" site : ou on en est
- Repères : nouveau site ? site de Grenoble ?
- Liens avec Topiques et les PUG, pour les publications, réflexion de l'IREM de Grenoble
- Publimaths : Réflexion sur le site et l'ergonomie du site, Demande de Publimaths au réseau pour un meilleur fonctionnement
- Le point sur les colloques du réseau (besoins financiers et organisation)
- Le point sur la recherche d'un président pour le CS
- Évaluation du réseau : Le point sur les questionnaires
- Création d'un séminaire (en ligne) national des IREM
- Le CNRS dans le GIS
- CR Assises des Maths
- Maison des maths : quelle place pour les IREM
- Représentation de l'Adirem à la CFEM
- CR des réunions APMEP
- Point sur la réforme du lycée et le collectif Maths-Sciences, tribune ?

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents

À Paris : François Recher (Lille), Louise Nyssen (Montpellier), Philippe Münch (Montpellier), Christophe Hache (Paris), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Marie-Line Chabanol (Bordeaux), Élise Janvresse (Picardie), Jean-Yves Brua (Rouen), Vladimir Latocha (Nancy), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Philippe Le Borgne (Besançon), Marine Rougnant (Besançon), Sophie Térouanne (Grenoble), Grégoire Charlot (Grenoble)

En ligne : Fabien Emprin (Reims), Christophe Cuny (Brest), Mickaël Dos Santos (Clermont Ferrand), Joris Mithalal (Lyon), Priscilla Ramsamy (Antilles), Frédéric Métin (Dijon), Vincent Beck (Orléans), Abdelkader Necer (Limoges), Olivier Guès (Marseille), Jean-Philippe Georget (Caen), Edwige Godlewski (CFEM), Alice Ernoult (APMEP), Emmanuel Royer (INSMI), Vincent Paillet (Repères-IREM)

Excusés

Marion Le Gonidec (La Réunion), Michel Bourguet (Nouvelle Calédonie), Magali Hersant (Nantes), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Christophe Cuny (Brest), Christine Proust (CS)

Nouveaux directeurs

L'Adirem approuve à l'unanimité la nomination de Marine Rougnant à la direction de l'IREM de Besançon.

L'Adirem approuve à l'unanimité la reconduction de Fabien Emprin à la direction de l'IREM de Reims.

Nouvelles de Nouvelle Calédonie et de Nice

Les statuts de l'IREM de Nouvelle Calédonie seront votés le 9 décembre. Deux groupes (cycle 3 et liaison lycée-licence) démarreront en février.

L'IREM de Grenoble continue à soutenir les groupes de l'académie de Nice, mais il faudrait vraiment que l'IREM de Nice puisse être créé.

Tour de table sur les évolutions liées aux Ecoles de la Formation Continue

Les situations sont très différentes suivant les académies. Dans certains rectorats, l'IREM n'est pas ou plus consulté par l'EAFc (cas de Rouen, Toulouse...), dans d'autres (Limoges, Marseille...) cela se passe plutôt bien, Montpellier a fait de l'entrisme pour rentrer dans l'EAFc. A Bordeaux le colloque des CII Collège-Lycée n'a pas pu rentrer dans la plan académique de formation. On note également un changement au niveau du système d'inscription des enseignants stagiaires, qui n'arrange pas la visibilité de nos formations, et en complique en général l'organisation.

Convention avec le MEN, bilan des demandes et de la répartition des heures DGESCO

Le MEN a envoyé un projet de convention qui reprend les montants des années précédentes. Le volant global (3000h math + 1755h autres sciences) nous impose en plus un découpage 140/141 (1er/2nd degré) à l'heure près. C'est la répartition de l'an dernier, l'Adirem se demande si on peut encore changer. Le bureau de l'ADIREM va faire une autre proposition.

Jean-Yves Brua fait le bilan des demandes. On discute de quelques ajustements.

Louise Nyssen indique que la CII Lycée Pro organise une journée d'études, mais l'Adirem n'est pas au courant. L'Adirem émet le souhait que si les CII organisent des évènements, même s'ils ne demandent pas d'heures ce serait bien que les IREMs (et donc l'Adirem) soient au courant. Cela permet d'informer les collègues qui peuvent être intéressés, et c'est bien de pouvoir communiquer sur toutes nos actions dans nos dialogues avec les différentes instances. La demande idéale fait apparaître 5000h pour les maths (contre environ 3000h effectivement affectées avec les APN), 2200 pour les autres sciences (contre 1555 effectives), 1550 pour le programme 140 (contre 1073 effectives) et 5565 pour le 141 (contre environ 3000 pour l'effectif)

Compte-rendu de la rencontre avec la DGESIP

Ils attendent février pour nous dire combien ils pourront nous donner car eux mêmes ne sont notifiés de leur budget qu'en janvier. Ils se sont engagés à défendre nos 20 000€.

La convention quadriennale se termine fin 2023. Il faut réfléchir au renouvellement.

Bilan sur les finances

Les universités ont commencé à cotiser pour le GIS ADIREM.

En 2022 on a dépensé environ 18000 euros sur le budget de l'Adirem (comme d'habitude environ donc) Nous avons donc retrouvé notre niveau d'activité et de dépense de la période pré-covid.

GIS et CNRS

L'INSMI a proposé de s'inscrire dans la convention GIS. Ils sont d'accord pour participer financièrement et aimeraient être associés.

La convention actuelle ne contient pas de délégation de signature qui permettrait à Paris Cité de signer pour les 19 partenaires. Pour associer l'INSMI il faut faire signer un avenant par les 19 universités. Vincent Jung propose, tant qu'à faire un avenant, d'y ajouter la délégation de signature. On propose que l'INSMI puisse aussi faire partie du comité scientifique. En attendant que tout soit signé l'Adirem va déjà inviter un représentant de l'INSMI.

L'INSMI aimerait avoir des retours sur ce qui se passe dans le RTP éducation.

Échange avec Emmanuel Royer autour des Maisons des Mathématiques

Maisons Régionales des Mathématiques : l'idée serait d'avoir guichet unique sur les maths. Il y a clairement des besoins sur les maths en entreprise. Il y a aussi des besoins avec math et société (par exemple lorsque des journalistes cherchent à interroger des mathématiciens). Pour l'instant la structure des MRM n'est pas encore définie : fédération de recherche, GIS,... ? Le CNRS voudrait regrouper différentes missions de façon un peu uniforme.

Pour le moment le descriptif ne dit rien sur les Irem et pas grand chose sur l'enseignement. L'INSMI reçoit parfois des messages d'enseignants qui veulent faire intervenir des chercheurs dans leur classe. En général, il renvoie sur les labos. Emmanuel Royer (INSMI) suggère d'ajouter une partie rédigée par les IREM. L'Adirem note certains points de vigilance :

- il ne faudrait pas que certaines universités en profitent pour «se débarrasser» de leur IREM
- il ne faudrait pas que cela diminue les moyens que la DGESCO et la DGESIP attribuent à l'Adirem
- il ne faudrait pas qu'on se retrouve à devoir faire plus de choses avec pas plus de moyens
- cela ferait une structure avec beaucoup de partenaires : université, recherche, INSPÉ, région, ...

Marie-Line Chabanol va faire tourner le texte et l'Adirem va le compléter. En particulier il faudra ajouter dans le texte que les Irem sont des partenaires naturels pour les liens avec l'enseignement et la diffusion.

Préparation du rapport

La date limite est le 16 décembre

Publimaths

Vladimir Latocha a organisé une réunion avec les collègues qui s'occupent actuellement de Publimath. Ils sont tombés d'accord sur la nécessité de tenir compte de l'expérience effective des utilisateurs.

Il a effectué deux interviews : Alice Ernoult (pour son expérience d'utilisatrice) et Cyril Mauvillain, un bibliothécaire de Bordeaux.

Il a identifié une piste avec l'INIST, où il existe un «générateur de site web» pour des recherches bibliographiques. Ils peuvent nous fournir ce dont on a besoin pour la partie publique du site. Si c'est rattaché à l'université de Lorraine, c'est gratuit. Mais l'équipe de Publimaths semble très réticente.

Repères IREM Liens avec Topiques et UGA Éditions, pour les publications, réflexion de l'IREM de Grenoble

Quelle politique éditoriale pour Repères ? Pour Petit x et Grand N, UGA Editions va reprendre l'édition électronique. La question peut se poser pour Repères Irem. À noter que l'IREM de Grenoble souhaite continuer la gestion des revues papier.

Pour Repères, il y a un problème de lisibilité avec le nouveau portail. Il avait été décidé que tout passerait par Publimath mais ce n'est pas idéal, et cela demande du travail. Sur Grenoble, il y a des pages consacrées à Repères, mais elles renvoient vers l'ancien site des Irem. Il faudrait rapatrier les articles.

On discute de l'idée de rendre Repères gratuit. Grand N et Petit x sont accessibles en ligne gratuitement dès leur parution. Disponible en version papier payante. C'est la condition pour entrer dans UGA édition. Repères va passer au même régime.

Il faut trouver une mise en page moins coûteuse et qui soit adaptée au processus de diffusion de l'éditeur. On ne peut pas continuer avec Topiques, qui est trop cher.

Point sur les colloques 2023 du réseau

- CII Lycée-Université - Strasbourg - 13 et 14 janvier 2023
- CORFEM - Nantes - 8 et 9 juin 2023
- COPIRELEM - Marseille - 13, 14 et 15 juin 2023
- Journée ADIREM le 12 juin 2023
- Didactique - Poitiers - 25 et 26 mai 2023 L'organisateur demande de faire suivre l'information dans les IREM (annonce de Marie-Line à venir). Il demande également une prise en charge des membres de la CII pour le colloque (en compensation des frais économisés par le passage à distance des réunions de la CII didactique). L'Adirem indique que cette prise en charge devrait se faire localement par les IREM (de la même façon qu'ils financent les déplacements pour une réunion de CII).

Point sur la recherche d'un président pour le Comité Scientifique

Louise Nyssen doit contacter Thierry Horsin.

Création d'un séminaire en ligne national des IREM ?

C'est une suggestion de Christophe Hache et Fabrice Vandebrouck. Ils lancent l'idée d'une conférence mensuelle en ligne, pour faire parler les CII, des groupes IREM... On discute des autres initiatives semblables, auxquelles il ne faudrait pas faire concurrence : les mercredis de l'APMEP, le Séminaire FUMME sur la formation initiale des enseignants <https://hal.archives-ouvertes.fr/FUMME/>, le séminaire de la CII Internationale.

Christophe Hache se charge de faire un appel à volontaires pour constituer un comité scientifique pour ce séminaire.

Les Assises des Mathématiques - 14-16 novembre 2022 - Maison de l'UNESCO

Louise Nyssen présente un compte-rendu. Trois ministres étaient présents. Des chefs d'entreprise ont rappelé l'importance des maths dans leurs activités. Retour sur la table Ronde sur l'enseignement (où Louise était, ainsi que Charles Torossian). En ce qui concerne les réformes, il y a un grand décalage entre les intentions de l'institution et la réalité du terrain. Ils ont dénoncé le rythme effréné des réformes, le manque de bilan et de suivi. En ce qui concerne la formation des enseignants, on est en pleine crise. La table ronde Société, diversité, parité s'est interrogée sur la notion de rôle modèle.

Représentation de l'Adirem à la CFEM

Commission renouvelée en janvier 2022, Anne Cortella y est toujours (elle est membre du CS des IREM, c'est à ce titre qu'elle représente les IREM), mais elle aimerait s'arrêter à moyen terme, Philippe Leborgne, Élise Janvresse, Sylviane Schwer.

Youssef Barkatou est intéressé.

Louise Nyssen peut rester avec une autre casquette. On va faire un appel pour voir s'il y a d'autres intéressés.

CR des réunions APMEP

Discussion sur la réforme du Lycée Professionnel, le plan collègue, et les 1h30 de math en 1ère.

Point sur la réforme du lycée et le collectif Maths-Sciences, tribune

Mickaël Dos Santos se propose de relire la tribune. Il faudrait la faire circuler dans l'Adirem. Collectif Math-Sciences : il est annoncé que les 1h30 de math en première permettront de faire l'option en terminale et de faire des études scientifiques. Le collectif math-science pense que cela ne marchera pas.

La question se pose du programme dans l'option math complémentaire.

1. ORDRE DU JOUR

- Nouveaux directeurs ?
- Nouvelles de Nice ?
- Tour de table sur les difficultés des IREMs (en particulier Lille), et les évolutions liées aux Ecoles de la Formation Continue (exemple de Lyon)
- Adoption du CR précédent
- Conventions avec les ministères : annexes 2022-2023
- Préparation convention triennale, CR rencontre DGESIP/DGESCO
- Point sur les heures APN
- Heures pour les responsabilités de CII/Colloques, lien avec CII
- Election d'un président pour le CS, candidature de Thierry Horsin, évolution de la composition du CS : proposition de désigner Pierre Arnoux comme membre
- Problèmes à l'IREM de Lille : où gérer nos finances l'année prochaine ?
- Évaluation du réseau : Le point sur les questionnaires
- Séminaire (en ligne) national des IREM
- Rapport annuel 2021-2022, comment mieux s'organiser pour 2022-2023...
- Creation d'une revue sur la didactique de l'informatique
- Dates des Adirem 2023-2024
- "Nouveau" site : où on en est ?
- Publimath
- Le point sur les colloques du réseau 2022/2023 (besoins financiers et organisation) : CII Lycée-U Strasbourg, CORFEM Nantes, COPIRELEM Marseille (probleme de l'hébergement de l'Adirem), DIactique Poitiers, Collège-Lycée Bordeaux.
- Demande de financement de la CII EHM pour l'école d'été au CIRM
- Le point sur les colloques du réseau 2023/2024 (besoins financiers et organisation) : Journées délocalisées CIIU-Lycée Nantes 2024, Copirelem, Corfem, EHM 23-25 mai 2024 à Besançon
- Réunion avec le réseau des INSPÉ
- Relances à prévoir : INSPÉ, CDUS, INSMI, ... ?
- CSEN, GT3, Neurosciences et "beaux problèmes"
- CR Reunion APMEP
- Le collectif Maths-Sciences, tribune...
- Avis du CSP sur les formations des enseignants

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents

François Recher (Lille), Louise Nyssen (Montpellier), Philippe Münch (Montpellier), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Frédéric Métin (Dijon), Marie-Line Chabanol (Bordeaux), Abdelkader Necer (Limoges), Élise Janvresse (Picardie), Jean-Yves Brua (Rouen), Vladimir Latocha (Nancy), Bénédicte de Bonneval (Toulouse), Philippe Le Borgne (Besançon), Marine Rougnant (Besançon), Sophie Térouanne (Grenoble), Grégoire Charlot (Grenoble), Fabien Emprin (Reims), Mickaël Dos Santos (Clermont Ferrand), Joris Mithalal (Lyon), Priscilla Ramsamy (Antilles), Vincent Beck (Orléans), Abdelkader Necer (Limoges), Olivier Guès (Marseille), Jean-Philippe Georget (Caen), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Edwige Godlewski (CFEM), Alice Ernoult (APMEP), Thierry Horsin (CS IREM), Emmanuel Royer (INSMI), Vincent Paillet (Repères-IREM)

[it Excusés : Christophe Hache (Paris), Christophe Cuny (Brest), Magali Hersant (Nantes), Michel Bourguet (Nouvelle Calédonie), Marion Le Gonidec (La Réunion)

Excusés

Nouveaux directeurs

L'Adirem est informé des prochains changements de direction : la direction de l'IREM de Picardie change à partir de septembre : ce sera Samuel Petite (professeur à l'INSPÉ).

À Mayotte, il va y avoir un nouveau directeur. Pour le moment il y a 4 candidats.

À Strasbourg : la nouvelle directrice au premier septembre sera Nathalie Wach.

Conventions avec les ministères

Les annexes 2022-2023 sont signées.

Du côté de la DGESCO, les heures BOPA (attribuées dans les rectorats pour les IREM) sont menacées de disparition. Elles n'apparaissent plus de manière chiffrée dans la convention.

Le ministère a refusé qu'elles apparaissent. C'est inquiétant. L'argument avancé est que les rectorats sont autonomes et le ministère estime qu'il n'a pas de moyen de pression.

Du côté de la DGESIP, 20 000 euros ont été accordés.

La convention triennale est en préparation.

Point sur les heures APN

Il y a maintenant une grande rigidité dans la répartition des heures APN. Cela devient complètement étanche à l'heure près entre le premier et le second degré. Le surplus pour le premier degré (12h!!) a été refusé de façon catégorique ; alors qu'en général c'est plutôt dans ce sens là que l'on demande d'aller. On peut négocier un an à l'avance, donc anticiper encore davantage, mais la validation devrait être à l'heure près !

Il faut avoir connaissance du plan de financement entre 140 & 141 avant de faire la répartition. Le point de blocage comptable n'est pas identifié, mais il nous complique la tâche...

Heures pour les responsabilités de CII/Colloques, lien avec CII

Pour l'instant la règle est de 36h pour responsabilité de CII et 36h pour organisation de colloques. Mais certaines autres tâches sont également chronophages et importantes.

On décide d'une première visio d'information pour expliquer le problème (pour trouver des règles sans provoquer une "guerre des CII"), mais sans décision pour laisser le temps de la réflexion, et de mettre un temps à l'Adirem de juin pour discuter avec les responsables de CII.

Election d'un président pour le CS

Thierry Horsin, Professeur des Universités au CNAM, ancien président de la SMAI, est candidat. Il est élu à l'unanimité.

Christine Proust, ancienne présidente du CS, n'a plus de temps à consacrer au CS. L'Adirem approuve à l'unanimité le fait de proposer à Pierre Arnoux de rester membre du CS.

Tour de table des problèmes rencontrés par certains IREM

- Gros problèmes financiers à l'IREM de Lille : perte de locaux, postes de BIATSS menacés, budget amputé de moitié, les heures des universitaires ne sont plus payées. Une pétition a déjà recueilli plus de 1000 signatures.

Point de réflexion pour juin : dans ces conditions, ça devient difficile pour Lille de gérer les finances de l'Adirem. Si Paris prend le relais, il va falloir envisager des changements au niveau du bureau.

On suggère d'envoyer un message à la CDUS qui se réunit à Toulouse pour les alerter sur les besoins de faire le point sur les IREM - IRES. La présidente de la CDUS, Laurence Mouret, est doyenne de la faculté de Marseille et elle a beaucoup défendu l'Irem de Marseille.

Il est important d'avoir un dialogue de gestion avec nos tutelles. Nous avons un rapport qui explique tout ce que nous faisons et qui justifie la dotation. L'Adirem évoque la possibilité d'inviter les tutelles à des événements.

Relations de l'IREM de Lyon avec l'E AFC

L'actuel directeur de l'E AFC est la personne qui s'occupait des l'enveloppe de l'IREM au sein du rectorat avant que ca ne passe à l'E AFC.

La dernière négociation a commencé par : la convention n'ayant pas été signée, il ne paiera pas les heures 21-22 et 22-23. Ensuite il ne paiera pas car il n'y aura pas de notification. Il y a un souhait de transformer les groupes IREM en parcours E AFC. L'IREM est uniquement vu comme un organisme de formation continue. Le lien avec la recherche, les actions de médiation sont ignorés. L'Adirem discute de la possibilité et de la pertinence de faire entrer le travail des groupes dans les parcours E AFC.

A la proposition d'intégrer les heures premier degré dans les heures de formation continue, les enseignants concernés ont répondu que ce n'était de toutes façon pas possible (car plans français, maths...)

Si les groupes IREM sont inclus dans les offres de formation de l'E AFC, il y a risque de perte de l'objectif initial (si les participants s'y forment, ils sont aussi là pour apporter), et de l'autonomie des groupes.

Il est important de bien différencier le travail des groupes et les formations qui en découlent. À Montpellier, l'IREM devient une usine à former des formateurs, qui sont ensuite embauchés directement dans les cercles académiques, sans citer l'IREM. Le travail d'un groupe est un travail à très long terme, et ce n'est pas simplement de concevoir des formations.

Situation à Mayotte

À Mayotte, il y a 100 000 élèves. Les deux labomaths ont fermé. L'IREMIS (service commun) a été créé en septembre 2021, mais n'a toujours pas de locaux, pas de bibliothèque, et un secrétariat (5h par semaine). Il y a 9 groupes mais beaucoup d'animateurs sont débordés. Le rectorat a chargé l'IREMIS de s'occuper du CAPES mais c'est vu comme une prestation de service. La direction du CUFM n'a pas respecté les engagements concernant la reconnaissance (référentiel horaire) du travail de direction.

Évaluation du réseau : Le point sur les questionnaires

Il y aura un formulaire étudiant et un formulaire pour les formateurs et enseignants de maths (et maths sciences) en Master MEEF. Marine Rougnant va s'occuper de la conception pratique du formulaire sous limesurvey. Il faudra passer par les INSPÉ pour le diffuser le plus possible. On discute aussi d'un formulaire pour les évaluations des stages IREM. Il est décidé de le tester d'abord en local sous format papier.

Séminaire (en ligne) national des IREM

Christophe Hache a envoyé un texte de cadrage.

Il envisage une équipe de 2 ou 3 personnes de profils variés (y compris disciplines hors maths), pour 6 séminaires par an. L'IREM de Paris peut enregistrer et stocker les vidéos.

Présentation du "Nouveau" site

On présente le nouveau portail. Les directeurs sont invités à se connecter, et à vérifier leurs coordonnées et à les corriger le cas échéant. Il faut maintenant l'alimenter, et rapatrier le contenu. En particulier les CII vont avoir du travail.

Des remarques sont faites sur la première page, mais elle est techniquement très difficile à changer, on n'a pas la main dessus.

Fabien Emprin va se charger de faire une carte des IREM.

Colloques 2022-2023

- CII Lycee-U Strasbourg (il est passé)
- CORFEM Nantes
- COPIRELEM Marseille : on discute des problèmes éventuels de l'hébergement de l'Adirem

- On décide de faire la réunion de l'ADIREM à Saint-Charles.
Il est demandé aux directeurs de mettre à jour le fichier partagé, afin que nous puissions faire le compte des personnes qui ont besoin d'un hébergement.
L'hébergement est pris en charge par l'Adirem, y compris pour la copirelem.
Olivier Guès va envoyer un message pour recenser les personnes intéressées par le logement à Luminy, sachant qu'ils pourront ensuite avoir une chambre à l'hôtel pour la Copirelem.
-demande de financement de la part du groupe GERMIREM le groupe demande un financement pour aller au colloque de la Copirelem et pour participer au regroupement de fin d'année de l'IREM de Grenoble. L'IREM de Grenoble est en difficulté financière.
Pour le trajet, on demande à l'IREM de Grenoble de prendre en charge. Si difficulté : revenir vers l'ADIREM. Pour la Copirelem, prise en charge (trajet + logement) par l'ADIREM : environ 250 euros.
- Didactique Poitiers
- CII Collège-Lycée Bordeaux

Demande de financement de la CII EHM pour l'école d'été au CIRM

Ils demandent 1000 euros, on avait accordé 200 l'an dernier. Mais ils visent plus de participants et ont un programme plus varié (5 intervenants).

C'est une manifestation du réseau, organisée au CIRM, qui dure une semaine. on pourrait les soutenir. Ils ont une lettre de soutien de la CII EHM. C'est bien une initiative nationale.

Comment le valoriser auprès du ministère ?

L'Adirem décide d'accorder 1000€. Mais on précise que ce n'est pas pérenne. D'autre part l'Adirem émet le souhait qu'il y ait une priorité pour les participants qui n'ont pas pu y aller l'année précédente.

L'Adirem pense que c'est une bonne idée de faire des choses au CIRM, et se demande si le CNRS peut nous aider pour cela.

Colloques du réseau 2023/2024 (besoins financiers et organisation)

- Journées délocalisées CIU-Lycée Nantes 2024
- COPIRELEM
- COREM
- EHM 23-25 mai 2024 à Besançon

Réunion avec le réseau des INSPÉ

Nous ne sommes pas au point de signer quelque chose mais ils semblent demandeurs.

L'Adirem prévoit donc de relancer le réseau des INSPÉ. Il faut aussi relancer la CDUS.

Liens avec l'INSMI

Élise Janvresse remplacera en septembre Emmanuel Royer pour ce qui est du lien avec la diffusion et l'enseignement. En particulier elle suivra la convention pour les stages maths vivantes, le GIS et sera invitée à l'ADIREM

Lien avec le CSEN (Emmanuel Sander)

Sylvie Coppé, didacticienne se sent un peu seule dans son groupe de travail, et regrette une méconnaissance des travaux des IREM dans ce groupe. Elle voudrait suggérer à Emmanuel Sander de nous contacter, si nous sommes d'accord pour nous impliquer.

Les problèmes seront beaucoup relayés par l'institution. On peut gagner à travailler avec eux. D'autre part cela permet aussi de vérifier qu'ils n'utilisent pas ce qu'on a fait sans nous créditer. L'Adirem décide d'accepter de proposer quelques énoncés de "beaux" problèmes.

ADIREM du 12 juin 2023

1. ORDRE DU JOUR

- Nouveaux directeurs
- Problèmes institutionnels et budgétaire des IREM ? Lille
- Nice
- Point financier, et qui va gérer nos finances l'année prochaine, et où ?
- Adoption du CR précédent
- Convention triennale avec les ministères, réunion prévue fin juin, heures APN transmises très tard
- Heures APN gérées par un autre IREM
- Heures APN/moyens donnés aux CII
- Thématiques prioritaires 2023-2024
- Les colloques du réseau 2023/2024 (besoins financiers et organisation) : Journées délocalisées CIU-Lycée Nantes 2024, Copirelem, Corfem, EHM 23-25 mai 2024 à Besançon
- Date des Adirem 2023-2024
- Enquête d'impact : les questionnaires : qui et comment on les analyse ?
- Reconnaissance du travail des PE
- Préparation du rapport 2022-2023
- Le séminaire des IREM
- Réunion du comité scientifique le 16 juin à Bordeaux : directeurs bienvenus
- Convention CDUS et convention réseau des INSPÉ ; compte-rendu d'une réunion avec la CDUS
- Nouveau portail
- Point sur Publimath
- Repères IREM : qui reprend la mise en page ?
- Collectif Math/Sciences : tribunes, dépôt d'ANR
- Article pour la Gazette de la SMF d'octobre
- Réforme de la place des concours de recrutement

2. RELEVÉ DE DÉCISIONS

Présents

François Recher (Lille), Louise Nyssen (Montpellier), Sylviane Schwer (Paris Nord), Youssef Barkatou (Poitiers), Mohamed Atlagh (Strasbourg), Nathalie Wach (Strasbourg), Frédéric Métin (Dijon), Marie-Line Chabanol (Bordeaux), Abdelkader Necer (Limoges), Christophe Hache (Paris), Élise Janvresse (Picardie), Samuel Petite (Picardie), Jean-Yves Brua (Rouen), Vladimir Latocha (Nancy), Marine Rougnant (Besançon), Sophie Térouanne (Grenoble), Grégoire Charlot (Grenoble), Fabien Emprin (Reims), Mickaël Dos Santos (Clermont Ferrand), Joris Mithalal (Lyon), , Vincent Beck (Orléans), Olivier Guès (Marseille), Jean-Philippe Georget (Caen), Jean-Jacques Salone (Mayotte), Marion Le Gonidec (La Réunion)

Christine Proust (Comité Scientifique) Thierry Horsin, président du CS

Gérard Coppin (APMEP)

Excusés : Bénédicte de Bonneval(Toulouse), Priscilla Ramsamy (Antilles), Christophe Cuny (Brest), Magali Hersant (Nantes), Michel Bourguet (Nouvelle Calédonie)

Nouveaux directeurs

L'Adirem approuve à l'unanimité la nomination de Nathalie Wach à la direction de l'IREM de Strasbourg.

À Mayotte, il y a toujours 4 candidats. C'est sur proposition et nomination du recteur (mandat de 2 ans)

Problèmes institutionnels et budgétaires de certains IREM

IREM de Lille

François Recher a été auditionné par le conseil scientifique le 25 mai 2023. Étaient prévues 10 min d'exposé + 5 min de question, et finalement 55 min d'entretien. La conclusion semblait être : il faut soutenir l'IREM et devrait être dans le PV qui doit remonter à la présidence. Le conseil dit qu'il n'a pas de pouvoir décisionnaire, l'audition n'était que consultative, pour se connaître. Depuis, silence radio.

François a formulé au CS et à l'équipe de la présidence deux demandes :

- régulariser le paiement des heures des collègues universitaires non payées depuis 3 ans ;
- nécessité, avant le 23 juin 2023 (date de l'AG de l'IREM), d'une lettre de mission et de cadrage pour la restructuration de l'IREM, qui pour le moment n'existe pas d'un point de vue juridique. Fournir à l'IREM, pendant ce temps, les moyens qui lui étaient donnés

Faute de paiement des heures universitaires, il n'est pas raisonnable de demander aux collègues universitaire de continuer.

Il y a à l'INSPÉ une convention qui permet de rémunérer la formation continue des enseignants sur leur service, mais l'IREM n'y a pas droit. Il faut établir une convention avec le rectorat et peut être aussi un accord du département de mathématiques. Il est proposé à François de prendre rendez-vous avec la rectrice pour demander conseil devant cette situation bloquée depuis longtemps.

L'ADIREM peut aussi écrire au directeur de l'IREM de Lille pour souligner tout le travail de l'IREM de Lille.

Nice Thierry Astruc, de l'INSPÉ, serait intéressé par reprendre. Le responsable local de l'AP-MEP est aussi en contact avec des membres du laboratoire de mathématiques.

Gestion du réseau

À Lille, Stéphanie Ninive qui gérait le budget de l'ADIREM a obtenu une mutation. Il semble que ce poste ne reviendra pas. Il faut peut-être passer la gestion des finances du réseau à une autre université.

L'Adirem invite tous les directeurs d'IREM à la remercier pour le travail accompli pour le réseau.

Budget 2023

On avait fini l'année avec un reliquat d'environ 31 000€ augmenté de la somme non versée par le ministère de 10 000€. Nous avons encore 20 000€ (dotation SCSP (Subvention pour Charges de Service Public) 2023) cette année. À ce jour, le réseau a engagé (ou payé) 12 576€.

Qui va gérer à l'avenir les finances du réseau ?

Une personne doit partir à la retraite à l'IREM de Paris et devrait être remplacée, Christophe va indiquer la gestion du budget de l'ADIREM dans la fiche de poste.

Effet sur le bureau de l'ADIREM

Dans ce cas, Christophe Hache deviendrait trésorier de l'ADIREM et sa successeure pressentie le serait à sa suite. Il faudra trouver une autre personne pour la vice-présidence de l'ADIREM. On commence à y réfléchir.

Convention triennale avec les ministères, convention annuelle

Une réunion est prévue le mardi 20 juin 2023.

Les notifications des heures APN 2023 ne sont pas encore transmises mais devraient l'être rapidement (fin mai, début juin). Le ministère explique que c'est parce que les réunions de concertation ont eu lieu tard.

Heures APN/moyens donnés aux CII

La CII Épistémologie et Histoire, la CII Collège et la CII Physique-Chimie sont présentes. On rappelle que l'ADIREM reçoit des heures de la DGESCO pour les APN qui permettent de rétribuer les responsables de CII et les collègues du secondaire qui mènent des actions pour le réseau.

Actuellement, il est de coutume d'attribuer 36h pour la responsabilité d'un CII et 36h pour les événements particuliers. Exceptions : Publimath, Repères IREM

Une discussion a lieu sur la reconnaissance du travail d'organisation des colloques, de rédaction d'actes et d'ouvrages. La CII Physique-Chimie rappelle que la responsable ne touche pour l'instant que 18h.

L'Adirem propose pour l'an prochain d'allouer 180h APN pour les actions et 549h pour les responsabilités CII. On passerait toutes les CII à 36h, sauf Petit x-Grand N- Repères IREM. Celles où il n'y a pas de responsable éligible aux APN sont à 0.

Il peut y avoir plusieurs noms derrière une action. En début d'année on demandera aux CII de se positionner sur les actions qui peuvent être autre chose qu'une organisation de colloque.

L'Adirem rappelle qu'il y a aussi la possibilité de demander à l'ADIREM des financements exceptionnels pour des déplacements.

Nous avons écrit l'an dernier un vademecum du colloque : <https://plmbox.math.cnrs.fr/f/db09a254e7424>

Il en faudrait un autre pour détailler les actions qui sont éligibles à aide de l'Adirem.

Marie-Line Chabanol va écrire un texte qui reprend nos discussions. Elle l'envoie par mail aux CII et attend les réactions. Ensuite, on en rediscute précisément à la réunion des CII en septembre.

Thématiques prioritaires 2023-2024

Après discussion, en particulier sur l'intérêt de garder une certaine continuité dans le temps pour nos priorités, et de ne pas les multiplier, l'Adirem décide de proposer comme Priorités pour 2023/2024 :

- Cycles 1, 2, 3
- Remédiation, différenciation et élèves à besoins éducatifs particuliers
- Collège et ses liaisons
- Algorithmique, Informatique et Sciences du Numérique
- Interdisciplinarité, démarche scientifique et esprit critique
- ~~Autres sciences~~

L'Adirem discute également du paiement des heures suivant les statuts des collègues. La situation a l'air de dépendre des rectorats. Il est conseillé pour régler des cas problématiques de :

- avoir un contact au rectorat
- ne passer que par elle pour les échanges concernant les heures
- utiliser le téléphone

Les colloques du réseau 2023/2024

- Journées délocalisées CIU-Lycée Nantes 2024 (janvier)

- COPIRELEM (Créteil)
- CORFEM (Limoges, 13-14 juin 2024)
- EHM (Besançon) 23-25 mai 2024

Après un sondage, l'Adirem décide d'organiser la dernière réunion de l'ADIREM à Besançon.

Dates ADIREM 2023-2024

- 29 et 30 septembre 2023 (journée des CII)
- 11 et 12 décembre 2023 à Lille (on discute de l'éventualité d'avancer celle du 6 février pour s'associer avec la CIII qui cherche à se réunir fin janvier près de Louvain la Neuve)
- 06 février 2024 10h-16h30 à Paris

- 22 mars 2024 après-midi en visio
- 22-23 mai 2024 à Besançon (EHM)

Enquête d'impact : les questionnaires : qui et comment on les analyse ?

On a eu 1127 réponses à peu près complètes. Il est suggéré pour la prochaine fois de mettre un menu déroulant pour les universités.

Fabien Emprin et Marine Rougnant peuvent collaborer sur le traitement des données. Marie-Line Chabanol se joindra à eux.

La conception marche bien parce que tout le monde est très réactif au moment de tester les versions beta.

Préparation du rapport 2022-2023 Le mois de décembre n'est peut-être pas le plus opportun. L'Adirem propose de demander de rendre les rapports pour l'ADIREM fin septembre 2023. François enverra les liens aux directeurs d'ici la fin du mois.

Il est suggéré d'ouvrir le site très tôt pour qu'on puisse le remplir "eau fil de l'eau". Proposition de mise à jour (maintenance de la base de donnée) sur le site actuel; et mise en place du site de la nouvelle année dès que le rapport précédent est sorti (donc à partir de décembre).

Le séminaire des IREM

Christophe Hache cherche qui pourrait le prendre en main. Il faudrait que ce soit pluridisciplinaire (donc avec des enseignants d'autres disciplines que les maths). L'idée serait de mettre en valeur les productions des IREM et des CII.

Responsables du séminaire : pour animer le séminaire, Il faut des gens qui connaissent bien le réseau des IREM et les différentes productions, et qui pourraient repérer les nouvelles productions, trouver des orateurs.

Mohamed Atlagh et Frédéric Métin sont intéressés. Il faudrait aussi demander à Bénédicte de Bonneval. Le nom de Fabrice Vandebrouck est aussi évoqué.

Modalité : on suggère un fonctionnement hybride, avec la possibilité d'organiser chaque session dans un IREM différent. On peut imaginer qu'on pense à un conférencier et qu'on voit avec l'IREM local s'il peut organiser le séminaire localement. Créneau : on suggère de reprendre celui du séminaire de Paris.

Marie-Line Chabanol et François Recher disent qu'on peut imaginer un budget pour financer un tel séminaire (une mission par session par exemple).

Réunion du comité scientifique le 16 juin 2023 à Bordeaux

Les directeurs d'IREM qui souhaitent y assister sont bienvenus.

Convention CDUS et convention réseau des INSPÉ; compte-rendu d'une réunion avec la CDUS

Il y a eu une réunion de 3h avec la Conférence des doyens d'UFR Scientifiques Ils semblent plutôt favorables à l'attribution de moyens aux IREM, et se montrent intéressés par l'idée de monter des licences pluridisciplinaires de préparation au master MEEF (PE notamment).

Rien de nouveau du côté du réseau des INSPÉ, Louse Nyssen va les relancer.

Nouveau portail

Le passage au nouveau portail s'est fait plus précipitamment que prévu car l'ancien est tombée en panne.

Lien vers l'ancien site : <https://archive.univ-irem.fr/>

Point sur Publimath

Vladimir présente la solution lodex : permet d'accéder à une base bibliographique et de la présenter avec des filtres et de statistiques.

Jean-Louis Maltret et Gérard Coppin explorent deux solutions :

- créer un petit site "Wordpress"
- créer un petit site en spip.

Spip risque de devenir rapidement obsolète. Lodex présente des difficultés. Ce n'est pas prévu pour alimenter une base. On revient à la solution Wordpress, mais en connaissance de cause.

Vladimir Latocha rappelle qu'il y a deux projets :

- améliorer l'interface publique
- faciliter l'alimentation de la base.

Nous avons besoin d'un prestataire, il faudrait avoir un (ou plusieurs) devis.

D'autre part Gérard Coppin rappelle que l'Apmep est propriétaire du nom publimath et qu'il faut penser à le renouveler tous les 10 ans (2032).

Gérard Coppin a acheté le nom de domaine publimath.fr, pour 5 ans. Ce serait intéressant de basculer sur cette adresse.

Repères IREM

Qui reprend la mise en page ?

Grégoire Charlot informe de la situation à l'IREM de Grenoble (qui publie diverses revues du réseau) : Topiques éditions a cédé les droits d'édition de Repères-IREM pour 4800€ par an, ce contrat est sur la fin.

Grégoire Charlot sera impliqué dans le passage de la version papier à la version électronique (en lien avec UGA édition) ; et J.C. Salmon peut prendre les 4 revues supplémentaires. Il faut savoir si cette solution convient (à l'ADIREM, à Repères-IREM) ; d'autre part, pour la mise en page papier, est-il possible de récupérer des heures APN comme pour la mise en page de Petit x et Grand N ?

On propose de poser la question à Repères : est-ce un frein de demander aux auteurs d'envoyer leur article en LateX ? Probablement que oui

On rappelle que les propositions d'ouvrages pour la nouvelle collection "Enseigner les sciences" sont bienvenues.

La nouvelle revue Radix (informatique) sera probablement en LateX. Il n'y aura pas d'édition papier.

Collectif Math/Sciences : tribunes, dépôt d'ANR

Mélanie Guénais a fait une demande d'ANR. Christophe Hache y figure.

On discute de proposer une tribune sur : formation scientifique : l'urgence d'une réforme

Article pour la Gazette de la SMF d'octobre

La SMF a décidé de faire un dossier sur les Irems, avec 3 parties :

- Présentation de ce que sont les Irems et l'Adirem, pour les lecteurs de la SMF, et qui parle aussi des problèmes des Irems (Marie Line Chabanol se charge de cette partie)
- Historique des Irems (par Alice Ernoult). En particulier, la SMF était présente très tôt auprès des IRES
- Témoignages sur les actions des IREM - concret très positif ou très négatif, mais sur un mode de témoignage

Il faut solliciter des retours d'une page à une demi-page. Il faut que ce soit prêt pour le 10 septembre.

Christophe Hache va demander à Robin Bosdeveix un texte de une demi page.

Il faudrait demander à :

- des collègues du sup qui ont participé à un groupe irem et en ont retiré quelque chose sur le plan professionnel
- un enseignant du secondaire qui a participé à une formation

- un enseignant du secondaire qui a participé à un groupe et qui a progressé
- un directeur d'UFR qui est content d'avoir un Ires ou Irem (Vincent Blanloeil à Strasbourg)
- J.-C. Raucher

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

1. **Réunions ADIREM** : 30 septembre octobre 2022, 5 et 6 décembre 2022, 23-24 mars 2023 et 12 juin 2023
2. **Réunions du CS des IREM** : 16 septembre 2022, 20 janvier 2023, 12 mai 2023 (Marie-Line Chabanol)
3. **Journée des CII** : le 1er octobre 2022
4. **Réunions de la CFEM**
5. **Réunion avec la DGESCO (MENJ) et/ou la DGESIP (MRES)** : 23 septembre 2022, 18 janvier 2023, 20 juin 2023 (Marie-Line Chabanol, François Recher et Christophe Hache)
6. **Comité national de l'APMEP** : 22-23 septembre 2022, 19-20 novembre 2022, 18-19 mars 2023, 24-25 juin 2023 (Sylviane Schwer et/ou Marie-Line Chabanol)
7. **Conseil d'Administration et AG de Animath** : 29 novembre 2022 (CA), 30 mai 2023 (CA), 9 juin 2023 (AG) (Marie-Line Chabanol ou François Recher)
8. **Réunions concernant le nouveau portail des IREM** 15 mars 2023 (Bureau de l'Adirem et représentants des CII)
9. **Modernisation de Publimath** 31 juillet 2022, 16 septembre 2022, 28 septembre 2022, 18 octobre 2022, 24 octobre 2022, 19 janvier 2023, 11 mai 2023, 15 mai 2023, 15 juin 2023 (visios Vladimir Latocha + CII Publimath)
10. **Réunion avec l'INSMI, pour participation au GIS** : 5 septembre 2022 (Marie-Line Chabanol)
11. **Réunion avec le réseau des INSPÉ** 7 février 2023 (Marie-Line Chabanol, Christophe Hache)
12. **Réunion avec le bureau de la CDUS** 22 mai 2023 (Marie-Line Chabanol, Louise Nyssen, Bénédicte de Bonneval, Jean-Yves Brua, Christophe Hache)
13. **Réunions du collectif Math&Sciences** 8 février 2023, 2 juin 2023 (Marie-Line Chabanol), 6 juillet 2023 (Sylviane Schwer)

4. Rapport du Comité Scientifique

Président du CS : Thierry Horsin

Adresse : CNAM

Courriel : thierry.horsin@lecnam.net ;

a) Membres

Le Comité Scientifique des IREM est actuellement formé de 20 membres.

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	Institut de Maths de Marseille
Robin BOSDEVEIX	2016	Maître de conférences Directeur d'INSPÉ	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 sortante de l'ADIREM	Directrice de l'IREM de Montpellier Université de Montpellier
Marie-Line CHABANOL	2021	Maîtresse de Conférences Présidente de l'ADIREM	Directrice de l'IREM d'Aquitaine Université de Bordeaux
Cécile DE HOSSON	2017	Professeure des Universités Didactique de la physique	Labo. de Didactique André Revuz Université Paris-Diderot
Yves DUCEL	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
Thierry HORSIN	2019	Professeur des Universités Président du CS	CNAM Paris
Kadir KEBOUCHI	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 collègue	Collège Ampère et IREM de Lyon
Sophie SOURY-LAVERGNE	2018	Maîtresse de Conférences	INSPÉ Grenoble et IFÉ Université Grenoble-Alpes
Fabrice VANDEBROUCK	2014	Professeur des Universités	Labo. de Didactique André Revuz Université de Paris Sorbone
Johan YEBBOU	2016	Inspecteur général	Mathématiques, IGESR

b) Ordres du jour et Compte-rendus des réunions

Le Comité Scientifique s'est réuni les

- 16 septembre 2022
- 20 janvier 2023 (en ligne pour cause de mouvements sociaux)
- 12 mai 2023.
- 16 juin 2023

Lors de ces réunions, le CS a auditionné respectivement les CII CORFEM et Université. Les débats du CS ont porté sur la formation des enseignants, les mathématiques dans l'enseignement supérieur et, les inégalités sociales et les mathématiques.

Les comptes rendus, une fois validés, 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/-comite-scientifique->.

1/ Réunion du 16 septembre 2022

Audition de la CORFEM

La présentation est faite par Renaud Chorlay.

Objectifs : échanger sur les thèmes qui concernent la formation des enseignants de math du secondaire, diffuser, produire.

Structure : la CORFEM n'est pas une fédération de groupes IREM. C'est une petite sœur de la COPIRELEM (dans le temps). Elle intervient à la fois en appui sur les IREM et des IUFM/ESPE/INSPÉ. La CORFEM est ainsi exactement son bureau. Presque tous les membres sont en INSPÉ, un membre est IA-IPR. La plupart sont des enseignants chercheurs en histoire ou didactique des maths.

Pour Anne Cortella, il faudrait intégrer des PFA (Professeur Formateur Académique), c'est-à-dire d'autres statuts de formateurs que les formateurs INSPÉ.

René Cori et Marie-Line Chabanol suggèrent d'intégrer aussi des enseignants-chercheurs en maths. Renaud C. répond que certains viennent au colloque mais on a déjà du mal à les y faire venir. Le bureau est ouvert à ceux qui veulent venir.

Marie-Line C. va signer une convention avec les INSPÉ dans laquelle il faudrait faire entrer la CORFEM et la COPIRELEM. Renaud confirme qu'il n'y a pas de convention actuellement.

René C. remarque qu'il faudrait commencer par nouer plus de lien entre les enseignants de la CORFEM et ceux des INSPÉ et des UFR maths ou science. Fabrice Vandebrouck remarque que le concours repassant en M2, les deux populations vont se rééloigner. Renaud C. suppose que tout va dépendre des structures des maquettes.

Activités : 28 colloques (arrêt pour covid) ont déjà été organisés (dans le même lieu deux années de suite). Les prochains seront à Nantes puis à Limoges.

- Deux thèmes spécifiques par an. Les thèmes sont très variés, avec des perspectives différentes (didactique, historique...)
- Un appel à communication (4 plages d'ateliers), des conférenciers invités (4), des temps d'échanges, des actes de colloques. L'exemple de Nantes en 2022.
- Éventuellement appel à des non mathématiciens.
- Journées mises localement au PAF si possible.

Défis : le bureau trop restreint et les membres historiques sont partis. Un correspondant nécessaire dans chaque IREM et dans chaque INSPÉ. Pas de relation stable avec une autre CII, pour organiser des événements en commun.

L'ADIREM possède une liste (à mettre à jour) de correspondants INSPÉ. La COPIRELEM a aussi une liste de correspondants INSPÉ, mais intéressés par le 1er degré. Il faut donc retravailler le réseau des correspondants IREM dans les INSPÉ.

L'inscription des colloques CORFEM au PNF implique une diffusion et un financement de la participation d'IA-IPR, de PFA. Les 3 années où les formations CORFEM sont apparues dans les PNF, nous avons accueilli 50 personnes de plus. Mais l'éducation nationale demande en contrepartie un droit de regard sur le contenu. Une année, cela ne s'est pas bien passé, car le service formation continue de la DGESCO est intervenue dans le contenu.

Sophie Roubin demande quels sont les usages de co-organisation de colloques par les CII? Anne C. répond que ces co-organisations sont fréquentes et se font en fonction des thèmes.

Projets :

- Créer une banque de vidéos pour la formation de formateurs
- Mutualiser les informations sur les déclinaisons locales des maquettes (organisation, volumes, exigences). Marie-Line C. rappelle qu'on peut passer par la liste Debat-MEEF pour collecter ces informations. Renaud C. répond que pour faire quelque chose de ces informations, il faut des forces vives.
- Diversification des ressources : Une réponse éditoriale à l'apparition de la nouvelle épreuve disciplinaire appliquée à l'écrit (comme la COPIRELEM pour les annales de CRPE). Mais il n'y a pas de consensus au sein du bureau. Ce seraient des corrigés avec beaucoup de commentaires, et pas des corrigés d'une personne comme il en existe en général par ailleurs, car plusieurs réponses sont possibles.

Questions :

Anne C. : le problème de recrutement de membres est récurrent dans toutes les CII.

Christophe H. : oui mais pour la formation, il y a un vrai vivier.

Alice Ernout : il est plus motivant de recruter sur des tâches, surtout quand il n'y a pas de gratification. Renaud C. pense que ce serait possible pour les corrigés.

Christophe H. propose de recréer une liste de diffusion CORFEM incluant des matheux. Fabrice V. propose de passer les annonces CORFEM sur la liste *debat-MEEF*.

Débat sur le thème La formation des enseignants : recrutement, pré-recrutement, concours

Invités : René Cori, Lalina Coulange (à distance), Grégory Train (à distance), Mélanie Guénais

Introduction de Christine Proust : c'est un sujet vaste (et brûlant), ciblé aujourd'hui sur recrutement, pré-recrutement et concours, en laissant de côté pour le moment la formation et la préformation, sauf sur certains points concernant les concours.

Présentation de Lalina Coulange et Grégory Train :

Gregory et Lalina sont didacticiens des mathématiques ayant une certaine ancienneté en tant que formateurs d'enseignants. Leur stratégie de formation vise la professionnalisation tout en étant adossée à l'enseignement de la didactique des mathématiques.

Tout d'abord, ils livrent quelques réflexions sur la réforme de la formation des enseignants (en attendant la prochaine). Les années 2010-2013-2020 ont connu une politique réformatrice dense. Louise Nyssen de la SMF a fait l'autopsie de ces différentes réformes (<https://smf.emath.fr/smf-dossiers-et-ressources/170120-reforme-de-la-formation-des-enseignants-l-nyssen>).

La dernière réforme, celle de 2022, est un agrégat d'anciennetés renouvelées, avec effet de cumul et sans avoir gardé le meilleur des précédentes.

On constate une tension entre préparation au métier et au concours, et comme auparavant, une hétérogénéité des cohortes : stagiaire SOPA, les AED (en pré-professionalisation) en responsabilité, ceux qui arrivent au niveau du concours, SOPA (stage d'observation et de pratique accompagnées, lauréats hors MEEF dont agrégés, fonctionnaires stagiaires après un stage SOPA...

Aujourd'hui la moitié des agrégés reçus à Bordeaux sont en stage dans d'autres académies. Le cas de Bordeaux semble particulier : les AED en quatrième année de suivi sont en intégration progressive. Les emplois du temps sont favorables, les équipes soudées...

Des dilemmes subsistent : quels profils de candidats recruter en L2, des étudiants fragiles qui ne pourront pas suivre le cursus, ou bien des candidats solides dans la discipline, en leur faisant courir le risque de ne pas passer l'agreg (puisque le contrat est accolé au MEEF) ?

A Bordeaux, il existe une UE spécifique de connaissance des métiers de l'enseignement. Une bataille a été nécessaire pour faire accepter par l'INSPÉ que cette UE soit pilotée par des didacticiens des maths et pas des "non disciplinaire".

Dans cet exposé, la focale est mise sur les écrits du CAPES, notamment la seconde épreuve, en laissant de côté l'oral 2. Les exemples de sujet d'oral 2 laissent dubitatifs quant à l'utilisation d'une expertise didactique pour les traiter (pour certains au moins). On rappelle que l'écrit 2 représente 25% de la note totale au CAPES.

Le point de départ de cette analyse est une enquête suite à des propos catastrophistes d'un collègue. L'énoncé d'une question de l'écrit 2 montrait un dessin erroné à proposer à des élèves pour expliquer ce que représente la fraction $1/3$?

Le collègue mentionné plus haut propose en annotation "rends-toi plus souvent à un goûter d'anniversaire"; cette annotation paraît cynique et doute même de l'existence de ce genre d'erreurs au cycle 4. Dans le rapport de jury il est mentionné que les réponses des candidats ont plutôt été de bonne tenue. La question est : finalement peut-on vraiment faire une étude didactique pour une telle question et sous quelle condition ?

La question posée ressemble à une question posée par Marie-Jeanne Perrin-Gloriant dans un test en 83 et 84 dans des classes de CM2, 6e, 5e et 4e qui montre que le type d'erreurs évoquées dans les sujets du CAPES est réellement fait par les élèves. La question qui se pose est celle des connaissances quotidiennes problématiques qui arrivent en amont même de l'enseignement des fractions (exemple de plusieurs interprétations à ce niveau CM1 pour 1.4).

On observe une résistance au fait que plusieurs découpages de rectangles donnent le même quart. Cela conduit à demander aux élèves de produire des redécoupages en deux des quarts et à comparer, jusqu'à ce qu'un élève propose un découpage mixte conduisant à une identification. Des découpages qui n'ont pas même forme impliquent l'idée qu'ils ne représentent pas la même quantité. On constate que cette résistance concerne aussi des étudiants en MEEF. En toile de fond, une stratégie apparaît : pour statuer sur la même aire, il faut se ramener à la même forme (par découpage et recollement). Ch. Chambris a avancé un autre argument par l'absurde (HDR), non envisagé, pour montrer que deux aires sont égales : si $A < B$, alors $B = A +$ un morceau ; si je peux paver la surface par 3 morceaux A , alors je peux la paver par 3 morceaux $B +$ encore 3 morceaux, d'où contradiction.

Cela montre les potentialités de questions proches de la question du sujet de CAPES évoquée ici. Un peu à côté de cette question du sujet de CAPES, une question d'ouverture concerne un rapport du

jury qui atteste d'une réussite globale à cette question.

Des tentatives pour trouver des bonnes questions ont été faites avec des outils et un regard sur les outils : exemple avec calculatrice, avec des tracés de triangle (inégalité triangulaire); exemple d'un manuel québécois pour comparer $123/234$ et $12/23$ qui ne conduit pas toujours pour les mathématiciens à une réponse immédiate; exemple du calcul de l'aire d'une couronne circulaire qui peut conduire un élève à convoquer une méthode qui ne sera pas reconnue par le professeur comme valide car ne fait pas usuellement partie du curriculum.

Un autre exemple porte sur du calcul à faire analyser en master MEEF avec le produit de 2 nombres impairs consécutifs divisible par 5. Dans une autre direction se pose la question de gestion de la classe portant sur une activité mathématique des élèves sur un sujet donné. Ce qui conduit à une vraie analyse de tâche à proposer aux élèves.

En conclusion, on peut souligner :

- Une diversité de bonnes questions possibles avec une interaction entre l'expertise didactique et l'expertise mathématique.
- Une interrogation à avoir sur ce que sont les outils d'analyse communs, donc quels savoir enseigner/évaluer/diffuser.

Anne C. pose la question de la conception des épreuves mais aussi de l'évaluation des candidats au concours ; par définition, les enseignants impliqués dans la formation au concours ne peuvent ni être concepteur, ni être membre du jury. Or, ces compétences ne sont pas assez partagées. Cela soulève des questions éthiques importantes. Question corollaire : y a-t-il eu modification de la composition du jury avec la modification de la conception des épreuves ?

Alice E. souligne que les membres actuels du jury de CAPES sont essentiellement professeurs agrégés en classe préparatoire et IPR, et ne comptent que deux universitaires et aucune personne formée à la didactique. L'écrit 2 ne concerne pas tous les membres du jury mais seulement ceux de l'oral 2. Cela pose une fois de plus le problème de l'ordre des étapes de mise en œuvre des réformes, qui nécessitent de la formation en amont, pendant et en aval. Or rien n'est mis en œuvre. Un changement de gestes professionnels dans une profession ne peut pas être anodin.

Pierre A. remarque qu'il faudrait construire une culture commune en didactique, ou culture commune des savoirs didactiques pour la formation, à rebours du discours officiel du ministère, selon lequel les questions de pédagogie sont du simple bon sens.

Lalina C. répond qu'il faut plutôt produire des sujets avec des corrigés que des corrigés de sujets que nous n'avons pas conçu (ni compris?), dans le but de les diffuser auprès des étudiants. Il faut rappeler que le master MEEF n'a pas seulement pour vocation à préparer au concours.

Renaud C. souligne qu'une production de proposition de sujets avec de meilleures questions serait diffusable "par la bande" et obligerait le jury à aller dans ce sens. La culture commune, LC et GT ont beaucoup travaillé le sujet des fractions ; mais qu'est-ce qui peut être attendu d'un étudiant qui n'est pas expert dans un sujet ?

Anne C. remarque que le fait de ne pas avoir de manuel de didactique montre la difficulté à la diffuser et empêche de penser la formation sur ce sujet. Y a-t-il un accord de la profession pour une "base" commune ?

François M. : comment corrige-t-on ces exercices ? On choisit sans doute des observables et on note, l'objectif est le classement.

Marie-Line C. : attention aux candidats hors MEEF qui sont la moitié des recrutés. Il faut a minima des critères pour ceux-là parce qu'on a besoin d'eux.

Présentation de René Cori :

Indignation, colère et fort désir de réagir pour sortir de l'état catastrophique de notre système éducatif. Un concours exceptionnel pour 500 PE à Créteil n'a attiré que 200 candidats. Les problèmes sont si graves que le fait de s'attarder des heures sur la première question de l'écrit 2 du CAPES paraît dérisoire. C'est changer la nature même du métier qui est en jeu. Mais qui décide de changer la nature du métier ? Après avoir consulté qui ? Qui le souhaite ? Peut-on se mettre d'accord sur quelque chose ? Il y a eu une cassure majeure en 2010 avec les premières réformes Sarkozy suivies par d'autres, conçues et mises en œuvre dans les pires conditions. Les catastrophes actuelles, qui touchent tous les niveaux de l'école primaire à l'université, avaient été annoncées depuis des années par les différents acteurs de l'enseignement des mathématiques, les sociétés savantes, l'Académie des Sciences (rapports de 2007 et 2010) ; voir par exemple un texte de René Cori, fourni à Sébastien Planchenault (alors président de l'APMEP) pour sa rencontre avec les sénateurs ; ce texte reste d'actualité et sera finalisé et mis en ligne prochainement. Il y a eu quand même une nouveauté : le constat que c'est un échec total est partagé par tout le monde. Cela va-t-il changer quelque chose dans les faits ? On se dirige vers une privatisation du service public : ce qui s'est passé depuis 15 ans est une façon ultra libérale de gérer l'EN, une vision managériale de l'EN et du métier d'enseignant. Il est dommage que Lalina et Grégory ne se soient pas intéressés à l'oral 2. Pour R Cori, et oral est un entretien d'embauche, comme dans les entreprises, donc noté à la tête du client. Une pétition d'étudiants recalés a dénoncé une question posée à l'oral "que faites-vous à propos d'un problème de laïcité...".

Plusieurs rapports de l'académie des sciences (2007, 2010) jugent sévèrement l'état de la formation continue et recommandent un recrutement de type IPES.

Les IPES, Institut de préparation aux enseignements de second degré, créés en 1957 et supprimés 1979, étaient basés sur un pré-recrutement par concours d'étudiants en fin de première année d'université. Ils garantissaient un salaire de fonctionnaire stagiaire pendant 3 ans. Ce pré-recrutement rémunéré permettait d'amener à l'enseignement des étudiants de classes sociales non favorisées qui ne pouvaient pas envisager un financement de plusieurs années d'études. Le rétablissement des IPES est revendiqué par la communauté depuis au moins 15 ans (les premières demandes pour le rétablissement des IPES datent même de 1979, date de leur suppression).

Le système des AED préprofessionnels n'a rien à voir avec le système des IPES. Il est non stable, avec 3 versions, non évaluées, en 5 ans, impose une forte charge d'enseignement et ne donne pas droit à un vrai salaire.

Concernant la formation continue, René C. argumente sur l'intérêt de mettre en place des périodes sabbatiques, pour tous les enseignants. Il donne un autre exemple : à un colloque de l'académie des sciences, un témoignage, provenant de Grande Bretagne, décrivait un institut national de formation continue UNIVERSITAIRE qui permettait à des professeurs de s'extraire de leurs établissements pour être pensionnaires dans l'institut avant un retour dans leurs établissements. François M. remarque que le congé sabbatique existe sous la forme des congés de formation. Mais leur obtention est très rare et la liste d'attente est très longue dans certaines académies.

René C. conclut en rappelant que la communauté mathématique a fait de gros efforts de coopération avec le ministère de l'EN sur tous les plans. Ces efforts n'ont pas donné de résultats suffisants. Maintenant il faut dire stop car on n'obtient rien et la situation devient vraiment dramatique !

Mélanie Guénais intervient sur la situation actuelle :

Depuis 2019, le dialogue entre les acteurs de l'enseignement et le MENJS est rompu. Il se passe en bas ce qui est décidé en haut. Maintenant, une seule personne décide c'est E. Macron, dans l'optique d'une marchandisation de l'éducation. Sa volonté est celle d'une libéralisation de l'éducation en ouvrant les marchés comme pour les fluides, comme aux USA. Cela va conduire à la crise des dettes étudiantes, qui a été retardée par le COVID. La marchandisation de l'éducation est une tendance européenne, et même mondiale ; seuls quelques petits pays du nord de l'Europe résistent encore et toujours à l'envahisseur [pas la Suède, qui a conduit la privatisation depuis de nombreuses années].

La suite logique est la montée des extrêmes. C'est ce qu'explique Jean Tirole dans une conférence où il prévoit 3 grands défis :

- défi climatique
- défi démographique (gestion du vieillissement de la population)
- défi des inégalités : point d'inquiétude majeur : montée des extrêmes et des inégalités sociales non enrayée par l'éducation.

Pour éviter la montée des extrêmes, Jean Tirole plaide pour un investissement massif dans l'éducation et la recherche. Il considère que la formation en maths et en science est insuffisante, ce qui pose un énorme problème pour l'avenir.

Le rapport Kahane de 2001 annonçait déjà les problèmes de recrutements à venir. Ces problèmes ont été mis sous le tapis car il n'y a pas de vision sur le long terme. Or les effets des réformes de l'éducation sur le marché du travail ne sont observables qu'à très long terme. Les effets sur les universités et les lycées, en revanche, sont rapides : dans les petites universités, on constate déjà une baisse des effectifs en sciences de 50%. Or les entreprises ont besoin de profils de haut niveau en science. Des signaux d'alerte viennent des milieux économiques qui prévoient qu'en 2030, on n'aura pas les scientifiques dont on aura besoin en 2030.

Au printemps dernier, des articles dans la presse, des communiqués des sociétés savantes relayés par le collectif *maths-science*, l'interview de Jean-Pierre Bourguignon à la matinale de France Inter (<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/le-7-9/le-7-9-du-vendredi-21-janvier-2022-9996957>), ont permis une prise de conscience collective des conséquences catastrophiques de la dernière réforme du lycée, notamment sur la proportion de filles dans les formations scientifiques, et de ses implications à long terme. Jean-Pierre Bourguignon a ainsi déclaré : "On était arrivés à ce que le pourcentage de filles en terminale S soit presque équivalent à celui des garçons. Avec la réforme, ce taux a dégringolé à 10%. En deux années, on a perdu vingt ans d'efforts."

Ces alertes, tombées en pleine année électorale, ont orienté le projecteur sur les maths au lycée. Mais la réforme des concours (report de la fin du M1 à la fin du M2) est passée inaperçue. Pourtant, le résultat est là : au concours du CAPES de mathématiques 2022, seuls 981 candidats étaient présents aux épreuves, pour 1035 postes. 830 admissibles. 522 reçus. Il n'y a plus de vivier. Le problème est européen. On est dans le mur. La réforme des concours a été faite pour des histoires de coûts, sans réaliser ce qui se passe derrière, sans anticiper les problèmes de recrutement. Le concours étant reculé d'une année, on divise par deux le nombre de candidats. Cette chute du nombre de candidats s'est déjà produite en 2011 mais en 2010 il y avait deux fois plus de candidats qu'en 2021.

Il n'y a pas d'investissement pour la formation des enseignants. C'est Jean-Michel Blanquer qui pilote depuis 2010 les réformes comme celle de la mastérisation. Et c'est aussi lui qui a fait disparaître les mathématiques de la filière littéraire.

Maintenant, on constate la volonté de déstructurer le système éducatif pour le privatiser (déstruc-

turation des IUT, de la formation professionnelle, avec par exemple des subventions des formations privées de type Bachelor sous couvert de l'apprentissage financé par les aides, comme le Bachelor de l'X qui a touché 12k€). La prochaine étape est la réforme du collège et de l'école primaire.

Le combat de la communauté mathématique et du collectif maths-science a attiré les regards et a fait perdre beaucoup de temps au ministère dans ses projets. Le rétablissement des maths dans le tronc commun est à bas coût et aura pour résultats d'avoir encore moins d'élèves (en particulier de filles) dans la spécialité maths.

Le nouveau ministre de l'Education Nationale est une marionnette. Autour de lui, c'est un véritable service d'ordre qui empêche de le contacter. Nous avons quand même eu un contact avec un conseiller qui nous a appelé avant les vacances. La situation ressemble à ce qui s'est passé il y a 15 ans. Cette rencontre de la communauté maths avec Julie Benetti n'a rien donné, mais il reste une dynamique. Des appuis peuvent venir de Jean-Pierre Bourguignon qui est entré au Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), et de la branche numérique du MEDEF.

François M. remarque que la Première Ministre est une femme qui a fait des études de sciences. Cela devrait ouvrir des portes.

Réponse de Mélanie G. : elle est bloquée par E. Macron.

Pierre A. commente une courbe qui compare le nombre de candidats et le nombre de postes de CAPES de mathématiques depuis 1968. Il constate un parallèle entre ces deux données, avec un petit décalage dans le temps (l'évolution du nombre de candidats suit avec un décalage d'un an ou deux celle du nombre de postes).

Christophe demande quelle était la formation des IPES : parcours de maths ou aussi formation professionnelle ?

Pierre A. répond que les IPESiens étaient réellement payés, comme fonctionnaires stagiaires, et en ne faisant que leurs études, pas en étant en stage en plus. Les IPESiens formaient la masse des recrutés au concours, sans passer l'écrit du CAPES, et ainsi complétaient le nombre d'admis au concours.

Alice E. remarque qu'on fait l'inverse des IPES : on donne de la main d'œuvre bon marché et "captive" (ne pouvant pas exercer un autre métier) aux établissements, ce qui dispense l'EN de recruter des professeurs.

Lalina C. ne défend pas les AED par rapport aux IPES mais dit que les choses peuvent se passer le mieux possible en travaillant le dispositif. Elle mentionne le fait que la formation initiale des IPESiens était beaucoup basée sur le compagnonnage.

Mélanie G. reprend son exposé : il y a beaucoup de personnes bloquantes autour du ministre, et elles sont difficiles à contourner. On devrait tout de même pouvoir contourner ces personnes par notre visibilité médiatique, dans le monde de l'entreprise, par les experts en économie. Il faudrait être une force de proposition. Il faudrait faire passer des messages pour contrer quelques éléments de langage du ministère :

- On peut montrer que les concours ne marchent pas et les supprimer. D'ailleurs pas besoin de bac+5 pour enseigner en maternelle.
- Les enseignants n'ont pas besoin de formation
- Le job dating pour recruter des contractuels qui vont être titularisés suffit

En master comment attirer les étudiants ? Hétérogénéité que l'on doit pouvoir dénoncer pour montrer qu'il faut de la formation des profs de maths. Hétérogénéité des publics qui vont passer le même concours :

- des étudiants MEEF pas terribles, mais ils connaissent les mots clefs et vont réussir ; ils seront des stagiaires plein temps ;
- des ingénieurs en reconversion un peu à côté de leurs pompes, mais qui vont réussir ; ils seront des stagiaires à mi-temps.

Le futur de formation des étudiants et des ingénieurs en reconversion n'a aucun rapport, et pourtant ils passent le même concours. Et en plus, plus aucun universitaire ne siège dans le jury.

Alice E. remarque que ce sont les mêmes formations pour le privé sous contrat et le public. Le même problème se pose dans le privé : cela pourrait toucher les parents qui pensent pouvoir protéger leurs enfants. La valeur ajoutée du privé a pu jouer au début (voir la cas de la Suède – lien ci-dessous) mais maintenant le problème est le même.

Réaction des parents d'élèves : elle est faible. Les responsables FCPE sont sous l'eau. Ils ont trop de combats à mener, les fédérations ont du mal à survivre. La couverture territoriale est inégale, on va avoir le même problème que les déserts médicaux.

Nous pourrions nous battre sur l'article L911-2. Le ministère doit publier un plan de recrutement des personnels, chaque année, il couvre une période de 5 ans, révisable annuellement. Cela changerait les choses que la publication des postes ait lieu 5 ans auparavant. Les étudiants AED pré-pro, très pâle succédanée des IPES, ne sont aidés par personne Le département de math à Marseille a mis quelqu'un pour les aider, ils sont impliqués, mais le recrutement est aléatoire. Sur 20 AED au départ, seulement 5 vont survivre jusqu'à la L3. Les AED comptent 1/4 d'étudiants étrangers qui ne pourront pas passer le CAPES, mais peuvent passer le CAFEP (souvent ils ne le savent pas et ne le souhaitent pas forcément). Les étudiants étrangers sont hyper motivés et les encadrants de stage très contents.

René C. :

- évidemment les IPES paraissent inimaginables car on ne recrute pas de fonctionnaires
- les chefs d'entreprises s'alarment de la suppression des maths, mais pas si on écrit que le responsable est le libéralisme
- les textes du collectif sont excellents, y compris le non publié de 2009, si on a maintenant l'oreille de la presse c'est grâce à JP Bourguignon et au gros travail à de Mélanie...
- ces textes sont admirables, mais ce n'est pas ça qui marche! 112 ans d'APMEP. Il est temps de passer à autre chose en plus, continuer d'écrire les textes, mais ne plus répondre seulement aux sollicitations de bricolage pour faire marcher les réformes.

Mélanie G. n'est pas d'accord parce qu'actuellement cela se fait sans la communauté. Il faut alerter et ne pas aller dans les comités de refonte mais continuer à leur dire qu'on n'est pas d'accord.

Alice E. souhaite rester sur la position de force qui nous permet de pratiquer la politique de la chaise vide.

Mélanie G. : nos communiqués sont documentés et indiscutables, c'est notre force. Il faut maintenant des communiqués comparant avec des pays dans lesquels cela fonctionne.

Alice E. : reprendre le CR du CS sur la comparaison avec les autres pays avec intervention de Michèle Artigue. Convaincre sur cela est très complexe. Il faut choisir des exemples probants et il n'y en a pas beaucoup au niveau européen. Attention à montrer aussi que cela n'a pas été fait depuis 15 ans malgré les annonces récurrentes. Il serait intéressant d'avoir le nombre de stagiaires de maths démissionnaires ou licenciés tous les ans.

Conclusion :

Il faut continuer à alimenter les médias. Pas seulement sur le lycée mais aussi sur la formation des

enseignants. Nous manquons de personnalités qui publient des tribunes en leur nom. Nathalie SAILHAC l'a fait et ça a été très diffusé. Demander de faire publier des tribunes à titre personnel ou un petit collectif avec des noms identifiés. Il ne faut pas laisser croire qu'il y a une pensée unique.

René C. estime qu'il serait-il pertinent que le CS publie un texte. Ce ne serait pas un bon message qu'il ne sorte rien du débat d'aujourd'hui. Il serait bien qu'il y ait un petit communiqué.

Christine propose une note de synthèse des différents débats du CS pendant sa présidence qui finalement mettent en exergue des problèmes dépendants les uns des autres.

Pierre pourrait s'occuper du communiqué pour partager l'inquiétude suite aux interventions.

Articles

- Sur l'école suédoise dégradée : Article dans Le Monde du 9 septembre 2022
- Sur les inégalités filles-garçons relativement aux maths : Article dans Le Monde du 31 août 2022.

2/ Réunion du 20 janvier 2023

La réunion du 20 janvier 2023 n'a pas donné lieu à l'audition d'une CII (report pour cause de mouvements sociaux).

3/ Réunion du 12 mai 2023

Audition de la CII Université

La présentation est faite par les deux responsables de la CII : Chantal Ménéni (IREM d'Aquitaine) - Pascale Sénéchaud (IREM de Limoges).

Présentation du fonctionnement de la CII depuis la dernière audition en 2017 :

- 8 IREM y participent, avec des membres réguliers.
- La prochaine journée délocalisée (avec la CII lycée) aura lieu à Nantes, sur la didactique et l'épistémologie, en 2023, et organisée par Guillaume François-Leroux.
- Interaction de la CII avec Unisciel : Appel à projet pour fédérer le travail de plusieurs IREM.
 - Deux sites web en lien avec cette question :
 - <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/faq2sciences-un-site-d-auto-evaluation-pour-bien-preparer-son-entree-en-fac-48973>
 - <https://socles3.unisciel.fr>
 - Il y avait Faq2sciences, un site pour aider les élèves de terminale à se positionner pour l'entrée en université, notamment via des QCM. Unisciel qui cherchait à enrichir la base a fait appel aux IREM. Cela a donné lieu à rémunération pour que les enseignants des IREM proposent des questions et activités. De 2016 à 2019 un ensemble de QCM appuyé sur un référentiel de notions abordées au lycée et nécessaires ensuite à l'université (quelles grandes notions doit-on connaître à l'université ?) ont été établis. Pour la détermination des contenus, l'IREM de Paris avait relu la partie sur les complexes et l'IREM de Bordeaux la partie sur les probabilités et les statistiques. Des appels à projets ont été mis en place par Unisciel pour faire produire des modules / dispositifs pour que l'étudiant suive un parcours en commençant par un sujet.. et avance dans le parcours. S'il est en difficulté, l'étudiant est réorienté sur des activités. Le contenu reprend le travail réalisé pour Unisciel.

- Un enrichissement a été fait cette année par rapport aux programmes de lycée, pour mieux tenir compte du profil des élèves (selon les choix de spécialité et d'option) : thème, niveau de difficulté (implémentation assez poussées) pour offrir à l'étudiant un parcours et contenu adapté.
De fait le regard des CII Lycée et Université est apprécié et recherché.
- Question : Le contenu serait-il adapté pour des réorientations (étudiants BTS passant en licence par exemple) ?
L'idée de capacité en math a été évoquée, avec la création d'un contenu "oui-si" s'adressant aux étudiants qui ont besoin d'une remise à niveau ou en reprise d'études.
Des activités ont été testées auprès d'enseignants lors d'un colloque à Brest et des Journées de l'APMEP à Jonzac.
- Pour travailler sur l'évaluation, il y a une difficulté de collecte du matériau.
Unisciel (peut-être avec la CDUS) a de fait proposé la création d'un Observatoire des prérequis en mathématiques pour les études scientifiques ; les travaux semblent suspendus.
- Les responsables de la CII estiment n'y a pas assez de membres et pas assez de disponibilité des membres. Une demande est faite aux IREM qui ont des groupes liaison de venir présenter leurs travaux.
- Discussion
 - Anne Cortella, sur le point du nombre de membres, estime que ces difficultés sont communes à toutes les CII : il y a une difficulté à recruter et une difficulté à participer régulièrement aux activités.
Commentaire de la CII : L'hybride aide à être plus assidu, mais il est possible parce qu'il y a peu de membres.
 - Quelles discussions y-a-t-il avec les informaticiens, en particulier sur les schémas ?
Réponse : Aucune pour l'instant. Il n'y a en particulier pas nécessairement la même forme de schémas en mathématique et en informatique.
 - Marie-Line Chabanol souhaite savoir si la journée délocalisée a permis de recruter des nouveaux membres ?
Réponse : Non mais des enseignants ont accepté de tester les activités. Le rôle fédérateur des différents groupes IREM est difficile à mesurer.
Francois Vandebrouck remarque que les CII ne remplissent pas toujours le rôle fédérateur des groupes qui travaillent sur la transition lycée-supérieur ou sur l'enseignement supérieur.
Marie-Line Chabanol propose, en conséquence, d'avoir a minima une liste de diffusion des différents groupes pour pouvoir communiquer avec les groupes.
 - Pierre Arnoux souhaite savoir si la CII a des remarques sur l'évolution de ces dernières années, en particulier depuis la réforme du lycée, notamment en L1, L2 mathématiques ?
Réponse de la CII : on constaterait que la réussite n'est pas plus mauvaise à Bordeaux, mais c'est à mettre en regard des nombreuses adaptations faites localement pour pallier les effets des réformes
Pierre Arnoux précise : quels changements de contenus et découpages des enseignements dans le supérieur suite à ceux au lycée.
Réponse de la CII : de nouvelles unités type calculus, mathématiques pratiques, sont apparues à peu près partout.
 - Fabrice Vandebrouck s'interroge sur l'évolution du recrutement.
Réponse de la CII : Suivant la taille des effectifs, il y a des grosses différences entre les universités. On voit, par ailleurs, apparaître des mathématiques complémentaires pour faire des sciences pour les portails non mathématiques-informatique. Par ailleurs on note

que dans les L1 à forte dominance en mathématique et informatique, il y a beaucoup d'élèves ayant pris mathématiques expertes au lycée.

Anne Cortella précise que le suivi des programmes des classes préparatoires n'a pas été fait.

Johan Yebbou précise que les réformes structurelles et de programmes ont été faites en 2021, il y avait des changements pour ECG (économique et général voie générale) qui étaient prévus pour la rentrée mais qui ont été reportés. Le recrutement en classe préparatoire est plutôt satisfaisant sauf pour les classes ECG et moyennement satisfaisant pour les PCSI.

Alice Ernoult note qu'il y a plus de dossiers cette année.

Johan Yebbou précise que, selon une note de la DEPP, il y a plus de filles et plus de doublettes mathématiques-physique en 2022.

Corinne Hahn estime qu'il y a eu plus d'élèves vers les Bachelors et finalement cette stratégie d'évitement des classes préparatoires est en train de retomber car les titulaires de bachelor ne sont pas pris dans les écoles, même avec un modèle à tendance anglo-saxon. Cela devrait être favorable aux classes préparatoires.

Débat : Mathématiques dans l'enseignement supérieur

Ce débat est organisé par Alice Ernoult et François Moussavou avec une proposition d'élargir la question au-delà des mathématiciens et futurs mathématiciens.

Il y a, en effet, une variété des publics et des contenus concernés par l'enseignement des mathématiques dans le supérieur (enseignement des mathématiques pour les scientifiques, techniques au service d'autres sciences, et enseignement des mathématiques dans les cursus où elles sont minoritaires) et une variété des méthodes pour les regarder, impliquant une difficulté à être exhaustif.

Par ailleurs un point de vue sociologique est omniprésent : quel rôle des mathématiques pour la société ?

Sont invités :

- Samy Modeliar PRAG à l'université de Lens, participant à l'écriture des mathématiques pour l'université, pour les publics non spécialistes de mathématiques, spécialiste de la diversité sociale (n'ayant pas pu venir et il est remplacé par François M. pour parler de diversité sociale des publics. François M. parlera aussi des enjeux sur le lycée professionnel)
- Corinne Hahn, Hussein Sabra, deux didacticiens des mathématiques. Ils évoqueront respectivement le cas de la statistique pour les non-spécialistes et les pratiques enseignantes pour des non spécialistes, dans la formation des ingénieurs.

Présentation de Corinne Hahn :

Corinne Hahn, qui a commencé comme professeure de collège avant de démissionner pour rejoindre la chambre de commerce. Elle a ensuite découvert la statistique, fait une thèse, et est actuellement professeure émérite à ESCP (ex école supérieure de commerce de Paris).

Corinne H. présente les cadres structurant de ses recherches concernant l'enseignement professionnel. Selon Levin, une théorie n'a de sens que si elle est pratique et selon Michel Fabre, le cadre est celui de la "problématisation" :

Un savoir a trois dimensions qui doivent être maîtrisés

- Une dimension historique (mesure des objets inaccessibles pour Thalès)
- Une dimension systématique (ex géométrie euclidienne pour Thalès)
- Une dimension pratique (ex prévision de collisions ?)

Ceci s'inscrit dans la théorie des champs conceptuels.

Ce qui change avec l'enseignement supérieur, c'est l'importance des TEBO's = boundary objects (objets frontières transactionnels), (trad : outils/objets frontière améliorés par la technologie).

Ce sont des boîtes noires qui sont de plus en plus noires.

Par exemple en finance où les "structureurs" (métier de la finance) ont un rôle spécifique : A partir d'un historique d'un fond spéculatif, on leur demande de créer un clone qui devrait aboutir aux mêmes rendements, car le fond est opaque. La méthode est basée sur la régression linéaire. Le structureur fait alors un modèle en conséquence.

Mais si on utilise les outils de machine learning de l'entreprise pour créer le modèle, on a toujours une boîte noire ; utiliser l'outil correspondant sur machine veut dire qu'on ne comprend plus du tout ce qu'on fait.

Pour pallier cette incompréhension, les "maximes" (des ingénieurs des ponts) permettaient de transmettre des principes et des modèles.

Ce que dit Engestrom : on pense l'expertise de façon verticale (avec des experts de tous petits domaines, de plus en plus experts) alors qu'il faut penser à l'expertise horizontale, qui fait passer les savoirs d'une communauté à l'autre.

En contrepartie de la régionalisation des savoirs, Bernstein constate la création de nouvelles disciplines qui sont des combinaisons de plusieurs disciplines : la biostatistique, l'économétrie...

Corinne H. explique que la statistique est une discipline "marginale", au sens de située entre deux mondes : le contexte est indissociable du problème. Le choix des variables statistiques est crucial, tout comme les données à coder, on est face à des classes d'équivalence qui sont intimement liées au problème considéré.

En France le domaine de la statistique est moins séparé des autres que dans le monde anglo saxon.

Pearson considèrerait qu'on pouvait tout voir comme des variables numériques. Yule a plus travaillé sur des variables qualitatives.

De fait, on a besoin de personnes qui connaissent la statistique et les mathématiques, et qui connaissent également le contexte.

Par ailleurs il y a également un rôle important des outils technologiques au sein des statistiques.

Dans son institution, Corinne H. explique que plus de la moitié des étudiants viennent de l'étranger (qu'ils soient français ou pas) ; cela a un impact sur l'école.

En effet, les Anglo-Saxons travaillent plus sur l'inférence, les Allemands (dans l'ensemble des Länder) ont développé les outils de comparaison, et les Français ont développé une école d'analyse de données (descriptive) ou dans la modélisation (statistique inférentielle).

En France les statisticiens sont plutôt avec des mathématiciens, ce n'est pas le cas ailleurs. Selon Daniel Lacombe, les mathématiques sont donc trop souvent ou un écran ou une feuille de vigne.

Il faut s'approprier la circulation du savoir mais aussi des différentes facettes du concept.

Ce point de vue multi-facettes est l'objet de deux recherches de Corinne H.

— La conception des professeurs de statistique en économie et gestion

C'est une recherche effectuée auprès d'une équipe de professeurs de formations et parcours différents (marketing, finance, ...) pour évaluer le côté multifacette des concepts.

Des interviews semblent confirmer ce concept. Elles sont basées sur des métaphores pour 3 concepts : la moyenne, l'échantillon et l'intervalle de confiance.

Par exemple pour la moyenne, il y a 3 représentations métaphoriques (partage équitable, centre de gravité, valeur typique). Certains enseignants ne reconnaissent pas la moyenne, mais des concepts voisins (comme la variance).

Sa conclusion est qu'il faut tuer la moyenne : avoir un sens critique sur son utilisation en particulier par rapport à d'autres outils comme la médiane.

— Connaissance des étudiants à l'entrée de l'enseignement supérieur.

Des collègues font l'hypothèse que les étudiants à l'université disposent des connaissances de base, ce qui est à vérifier. Par ailleurs, par exemple, les professeurs de probabilité à l'université ne mettent pas l'accent sur le même pôle du triangle de Fabre ce qui nuit à la compréhension des élèves.

Quelles sont les conséquences de la réforme du baccalauréat ?

Quelles différences culturelles ? (Question qui revêt une importance lorsque le public a beaucoup d'étudiants étrangers)

Un questionnaire en ligne a été proposé et a recueilli 400 réponses.

Il concerne la moyenne. Le cadre théorique est celui des registres sémiotiques de Duval. On mesure la différence en présence d'un contexte ou non, d'une liste ou d'un tableau de valeur.

L'étude comporte 14 items dont certains ont plusieurs parties.

Exemple dans l'item 1 : Comment la moyenne change-t-elle quand on change une seule note (382 réponses correctes, soit 92%) ?

Exemple dans l'item 5 : comparaisons des moyennes de deux séries données par des diagrammes en baton. Les résultats sont beaucoup moins bons.

Des travaux de didactique ont montré que la comparaison de séries de données est cruciale pour la compréhension de la statistique.

Or la notion de diagramme en bâton (bar graph qui est différente de la notion de bar chart) est une expression très culturelle. Par ailleurs la variable discrète n'existe pas dans le monde anglo-saxon.

Il y a manifestation des compréhensions distinctes du registre numérique ou du registre graphique.

Ainsi dans l'item 9 où c'est le registre graphique qui est en oeuvre, on observe une compréhension globale mais certains détails ne sont pas compris.

Peu d'étudiants réussissent en même temps sur ces deux registres.

Une nouvelle étude cette année est mise en place, associée à des interviews qualitatives pour expliquer les constats qui posent question. L'idée est de rechercher des explications dans les différences culturelles, liées aux études, à l'étranger ou pas. L'ESCP dispose de 5 campus avec un nombre important d'étudiants y compris non européens. L'étude se limitera cependant à l'Europe où des données sur l'enseignement sont disponibles et accessibles pour une analyse historique

Présentation de Hussein Sabra :

Hussein Sabra officie à l'université de Reims et s'intéresse à établir des connexions dans les ressources pour l'enseignement supérieur.

Hussein S. présente la structuration des recherches sur l'enseignement supérieure :

— ERME = qui concerne l'Europe, et est générale

- INDRUM et DEMIPS (GDR) : pour le supérieur
- Les revues IJRUME (<https://www.springer.com/journal/40753>) et EPIDEMES (<https://epidemes.episciences.org>) : pour la didactique du supérieur

Ces recherches ont des origines dans lesquelles les IREM ont joué un rôle important.

Hussein S. cite le travail de Michèle Artigue de 2016 sur les forces faiblesses et les défis de la recherche sur les mathématiques dans l'enseignement supérieur.

Les faiblesses relevées par M. Artigue sont :

- La recherche a concentré ses efforts sur les futurs mathématiciens alors qu'il faudrait considérer la recherche pour les non spécialistes en mathématiques.
- Insuffisance de la diffusion vers les praticiens.
- Influence limitée des travaux sur les pratiques.

Les défis sont liés à l'infrastructure mathématique.

- Faire le lien entre les domaines vivants en mathématiques et les mathématiques enseignées
- Faire vivre le côté expérimental des mathématiques aux étudiants (lié par exemple à la technologie)
- Prendre compte les changements sur la forme des ressources et leur organisation.

Le contexte institutionnel est à prendre en compte.

Les questions ne se posent pas de la même manière dans les contextes d'enseignement des mathématiques pour les mathématiciens que pour les autres, en particulier pour un objectif d'insertion professionnelle.

Beaucoup de travaux récents ont été faits sur la formation des futurs ingénieurs (en France et en Europe). Il y a des connexions à établir : différentes mathématiques, différents modules, entre théorie et pratique, le lien au monde réel. Selon Roenning (2021) ceci est traité complètement différemment suivant les institutions.

La place des interactions avec les ressources est évoquée. Hussein S. cite l'exemple des écoles d'ingénieur avec prépa intégrée où il y a des profils très différents pour enseigner les mathématiques. Ceci permet des connexions par les représentations utilisées. Geudet en 2018 introduit le concept de connectivité, par la fabrication d'un cadre analytique de la connectivité adapté à un ensemble de ressources et à leurs usages.

Ce qu'on obtient est de la connectivité potentielle (à l'intérieur des notions par exemple) versus de la connectivité effective, avec, par exemple, des exemples extra-mathématiques pour un cours fait par un physicien, qui oubliera les "belles démonstrations" astucieuses.

Il y a un choix de type de contenu par les différents types d'enseignants, alors même que des cours peuvent être dans la même équipe en parallèle.

On constate donc des oppositions sur ce qu'il faut faire, même en produisant le même poly de cours.

Des questions également sur les besoins des étudiants interfèrent avec l'origine des professeurs : le professeur mathématicien penserait plutôt que les besoins sont ceux de l'apprentissage de raisonnements.

Anne Cortella témoigne que ceci rejoint les constatations faite par les entrepreneurs lors des Assises des mathématiques sur les besoins essentiels en raisonnement.

Alice Ernoul estime que c'est une obligation parfois par manque de temps d'aller vers des applications sans développer les outils théoriques.

Thierry Horsin se demande comment réagiront des collègues physiciens ou chimistes si c'est un mathématicien qui fait un cours d'électromagnétisme ou de chimie.

Corinne H. estime que ceci exprime une métaphore du pont particulière. Il y a beaucoup de différences entre les cultures, y compris entre les chefs d'entreprise et les enseignants qui induit une nécessité de collaborer.

Hussein S. répond que la construction collective d'une ressource commune ne suffit pas à élaborer une culture commune. Il faut mesurer les traces sur les connaissances ou pratiques des étudiants ayant eu des professeurs de sensibilité différente.

Anne C. pense qu' avoir des interactions avec des physiciens avec lesquels des mathématiciens enseigneraient en physique serait sans doute propre à faire changer les points de vue des uns et des autres

Alice E. répond qu'il faudrait alors plusieurs épistémologies en formation pour l'enseignant mathématicien en vue de s'adapter, ou du temps pour se forger les épistémologies nécessaires et lire les travaux de recherche.

Hussein S. présente ensuite le nouvel espace d'échange créé par EpiDEMES. Il y a en effet un besoin de retours d'expérience d'enseignant mais qui nécessite une aculturation accompagnée pour y publier.

Marie-Line C. pense que la rubrique "clé en main" de Repères pourrait être adaptée pour cet espace.

Discussion :

- Thierry H. estime que les problèmes de langage sont souvent un frein à l'adaptation, notamment par le poids historique de comment les choses sont arrivées dans les mathématiques. Il y a un frein à se parler simplement, mais aussi à apprendre les outils des autres.
- Corinne H. souligne que, entre l'école et l'entreprise, il y a aussi de grandes différences de culture ; elle mentionne un projet interdisciplinaire à Toulouse, dans l'aéronautique, en IUT : des spécialistes sont parfois capables en "ayant l'œil" (par rapport à leur propre discipline) en vivant de manière interactive des dispositifs en entreprise, d'adapter ensuite leur enseignement par ce qu'ils ont vu.
- Marie-Line C. signale qu'elle a plutôt entendu que les physiciens (dans l'exemple présenté par Hussein), ont choisi de ne pas mener telle ou telle démonstration, et qu'en revanche, les mathématiciens, sont plutôt frileux à l'idée d'utiliser du vocabulaire technique d'autres sciences quand ils ne maîtrisent pas ces sciences.
- Hussein S. répond que sortir de la zone de confort oblige à discuter plus avec les collègues, mais qu'il est alors difficile d'anticiper et qu'on n'a en général pas envie d'anticiper les questions possibles.
Cela va dans les deux sens : peur des mathématiciens, ou frilosité, et peur des autres praticiens. Il y a un équilibre à trouver.
- Chantal M. se demande s'il n'y a pas une obligation de "rééquilibrage" entre les différentes approches au moment de la conception de l'évaluation ?
- Anne C. se demande également pourquoi la connectivité est plus difficile à l'université qu'au collège.
- Alice E. pense que depuis le nouveau bac, au lycée, les évaluations sont anxiogènes parce que la culture commune a été cassée.

- François Moussavou précise qu'en lycée professionnel avec les CCF. on évalue sur des épreuves pratiques, sans cadrage national. Mais on ne note pas pareil d'un lycée à l'autre. Ceci est anxiogène en particulier pour les parents. Par contre des élèves considèrent que ce n'est pas la peine de réussir dans l'année, donc de travailler, il suffit de réussir le CCF. Les pratiques doivent donc évoluer en fonction des types de certification.
- Fabrice V. estime que le saucissonnage empêche d'avoir une cohérence.
- Alice E. demande si il existe des études pour savoir comment enseigner les mathématiques sans pré-requis (en mathématique) dans le supérieur, par exemple en considérant que les prérequis de raisonnement peuvent être acquis ailleurs. On revient toujours à ce qu'on a connu nous et qui n'est peut-être pas la même voie.
- Anne C. cite l'exemple de l'histoire des classes de mathématiques qui n'étaient pas prépondérantes dans les études.
- Yohan J. répond qu'il n'en était rien : il y avait un principe d'égalité dans les sciences. Les mathématiques étaient les mêmes dans toutes les filières.
- Corinne H. évoque le cas de ceux qui ont fait des sciences sans arrêt mais n'y ont toujours rien compris alors que cela a été répété et re-répété au long de leur scolarité. La situation est différente de certains publics qui n'ont pas eu l'occasion d'apprendre certains domaines des mathématiques, mais auxquels on peut faire comprendre pas mal de chses complexes. Il faudrait arriver à combiner connaissances et "skills".
- Alice E. répond qu'en voie technologique, les élèves sortiraient moins forts en logique même en ayant fait plus de maths. On pourrait espérer que cela change : est-ce que les maths sont exclusivement cumulatives s'interroge-t-elle, ou alors est-ce qu'on pourrait les enseigner autrement dans un autre ordre par exemple.
- Marie-Line C. reprend : ce qui est demandé en mathématique pour des non scientifiques est souvent les probabilités et statistiques. Il y a probablement d'autres maths enseignées en biologie. Enseigner les probabilités et statistiques sans prérequis est-ce possible, s'interroge-t-elle ?
- Thierry H. mentionne qu'il enseigne dans une formation d'ingénieurs qui sont en reconversion professionnelle, en apprentissage,... La commission des titres d'ingénieur a demandé il y a quelques années que soit constitué un tronc commun, notamment avec des maths. Un cours a été créé avec des sujets qui viennent de l'ingénierie pour lesquels il a sorti des notions à enseigner en lien avec d'autres sciences. Cela n'a pas été accepté par toutes les filières et en réponse, un "tronc commun" de 4 ou 5 unités de maths différentes ont été créées. Il précise alors que maintenant il est demandé de faire avant la formation d'ingénieur des enseignements plus habituels (dérivée partielle...) parce que la formation décrite nécessitait que les ingénieurs continuent à apprendre des maths tout au long de la vie et que finalement certains concepts de base n'étaient jamais acquis.
- Corinne H. indique : Chevallard disait que l'enseignement de la statistique était coincé entre le risque de se faire cannibaliser par la discipline hôte ou d'être déterritorialisé. Avec des publics de non mathématiciens, on peut aussi fonctionner en post-requis, tirer le fil pour arriver où l'on veut ; donner une formule avec un coefficient. Partir de la question qui va se poser de d'où vient ce coefficient et remonter pour donner des explications sur l'origine de ce coefficient. Elle précise que pour l'enseignement professionnel : il faut des bases pour pouvoir se former tout au long de la vie

Présentation de François Moussavou :

François Moussavou parle ensuite du lycée professionnel.

- Une nouveauté est arrivée dans l'enseignement professionnel agricole, qui est passée inaperçue, c'est la mise en place de deux réformes de 2009 et 2019 en une seule fois, avec en particulier

l'entrée de l'algorithmique, l'évaluation par le CCF et par compétences.

- Sur le lycée professionnel il explique des nouvelles annonces dont on peut être surpris du mode de communication : des déclarations et des dossiers de presse. François M. estime qu'il y a des choses positives, mais on ne sait pas si elles seront mises en place ; et des choses inquiétantes, lors des annonces sur le travail et l'emploi ou l'éducation, l'enseignement professionnel a été sorti de l'éducation pour être placé dans le champs du travail et de l'emploi, dépendant donc du ministère du travail. La ministre déléguée est à cheval sur le MEN et le Ministère du Travail, précise-t-il. Ceci a généré une grande inquiétude chez les collègues de l'enseignement professionnel qui sont très attachés à l'éducation nationale.

Il note des points positifs :

- Réponse positive à la demande que les chefs d'établissement soient formés spécifiquement pour l'enseignement professionnel. Des proviseurs qui arrivent de collège voient le lycée pro comme un gros collège avec des mauvais élèves. Il estime qu'il faudrait aussi avoir une formation pour les infirmiers scolaires.
- Il y a aussi une demande à ce que les professeurs agrégés puissent aussi enseigner en lycée professionnel. C'est une bonne façon d'accompagner les élèves des lycées pro qui vont en BTS, les enseignants qui enseignent en BTS devraient avoir la possibilité d'enseigner en lycée pro ce qui est actuellement non autorisé). C'est pour l'instant surtout, semble-t-il, un problème statutaire.

Alice E. demande si la bivalence des PLP n'est pas un problème pour les agrégés ?

François M. répond que les enseignants sont attachés à la bivalence mais très souvent dans les faits les classes étant partagées, les matières sont données à plusieurs enseignants.

De fait tous les PLP qui obtiennent l'agrégation interne devraient pouvoir continuer à enseigner l'autre discipline et en PLP.

Yohan J. rappelle que la construction du lycée professionnel autour d'enseignants ayant des statuts particuliers empêche l'accès aux enseignants certifiés et agrégés.

et des points négatifs que l'on pourrait anticiper

- La concurrence subie par l'apprentissage ; la promotion de l'apprentissage est faite en comparaison entre le devenir des apprentis ou des lycéens. Or pour les lycéens l'enjeu est la formation professionnelle et l'éducation.
- les publics d'apprentis et de lycéens ne sont pas les mêmes : les lycéens voudraient être apprentis mais ne trouvent pas de patron, car ils ont des carences...
- Corinne Hahn répond qu'il n'y a pas de différence entre les deux populations d'élèves
- François M. exprime des inquiétudes sur ce qu'on fait des enseignants : il y a 40 ans on a fait la même chose, on a fermé des classes de mécanique et de secrétariat et on a formé les enseignants pour d'autres métiers (les professeurs de mécanique sont devenus professeurs de mathématiques ou ceux de secrétariat sont devenus professeurs de français). Si les enseignants doivent enseigner autre chose que leur discipline, quelle formation auront-ils ?
- Une autre idée est de fermer les formations qui n'ont pas de réel débouché mais quel est le message pour les élèves.

Ce qui est étonnant, c'est qu'on annonce la fermetures de sections extrêmement féminisées (couture, mode). Ceci risque de conduire les filles à rester à la maison au lieu d'aller dans les métiers du bâtiment. En tout cas, précise François M. il y a réduction des possibles pour les filles.

Corinne H. estime qu'il faut surtout changer les discours tenus aux filles particulièrement sur les débouchés.

François M. note par ailleurs que le fait d'être passé à des "lycées des métiers du..." a

conduit à une vraie genrification des lycées professionnel par type (batiment versus mode etc)

Corinne H. affirme que l'échec est de ne pas réussir à communiquer sur la formation tout au long de la vie et la seconde chance après avoir fait un CAP par exemple.

Francois M. confirme : le fait d'avoir un bac, même professionnel, permet de faire des études après. Il est illusoire de considérer ces bac comme des diplômes d'insertion. Ce sont les BTS qui jouent ce rôle.

Corinne H répond cependant que certains CAP ou brevets des métiers d'art sont très cotés.

Sophie Soury-Lavergne précise que certains enfants qui murissent auront plus de difficulté à se réinsérer s'ils sont sortis du système que s'ils ont continué dans une filière même sans débouché.

Corinne H d'ajouter : d'autant qu'on peut les remettre en selle si on arrête de dénigrer ces formations, dans lesquelles les enseignants sont admirables, et si on ne les a pas envoyés par défaut dans des formations pour lesquelles ils n'ont pas du tout d'appétence.

Anne C. attire l'attention sur le fait que les responsables d'IREM ne sont plus auditionnés quand il y a des nouveaux projets de programme. En lycée professionnel, pour le dernier changement de programme en maths, les IREM et l'APMEP ont été auditionnés. Vraisemblablement, pense-t-elle, les rédacteurs des programmes connaissaient les travaux des IREM.

Faudrait-il envisager d'y réfléchir à l'avance ?

Francois M. répond qu'il n'y a pas de changement prévu des programmes pour l'année prochaine. Ça n'est pas le sujet.

Johan Y. précise qu'il s'agit plutôt d'une évolution de structure et a priori il n'y aura pas de modification de programmes.

Ainsi l'organisation des enseignements en terminale permettrait aux élèves de choisir un équilibre varié de l'enseignement professionnel ou de l'enseignement général en cours d'année.

Il s'agit d'une individualisation des parcours : différencier en dernier semestre de l'année de terminale une valence plus professionnelle ou plus générale pour pouvoir continuer en poursuite d'étude. Le programme mathématique complémentaire est déjà prêt.

François M. conclut en disant que pour les CAP, des sections ont déjà fermé.

5. Organisation de colloques

a) 49^e colloque de la COPIRELEM



<https://www.copirelem.fr/colloques/>

Ce texte a été rédigé par Claire Guille-Biel Winder, maîtresse de conférences à l'INSPE d'Aix-Marseille, membre du laboratoire ADEF, de l'IREM d'Aix-Marseille et de la COPIRELEM, présidente du comité scientifique du colloque.

1/ **Mathématiques et diversité à l'école. Aider les élèves, accompagner les enseignants**

Depuis 10 ans, de nombreuses enquêtes nationales et internationales (rapport CNECSCO, 2016) témoignent d'une baisse des résultats en mathématiques ainsi que d'une hausse des inégalités scolaires en France. Face à ces constats, et puisque tous les enfants partagent la capacité d'apprendre et de progresser (comme le reconnaît d'ailleurs la loi de programmation de 2013), l'un des enjeux majeurs de l'École est d'offrir les mêmes chances de réussite à tous, quels que soient leur origine sociale, géographique et culturelle, leur genre, leurs compétences et leurs besoins. Des orientations institutionnelles relatives à l'éducation prioritaire, à l'école inclusive, à la formation, en lien notamment avec le référentiel de compétences des professeurs, témoignent d'une volonté de prendre en compte cette diversité. Dans la classe, les enseignants ont alors à relever de nombreux défis pour gérer l'hétérogénéité des élèves face aux apprentissages et pour s'ajuster à leurs besoins particuliers. Les formateurs doivent prendre en compte ces enjeux en formation initiale et continue, tout en relevant des défis spécifiques à la formation des enseignants et s'adapter au cursus universitaire de ces derniers, à leur expérience professionnelle, à leur contexte d'exercice...

Le monde méditerranéen a été depuis toujours un monde de transmission des savoirs et des cultures. Nous avons profité de la tenue de ce colloque dans la ville de Marseille, « capitale » de la diversité culturelle en France, située dans un territoire de contrastes entre espaces ruraux et urbains, pour aborder ces questions vives liées à l'éducation mathématique inclusive.

2/ Bilan scientifique du 49e colloque de la COPIRELEM

Les 270 participants venaient de France, mais aussi en nombre d'autres pays francophones ou limitrophes, Suisse, Belgique et Québec. 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 49e colloque de la COPIRELEM a été structuré autour de trois conférences plénières.

Teresa ASSUDE, professeure des universités à Aix-Marseille Université, **Édith PETITFOUR**, maîtresse de conférences à Université Rouen Normandie, et **Karine MILLON-FAURÉ**, maîtresse de conférences à Aix-Marseille Université, ont inauguré le colloque en interrogeant, à travers deux études de cas impliquant des élèves sourds ou aveugles scolarisés en classe ordinaire, les difficultés soulevées par la présence de différents systèmes sémiotiques (LSF, français écrit, français oral, braille, représentations graphiques...) en circulation dans la classe ainsi que les leviers mis en place pour permettre aux élèves d'accéder aux situations d'enseignement. Leur travail a ouvert des perspectives pour la formation des enseignants ou la production de ressources contribuant à l'École Inclusive.

Jacinthe GIROUX, professeure au Département d'éducation et formation spécialisées de l'Université du Québec à Montréal, a d'abord présenté la genèse de l'éducation inclusive et de ses principes de justice sociale, tout en mettant en exergue ses enjeux. Dans un deuxième temps, elle a apporté un éclairage didactique aux défis posés par l'éducation inclusive auprès d'élèves en difficulté scolaire en mathématiques, et a formulé deux propositions didactiques pour les relever : cibler une meilleure intégration de l'évaluation et de l'intervention et développer une culture didactique commune pour intensifier la communication et la collaboration des enseignants, parents et intervenants qui gravitent autour des élèves en fragilité scolaire.

Christine FÉLIX, maîtresse de conférences à Aix-Marseille Université, a réalisé un pas de côté en abordant la problématique des inégalités de réussite scolaire liées à l'origine sociale. Soulignant l'urgence d'agir autrement si l'on veut que l'école soit plus juste et plus égalitaire, elle a présenté la production d'un film documentaire, objet et ressource de formation pour les futurs enseignants, et visant à participer à une prise de conscience de l'expression concrète de la pauvreté en France, à la fois dans le quotidien des élèves et de leur famille comme de son incidence sur leur avenir scolaire et professionnel.

À l'issue des trois jours d'échanges, **Édouard GENTAZ**, professeur de psychologie du développement à l'Université de Genève, Suisse, et **Éric RODITI**, professeur des universités à l'Université Paris Descartes, ont croisé leurs regards respectifs de psychologue et de didacticien pour interroger l'apport des neurosciences sur l'apprentissage et l'enseignement en mathématiques.

La thématique générale de ce colloque s'est enfin déclinée selon différents points de vue complémentaires et imbriqués dans les **quatorze ateliers** et **trente-cinq communications**, organisés dans des sessions en parallèle :

- *Du point de vue de la singularité des besoins* : comment prendre en charge chaque élève pour qu'il puisse prendre réellement sa place dans la classe de mathématiques ? Quelles situations peuvent être proposées pour qu'il puisse apprendre les savoirs mathématiques indispensables à tout citoyen ? Comment satisfaire les besoins mathématiques de chacun tout en tenant compte de ceux du groupe-classe ?
- *Du point de vue de la pluralité et de la diversité linguistique, sociale, culturelle des contextes*

d'enseignement-apprentissage : quelle est la place du plurilinguisme dans l'enseignement des mathématiques ? Comment tenir compte des dimensions culturelles et/ou historiques dans les apprentissages mathématiques ? Quelles sont les spécificités d'enseignement-apprentissage liées aux territoires (éducation prioritaire, ruralité, ...) ?

- *Du point de vue de la variété des dispositifs éducatifs d'aide et d'accompagnement* : quels types de dispositifs (de remédiation, préventifs, ...) existent-ils ? Qu'y fait-on exactement, avec quels acteurs et en poursuivant quel(s) objectif(s) ? Quelles sont leurs modalités spécifiques ? Quels sont leurs effets sur les apprentissages mathématiques ?
- *Du point de vue de la formation des professionnels – enseignants, formateurs, accompagnateurs* : quels sont les enjeux et modalités de formation à la prise en compte de la diversité, avec quel impact ? Quelle prise en compte des injonctions institutionnelles par rapport à l'école inclusive dans la formation à l'enseignement des mathématiques ?

Le travail conséquent du comité scientifique, que je remercie ici vivement pour sa disponibilité et son implication, s'achèvera avec la mise à disposition d'un ensemble de textes qui pourront, à leur tour, alimenter les travaux ainsi que les réflexions au service de la formation, de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques de tous les élèves.

3/ Comité scientifique du colloque

- Claire GUILLE-BIEL WINDER, Maîtresse de Conférences, ADEF, Aix-Marseille Université, IRES Aix-Marseille, COPIRELEM – *présidente du comité scientifique*
- Teresa ASSUDE, Professeure des Universités, Laboratoire Apprentissage, Didactique, Évaluation, Formation (ADEF), Aix-Marseille Université, IRES Aix-Marseille
- Anne BILGOT, Formatrice INSPE, Sorbonne Université, Co-responsable COPIRELEM
- Valentina CELI, Maîtresse de Conférences, Lab-E3D, Université de Bordeaux, COPIRELEM
- Pierre EYSSERIC, Formateur INSPE, Aix-Marseille Université, IRES Aix-Marseille, COPIRELEM
- Pierre-Alain FILIPPI, Professeur adjoint, Faculté d'éducation, Université de Sherbrooke, Québec
- Christine MANGIANTE-ORSOLA, Maîtresse de Conférences, LML, Université de Lille, COPIRELEM
- Karine MILLON-FAURÉ, Maîtresse de Conférences, ADEF, Aix-Marseille Université, IRES Aix-Marseille
- Edith PETITFOUR, Maîtresse de Conférences, LDAR, Université Rouen Normandie, Co-responsable COPIRELEM
- Arnaud SIMARD, Maître de Conférences, LMB, Université de Franche-Comté, COPIRELEM
- Frédéric TEMPIER, Maître de Conférences, LDAR, CY Cergy-Paris Université, IREM Paris, Co-responsable COPIRELEM
- Catherine THOMAS, Formatrice INSPE, Université de Strasbourg, IREM de Strasbourg, COPIRELEM
- Sonia YVAIN-PREBINSKI, Maîtresse de Conférences, LDAR, CY Cergy-Paris Université
- Rachid ZAROUF, Professeur des Universités, ADEF, Aix-Marseille Université

4/ Comité d'organisation du colloque

- Pierre EYSSERIC, PRAG, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille, COPIRELEM – *Responsable du Comité d'Organisation*
- Teresa ASSUDE, Professeure des Universités, laboratoire ADEF, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université.

-
- Cécile BERROUILLER, PREC, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille.
 - Stéphanie BIRBA, Responsable administrative de département, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille.
 - Nathalie CANIPAROLI, Assistante administrative, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille.
 - Fayçal Benoit CHEIK ALI, PRAG, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille.
 - Christophe DRACOS, Conseiller Pédagogique Départemental, Mission Mathématiques, DSDEN 13.
 - Olivier GUES, Professeur des Universités, laboratoire I2M, UFR Sciences, Aix-Marseille Université, Directeur de l'IRES de Marseille.
 - Claire GUILLE-BIEL WINDER, Maîtresse de Conférences, laboratoire ADEF, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, COPIRELEM
 - Emilie MARI, PEMF, Ecole d'Application de La Corderie, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université, IRES de Marseille.
 - Karine MILLON-FAURÉ, Maîtresse de Conférences, laboratoire ADEF, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université.
 - Anne PROUHA, Conseillère Pédagogique, Circonscription de La Ciotat, IRES de Marseille.
 - Rachid ZAROUF, Professeur des Universités, laboratoire ADEF, INSPE d'Aix-Marseille, Aix-Marseille Université.

b) Colloque de la CORFEM

1/ Description

Les 29^e journées CORFEM <https://corfem2022.sciencesconf.org/> se sont tenues à l'INSPÉ de Nantes les 8 et 9 juin 2023. Elles ont été organisées par la CORFEM et l'IREM des Pays de la Loire, avec le soutien de l'ADIREM, de l'INSPÉ 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 INSPÉ 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.

Chacun des deux thèmes retenus par le bureau de la CORFEM a donné lieu à deux exposés en séance plénière (sur invitation) et à des ateliers (en réponse à un appel à contribution national).

Ces 29^e journées CORFEM ont accueilli 113 participants, dont une quarantaine d'enseignants du secondaire inscrits via le Plan Académique de Formation.

- **Thème 1** : *Le calcul algébrique : amont et aval, sens et technique.*

L'enseignement et l'apprentissage de l'algèbre élémentaire au collège et au lycée est au cœur des préoccupations des chercheurs en didactique des mathématiques, depuis plusieurs décennies déjà. Les recherches conduites sur cette thématique ont également trouvé une forme d'écho dans les ressources institutionnelles, mises à disposition des enseignant-e-s de mathématiques et des formateur-trice-s d'enseignant-e-s, et ce également depuis assez longtemps. Pour autant, nous faisons l'hypothèse que des questions liées à cette thématique restent vives et trouvent actuellement de nouvelles formes d'extension à la fois du point de vue de la recherche et de celui de la formation d'enseignants. Par exemple, d'aucun-e-s peuvent s'interroger sur :

- l'amont et l'aval du calcul algébrique. La perspective d'une « pensée algébrique » amène notamment à élargir le champ des connaissances et savoirs classiquement considérés comme relevant de l'algèbre élémentaire : en parlant de connaissances et de savoirs pré-algébriques ou de modélisation algébrico-fonctionnelle.
- Le calcul algébrique « entre sens et technique ». Le « sens » (ou la quête du sens) peut renvoyer aux raisons d'être de l'algèbre et à l'outil algébrique (pour généraliser, démontrer, modéliser ...) sans toutefois s'y résumer totalement. Par ailleurs, sous quelles conditions s'opère le retour à ou le travail de la « technique » ?

De telles questions renvoient à une réactualisation possible des ressources et outils pour l'enseignement et la formation d'enseignant-e-s au regard de recherches plus récemment conduites sur la thématique du calcul algébrique (mais aussi pré-algébrique, algébrico-fonctionnel...). D'autre part, elles peuvent conduire à dresser un premier bilan de la diffusion des recherches (plus anciennes) dans et pour l'enseignement et la formation d'enseignant-e-s de mathématiques en interrogeant les conditions d'une telle diffusion. Ainsi, il nous semble que si certains résultats de recherche diffusent « bien » en formation (entrée dans l'algèbre, différents statuts

de la lettre, l'algèbre outil pour prouver, démontrer, etc.), les effets potentiels de cette diffusion dans les pratiques enseignantes restent encore largement à interroger.

Références :

- Calcul algébrique – ressources CORFEM
 - Constantin C. (2017), techniques de calcul et systèmes de nombres : quelles articulations de l'école au collège ?, actes du 24e colloque de la CORFEM.
https://www.univ-irem.fr/corfem/Actes_2017_04.pdf
 - Coppé S., Grugeon B. (2009), Le calcul littéral au collège. Quelle articulation entre sens et technique? Actes du 16e colloque de la CORFEM.
<https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00959612/document>
- Un ouvrage de synthèse
 - Coulange L., Drouhard JP., Dorier JL., Robert A. (2012). Enseignement de l'algèbre élémentaire. Bilan et perspectives. Recherches en didactique des mathématiques, H-S, RDM.
- Ressources institutionnelles
 - Du numérique au littéral – éducol – février 2008
https://media.eduscol.education.fr/file/Programmes/17/3/du_numerique_a_u_littera_109173.pdf
 - Utiliser le calcul littéral - éducol – mars 2016
<https://eduscol.education.fr/document/17263/download>
<https://eduscol.education.fr/document/17266/download>
- **Thème 2** : *Transposition de savoirs, concepts et méthodes didactiques dans la formation.*

La formation, initiale et continue, vise plusieurs objectifs notamment celui de garantir l'apport et l'appropriation de savoirs issus de la recherche en didactique des mathématiques par les étudiants et enseignants. Après avoir mené une réflexion sur des outils d'analyse des pratiques enseignantes et leurs usages en formation initiale et continue lors des CORFEM 2021 et 2022, le thème 2 s'intéresse cette année au processus de transposition d'éléments issus de la recherche en didactique des mathématiques pour la formation, et à ses effets sur les pratiques. Quelle sélection des concepts à transposer est faite en formation ? Quel travail est proposé en formation sur les concepts liés aux mathématiques enseignées (les nombres décimaux, les limites par exemple) ou sur des concepts didactiques plus transversaux (adidacticité, analyse a priori, tâche-technique-technologie-théorie, activité constructive et activité productive, etc.) ? Comment les étudiants et les enseignants en formation s'emparent-ils des concepts ainsi transposés ? Comment développent-ils un regard didactique ? Les recherches sur la formation (Chesnais, Choquet & Grau, Grugeon-Allys, Sayac) montrent la nécessaire construction de liens entre les situations professionnelles vécues, observées et les savoirs théoriques mais aussi la nécessité pour un enseignant de conduire une analyse de son activité, seul, en entretien et/ou en collectif de travail afin d'ajuster ses pratiques. Comment penser des modalités, une progressivité, les conditions de la transposition de cadres, méthodes et résultats de la recherche pour permettre cette analyse et outiller ainsi les pratiques ?

Références :

- Chesnais, A. (2022). Penser l'accompagnement du développement professionnel des enseignants de mathématiques à partir de la recherche en didactique des mathématiques. Conférence CORFEM 2022. Nantes. Actes à paraître.
- Choquet, C., & Grau, S. (2021). Analyse de la pratique des enseignants stagiaires en lien avec des dispositifs de formation : croisements de deux cadres théoriques. Actes de l'école d'été de didactique des mathématiques, à paraître.
- Grugeon-Allys, B. (2010). Evolution des pratiques des professeurs débutants de mathé-

matiques pendant les premières années d'exercice, In Goigoux R., Ria L., Toczec-Capelle M.C. (Eds), Les parcours de formation des enseignants débutants. Presses Universitaires Blaise Pascal.

- Sayac, N. (2013). La recherche dans la formation des enseignants : quel impact sur les étudiants en termes de développement professionnel et de rapport au(x) savoir(s) ? Formation et profession, 21(1), 1-12.

2/ Conférences

- Thème 1 : Le calcul algébrique : amont et aval, sens et technique
 - **Lalina Coulange (Université de Bordeaux, LaB-E3D (EA 7441)) : L'algèbre au collège – sur les pas d'un funambule... ou à la recherche d'un fil entre outil et objet, entre sens et technique, entre syntaxique et sémantique...**
 Les recherches en didactique ont longtemps dénoncé le fait que les savoirs algébriques étaient enseignés comme « morcelés » et privés de leurs fonctionnalités, voire de leurs raisons d'être (Chevallard, 1994) ou d'une dimension outil (Grugeon, 1997). De nombreux travaux ont visé à (re)donner du sens à l'algèbre comme outil pour modéliser, généraliser et/ou prouver, etc. Les résultats de ces recherches ont parfois trouvé une forme d'écho à la fois dans l'enseignement et la formation : se traduisant entre autres par la présence de situations de référence (comme celle des « carrés bordés » : cf. « les débuts de l'algèbre au collège » (Combiér, Guillaume et Pressiat, 1996)) dans des ressources variées (dont institutionnelles) à destination d'enseignants ou de formateurs. Toutefois les retombées en termes d'apprentissages des élèves semblent toujours se faire attendre : le calcul algébrique apparaît parfois même « extraordinairement » peu maîtrisés par certains élèves aujourd'hui, et ce, jusqu'à l'entrée à l'université.
 Si un tel constat peut conduire à réinterroger les conditions de diffusion des recherches en didactique dans l'enseignement et la formation (Coulange & Grugeon, 2008 ; Assude, Coppé & Pressiat, 2012 ; Coppé & Grugeon, 2009), cela m'a pour ma part, conduit à vouloir (re)questionner des formes d'équilibres à (re)trouver entre sens et technique, entre outil et objet mais aussi, entre des dimensions syntaxique et sémantique des écritures symboliques en algèbre (Drouhard, 1995 ; Drouhard & Panizza, 2012). A l'occasion de cette présentation, je reviendrai tout d'abord sur la question des techniques de calcul algébrique et sur ce qui paraît lacunaire dans la mise en œuvre de ces techniques par les élèves, du point de vue des transformations d'écritures symboliques – et ce, dès le début de l'enseignement de l'algèbre élémentaire (Constantin, 2017). Plusieurs phénomènes apparus au fil d'observations conduites dans différents contextes de recherche mais aussi de formation, viendront étayer un tel constat. Ils contribuent à interroger de manière inédite, les pratiques enseignantes en vue de mieux les enrichir, par exemple en se posant la question du discours enseignant qui « accompagne » les transformations d'écritures (Barthes-Garnier, Coulange & Hache, 2022). Puis sur les « pas du funambule », je reviendrai sur l'outil algébrique, mais en invitant à ne négliger ni la dimension sémantique cette fois, ni ses mises en relation avec la dimension syntaxique qui aura été largement explorée avant. Si le temps le permet, j'explorerai à cet effet, différentes directions liées à différents registres de représentation sémiotiques (Duval, 1993) et associées à différents cadres (géométrie, grandeurs, arithmétique et même algébrique) (Douady, 1986) qui me semblent avoir potentiellement un rôle important à jouer de ce point de vue.
 - **Hassane Squalli (Université de Sherbrooke) : Le développement de la pensée algébrique avant l'introduction du symbolisme algébrique conventionnel :**

recherches et perspectives curriculaires

L'idée que l'apprentissage de l'algèbre doit venir après celui de l'arithmétique a longtemps prévalu dans la communauté des éducateurs en mathématiques et marque encore les programmes d'études de plusieurs pays.

Mais le passage pour les élèves d'un mode de pensée arithmétique à un mode de pensée algébrique est loin d'être facile à réaliser et pose toujours problème. Vergnaud (1986) parle d'une double rupture épistémologique lors du passage de l'arithmétique à l'algèbre : opposition des caractéristiques de la résolution arithmétique à celles de la résolution algébrique et opposition des modes d'appréhension des écritures algébriques et numériques (statut du signe d'égalité, statut des lettres), des modes de contrôle dans la transformation des écritures. Dans les années 90, un mouvement international a eu lieu pour réformer l'enseignement de l'algèbre à l'école. Il a donné lieu au courant Early Algebra qui réfère à la fois à un domaine de recherche, une approche curriculaire et un domaine de formation des enseignants. Ce courant met l'accent sur le développement précoce de la pensée algébrique avant l'introduction du symbolisme algébrique conventionnel, c'est à dire, dès le début du primaire jusqu'à la fin du secondaire. Il remet ainsi à l'ordre du jour la signification de l'algèbre et de la pensée algébrique, ainsi que la relation entre arithmétique et algèbre, entre pensée algébrique et pensée arithmétique.

La perspective Early Algebra a influencé les curriculums des mathématiques à l'école primaire et secondaire de plusieurs pays. Depuis les années 2000, nous assistons à l'émergence de programmes de mathématiques de différents pays, visant de manière explicite le développement précoce de la pensée algébrique. C'est le cas des États-Unis d'Amérique, de toutes les provinces canadiennes (sauf le Québec), de plusieurs pays d'Asie (Chine, Singapour, Corée du sud, ...) Australie, Brésil, etc.

Selon certains chercheurs de ce mouvement (Kaput, 1998 ; Carraher et Schliemann, 2007 ; Squalli, 2004, Squalli, Mary et Marchand, 2011) l'hypothèse actuelle concernant le courant Early Algebra est qu'il ne doit pas être perçu comme une version précoce de l'algèbre actuellement enseignée au secondaire, une préalgèbre. Il est plutôt une stratégie pour enrichir les contenus mathématiques enseignés au primaire, en offrant aux élèves des opportunités pour développer la pensée algébrique et approfondir davantage certaines notions et concepts mathématiques (le concept d'opération, d'égalité, d'équation, de régularité, de formule, de variable et de variation, entre autres).

Plusieurs travaux, dont notamment ceux réalisés par des chercheurs du Québec, France, Brésil, Maroc, Tunisie, Bénin, Belgique de l'Observatoire International de la Pensée Algébrique (OIPA), montrent que les élèves du primaire et du début du collège manifestent une pensée algébrique dans la résolution de problèmes de généralisation (Vlassis, Demonty, Squalli, 2017 ; Abouhanifa, Squalli, 2019) et de comparaison (Adihou et al., 2015, Oliveira et Rhéaume, 2014).

Dans cette conférence, je présenterai brièvement le contexte d'émergence du mouvement Early Algebra, ainsi que des questions qui font débat chez les chercheurs. Ensuite, j'exposerai un cadre de référence de l'algèbre et de la pensée algébrique, ce qui me permettra à travers des exemples de montrer quelques caractéristiques essentielles de la pensée algébrique et leurs distinctions avec la pensée arithmétique.

Enfin, je présenterai quelques résultats de recherches empiriques portant sur des enjeux importants du développement de la pensée algébrique chez des élèves de fin primaire et du début du collège.

Bibliographie :

— Adihou A., Squalli H., Saboya M., Tremblay M., Lapointe A. (2015) Analyse des rai-

sonnements d'élèves à travers des résolutions de problèmes de comparaison. In Theis L. (Ed.) *Pluralités culturelles et universalité des mathématiques : enjeux et perspectives pour leur enseignement et leur apprentissage – Actes du colloque EMF2015 – GT3*, pp. 206-219.

- Abouhanifa, S ; Squalli, H (2019). Les stratégies exprimées par les élèves dans la résolution d'un problème de généralisation algébrique. Communication présentée au 4e Colloque de l'OIPA, L'enseignement et l'apprentissage de la pensée algébrique entre 5 et 14 ans. 6 et 7 mars 2019, Université de Liège, Belgique
- Carraher, D. W., & Schliemann, A. (2007). Early algebra and algebraic reasoning. In F. K. Lester (Ed.), *Second handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 669–705). Greenwich, CT : Information Age Publishing.
- Kaput, J.J. (1998). Transforming algebra from an engine of inequity to an engine of mathematical power by «algebrafying» the K-12 curriculum. In the Proceedings of a National Symposium, may 27 and 28, 1997. *The Nature and Role of Algebra in the K-14 Curriculum* (pp. 25-26). Washington, D.C. : National Academy Press.
- Oliveira, I. et Rhéaume, S. (2014). Comment s'y prennent-ils ? La résolution de problèmes de partage inéquitable par des élèves avant enseignement formel de l'algèbre. *Canadian Journal of science, mathematics and technology education*, 14(4), 404-423.
- Squalli, H. (2000). Une reconceptualisation du curriculum d'algèbre dans l'éducation de base. Thèse de doctorat. Université Laval.
- Squalli, H. (2004). Plaidoyer en faveur d'une algébrisation des mathématiques de l'école primaire. Actes du colloque du Groupe de didactique des mathématiques 2002. Université du Québec à trois-Rivières. Trois-Rivière, Québec).
- Squalli, H., Mary, C., & Marchand, P. (2011). Orientations curriculaires dans l'introduction de l'algèbre : cas du Québec et de l'Ontario. In *Recherches et expertises pour l'enseignement scientifique* (Vol. 1, pp. 65-78). De Boeck Supérieur.
- Vergnaud, G. (1986), Long terme et court terme dans l'apprentissage de l'algèbre in Actes du premier colloque franco-allemand de didactique. Éditions La Pensée Sauvage.
- Vlassis, J., Demonty, I., & Squalli, H. (2017). Développer la pensée algébrique à travers une activité de généralisation basée sur des motifs (patterns) figuratifs. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 20(3), 131-155

— Thème 2 : Transposition de savoirs, concepts et méthodes didactiques dans la formation

- **Magali HERSANT (INSPÉ académie de Nantes, Nantes Université) : La transposition didactique des savoirs de la didactique vers la formation des enseignants : quelques réflexions**

Parler de transposition didactique des savoirs didactiques vers la formation des enseignants suppose de considérer la didactique des mathématiques comme une discipline scientifique qui renvoie à une certaine pratique et produit des savoirs. En nous situant dans cette perspective, nous proposons de réfléchir aux différents savoirs issus de recherches en didactique des mathématiques qui peuvent faire l'objet d'une telle transposition en formation(s) et aux conditions de cette / ces transpositions dans différents contextes institutionnels. Pour mener cette réflexion, nous nous appuyerons sur des travaux didactiques relatifs à la formation des pratiques enseignantes en mathématique ou au développement professionnel des professeurs.

- **Sylvie COPPE (Université de Genève, FPSE, Equipe DiMaGe) : Des savoirs didactiques aux savoirs professionnels : quelle transposition ?**

La question de la transposition des savoirs de la didactique des mathématiques aux sa-

voirs professionnels des enseignants de mathématiques (du primaire ou du secondaire) se pose en particulier depuis les années 1990, avec la création des IUFM qui ont regroupé les formations du primaire et du secondaire et dans lesquels de nombreux chercheurs en didactique ont été impliqués. D'ailleurs, la création de la CORFEM, dans ces années 90, avait pour but de travailler de façon collaborative sur ces questions. Le champ de la didactique des mathématiques a développé des concepts théoriques et des méthodes particulières qui constituent toute une palette d'objets et d'outils pertinents pour le travail de formation mais qui supposent des adaptations pour qu'ils puissent s'intégrer aux contextes et besoins des pratiques enseignantes. Dans cette conférence, en parcourant un certain nombre de concepts et méthodes issus de la didactique des mathématiques, nous essaierons de déterminer ce qu'ils peuvent apporter en formation et selon quelles adaptations.

3/ Ateliers

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

Plage n°1 - Jeudi 8 juin 11h30-13h		
Thème	Titre	Présentation
1	De la formulation d'un problème à sa résolution algébrique	Jean-Claude Rauscher, Sophie Bauerle
1	Pistes de réflexion pour la formation des enseignants sur les moyens de contrôle à donner aux collégiens en calcul littéral afin de favoriser leur autonomie	IREM de Paris
1	Développer, factoriser, réduire... Rôle et place de la distributivité	Sylvie Coppé
1	Analyse d'erreurs en algèbre élémentaire : l'apport de Vygotski	IRES de Toulouse
2	Un Jeu de Rôle en formation d'enseignants : quelles contraintes et conditions nécessaires à la transposition de l'institutionnalisation ?	Ismaïl Mili, Stéphane Favier
2	Comment développer un regard didactique en formation initiale ?	Christine Choquet et Claire Gaudeul-Maeght

Plage n°2 - Jeudi 8 juin, 16h30-18h00		
Thème	Titre	Présentation
1	Enseigner l'algèbre élémentaire avec Vygotski : séquence d'activités	IRES de Toulouse
1	Jeu de semailles "M'raha wa tso", comme artefact de contextualisation du calcul algébrique à Mayotte : enjeux, portée et limite	Jean-Berky Nguala, Solym Manou-Abi
1	Développer-factoriser une expression algébrique : quel(s) discours enseignant(s) ? Pour quel(s) effet(s) sur l'apprentissage du calcul algébrique ?	Cécile Barthes-Garnier & Lalina Coulange
2	Le Labomath, lieu de formation et de développement professionnel : étude de cas au collège de Trélazé	Nadia Zebiche, Sylvie Grau
2	La notion d'adidacticité en formation initiale	Nathalie Boffy

Plage n°3 - Vendredi 9 juin, 10h45-12h15		
Thème	Titre	Présentation
1	Que devient la variable lorsqu'elle est écrite en indice ? Les suites numériques au lycée, entre nouvelles notations et techniques de calcul anciennes.	IREM de Montpellier
1	La lettre au collège : expérimentations par le groupe Collège de l'IREM des Pays de Loire	Sylvie Grau
2	Des référents épistémologiques et didactiques pour « dénaturiser » les pratiques enseignantes dominantes sur le terrain en Belgique francophone	Kevin Balhan, Christophe Dubussy, Pierre Job
2	La Lesson Study adaptée comme espace de lien entre pratique et recherche : retour sur expérimentations	Blandin Masselin, Frédéric Le Menez
2	Un atelier sur l'enseignement de la combinatoire dans la formation des enseignants des mathématiques, en contexte hongrois et français	Katalin Gosztonyi

4/ Comité scientifique du colloque (bureau de la CORFEM)

- Aurélie CHESNAIS. IREM de Montpellier Faculté d'Education, INSPÉ et Université de Montpellier
- Christine CHOQUET. IREM de Nantes, INSPÉ de l'académie de Nantes (Université de Nantes)
- Renaud CHORLAY. IREM de Paris, INSPÉ de Paris (Sorbonne Université). Responsable de la CORFEM
- Lalina COULANGE. IREM de Bordeaux, INSPÉ d'Aquitaine (Université de Bordeaux)
- 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 Limoges

— Grégory TRAIN. IREM de Bordeaux, INSPÉ d'Aquitaine (Université de Bordeaux)

5/ Comité d'organisation du colloque

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

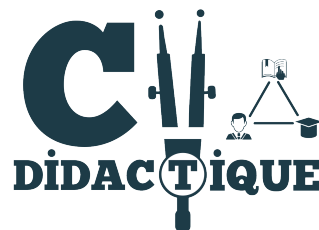
c) Colloque de la CII didactique

Rencontres autour de la compétence «Modéliser» en mathématiques

POITIERS
du 25 au
26 MAI
2023

Comité scientifique :
 Youssef Barkatou, directeur de l'IREM&S de Poitiers
 Catherine Desnave, IREM de Bordeaux
 Sébastien Dhérissard, responsable de la C2i didactique, membre de l'IREM&S de Poitiers
 Yves Matheron, université et IREM de Marseille
 Victor Millogo, INSPE de Poitiers
 Robert Noirfalise, IREM de Clermont Ferrand
 Marie-Jeanne Perrin, université de Paris Cité, IREM de Paris
 Les membres de la C2i didactique

Comité d'organisation :
 Youssef Barkatou, directeur de l'IREM&S de Poitiers
 Sébastien Dhérissard, membre de l'IREM&S de Poitiers
 Dominique Gaud, membre de l'IREM&S de Poitiers
 Julien Michel, directeur adjoint de l'IREM&S de Poitiers



1/ Texte d'annonce et objectifs

Le texte d'annonce présente les objectifs du colloque Rencontres autour de la compétence Modéliser en mathématiques, organisé à Poitiers les jeudi 25 et vendredi 26 mai 2023.

La commission inter-IREM Didactique, créée en 1990, se veut une interface entre recherche fondamentale en didactique des mathématiques et professeurs de mathématiques : posséder des connaissances en didactique est nécessaire à l'exercice du métier. C'est dans cette optique que la commission organisera ses journées de mai 2023 sur le thème de la modélisation. Depuis les programmes parus en 2015, l'enseignement des mathématiques doit, en effet, contribuer au développement de six compétences majeures dont celle consistant à modéliser.

La modélisation en didactique des mathématiques

La question du lien à faire dans l'enseignement entre les modèles mathématiques et les situations concrètes qu'ils permettent de traiter est étudiée en didactique depuis ses origines : c'est ce que Brousseau (1970) appelle processus de mathématisation. Le thème de la modélisation est fondamental à double titre.

D'une part, les savoirs mathématiques, fruits d'un travail multimillénaire que certaines recherches estiment antérieur à l'invention de l'écriture, sont des modèles de domaines de réalité. Enseigner des mathématiques, c'est donc enseigner des modèles spécifiques. Or tenir compte de la nature du savoir est au fondement de la didactique.

D'autre part, bien qu'étudier des mathématiques ne puisse se réduire au processus de mathématisation des situations aboutissant au savoir – l'apprentissage nécessite en effet la maîtrise, notamment technique, des organisations mathématiques enseignées et leur évaluation – cela suppose, à un moment ou un autre, l'engagement dans une étape de mathématisation des situations. Or c'est à ce processus de mathématisation, qui aboutit à la construction et l'usage d'un modèle mathématique d'une situation, que s'est attachée, parmi bien d'autres aspects de l'étude des processus didactiques, la théorie didactique. Pour le compte rendu d'une expérience de modélisation sur les " boîtes flottantes " auprès d'élèves de collège dans les années 1980, à l'IREM d'Aix-Marseille et en collaboration avec des didacticiens de la physique, débouchant sur la modélisation algébrique, on pourra se reporter à Chevillard (1989).

La modélisation et son apprentissage apparaissent difficiles pour beaucoup d'acteurs du système. Un tel constat interroge. Comment la modélisation est-elle enseignée ? Quel est le type de problèmes que des élèves ne parviennent pas à identifier comme entrant dans une des classes de modèles mathématiques dont ils disposent ? Comment et par qui cet état de fait a-t-il été évalué ? Quelles propositions d'ingénieries didactiques pour observer, analyser, expliquer des phénomènes d'échec dans ce qui est vu comme activité de modélisation, et tenter d'y apporter des éléments de réponse ? En relation avec des préoccupations éducatives internationales portant sur l'acquisition de compétences – on pourra se reporter à Kuzniak & Vivier (2011) pour une recension concernant des travaux portant sur la modélisation –, ces questions anciennes sont récemment revenues au centre de certaines recherches. Ce fut le cas en Belgique à propos des compétences (Schneider, 2006). Plus récemment le thème de la modélisation a donné naissance à de nouvelles recherches en France et en Espagne, à partir de différents modèles en didactique des mathématiques dont ont rendu compte notamment la XXI^e École d'été de didactique des mathématiques en octobre 2021 et la COPIRELEM en juin 2022. Ce mouvement s'inscrit dans une tendance internationale (conférence de la CIAEM à Berlin en 2017).

Les journées organisées par la CII Didactique se proposent d'interroger, du point de vue de la didactique des mathématiques, les termes de " modèles " et de " modélisation ". Au-delà de ce qui est

perçu comme relevant de la modélisation dans l'institution scolaire, on étudiera les difficultés d'apprentissage qui y sont associées dans l'enseignement des mathématiques ainsi que les propositions émanant des groupes didactiques d'IREM fédérés dans la CII.

Les questions que nous nous proposons d'aborder

À la lumière de travaux de recherche en didactique et d'expérimentations menées en classe dans les groupes IREM de la commission, nous tenterons de répondre à des questions comme les suivantes et, plus modestement si nous ne pouvons y répondre totalement, nous essaierons de dégager des pistes, des perspectives pour des travaux d'études et de recherches à mener.

- Modéliser peut-il s'enseigner comme on enseigne le théorème de Pythagore, ou bien modéliser peut-il s'entraîner comme on entraîne les élèves à démontrer ?
- Pourquoi l'actualité du thème de la modélisation ?
- Quelles sont les contraintes qui font obstacle, quelles sont les conditions (forme scolaire, évaluation...) qui favorisent un entraînement efficace à la modélisation ?
- Quels types de validation lors de l'étude d'une situation de modélisation ?
- Quelle évaluation des élèves engagés dans une activité ou un problème de modélisation ?
- Quelles ingénieries de formation peut-on adopter pour un apprentissage efficace de la compétence " modéliser " ?
- Quels choix et quels rôles faire jouer aux outils spécifiques du travail mathématique que l'on nomme des ostensifs, ou des représentations, en didactique ? Quel rôle pour les instruments mis à disposition des élèves ? Comment s'opère le travail de modélisation, et quels les liens tissés entre domaine de réalité, représentations et modélisations ?

Quelques références bibliographiques pour une lecture précédant ces journées :

- Brousseau, G. (1970). Processus de mathématisation 1970-1974, récupéré le 18 juillet 2022 de <https://guy-brousseau.com/952/processus-de-mathematization/>
- Chevallard, Y. (1989). Arithmétique, algèbre, modélisation. Étapes d'une recherche. Publication n° 16 de l'IREM d'Aix-Marseille
- Kuzniak, A. & Vivier, L. (2011). La modélisation dans l'enseignement des mathématiques - Mise en perspective critique, Cahiers du LDAR n°3. <https://irem.u-paris.fr/ressources-en-ligne-de-lirem-de-paris-documents-videos-liens/cahiers-de-didactique-irem-de-paris-ldar>
- Schneider, M. (2006). Quand le courant pédagogique « des compétences » empêche une structuration des enseignements autour de l'étude et de la classification de questions parentes. Revue Française de Pédagogie n° 154, p. 85-96. <https://journals.openedition.org/rfp/136>

2/ Organisation du colloque

L'idée d'organiser un tel colloque sur la modélisation est née en 2021 et a mûri l'année dernière (2021-2022). L'organisation quant à elle a occupé tous les membres de la CII Didactique et les membres de l'IREMS de Poitiers, une grande partie de l'année 2022-2023. Les membres de la CII Didactique se sont occupés du contenu scientifique, de solliciter les conférenciers et de préparer la plupart des ateliers du colloque. Les membres de l'IREMS de Poitiers (groupe lycée) se sont occupés de l'organisation matériel ; de solliciter les partenaires (13 partenaires) ; de réserver le bâtiment ; de passer les commandes pour les repas et les "à-côtés" du colloque ; de pré-réserver les chambres d'hôtel ; de gérer les pré-inscriptions et les inscriptions des participants ; et de construire mettre à jour le site web du colloque : <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/index.html>.

Un vademecum pour organiser un colloque a été établi afin de pouvoir plus aisément reproduire ce genre d'événement.

3/ Les participants

Le colloque a réuni environ 120 personnes d'origines et de fonctions différentes. 89 participants et une trentaine d'élèves du lycée partenaire :

- des chercheurs en didactique des mathématiques de France, Belgique et Espagne
- deux inspecteurs généraux et deux IA-IPR de l'académie de Poitiers
- des formateurs académiques et membres d'IREMS de France
- des enseignants du secondaire et du primaire
- des étudiants en MEEF 1re et 2ème année
- des élèves de 2de et de 1re du lycée partenaire le LP2I, pour filmer les conférences et pour cobayer une lesson study conçue durant le colloque.

4/ Le déroulement du colloque

Jour	Horaire	Objet
24 mai 2023	après 16h	accueil en gare et à l'hôtel Altéora
25 mai 2023	dès 8h30	accueil (café, badge, mallette...)
	10h - 10h30 (amphi Be)	ouverture (institutionnels)
	10h30-12h30 (amphi Be)	conférence n°1 Alain Kuzniak (Paris cité)
	repas	IH2EF
	14h - 15h30 (salle : ...)	ateliers en parallèle, dont atelier préparation LS
	15h30 - 16h	pause
	16h - 17h30 (amphi Be)	conférence n°2 Berta Barquero et Marianna Bosch (université de Barcelone)
	17h30 - 18h30	Temps libre
26 mai 2023	18h30 - 23h	visite centre de Poitiers, dont Notre Dame La Grande repas en ville (retour avant 23h)
	8h10 LP2I (lycée LS)	8h10 - 10h : atelier LS au LP2I (horaires décalés)
	8h30 - 10h (salle : ...)	ateliers en parallèle
	10h15 - 11h (amphi Be)	pause (retour de l'atelier LP2I) Rapporteurs des 2 créneaux d'ateliers en amphi et finalisation + diffusion des questions aux conférenciers pour la table ronde
	11h - 12h30 (amphi Be)	conférence n°3 Pierre Job (ICHEC en Belgique)
	repas	IH2EF
	14h - 15h30 (salle : ...)	ateliers en parallèle, dont atelier analyse LS
	15h30 - 16h	pause
	16h - 17h30 (amphi Be)	table ronde (Institutionnels, Berta Barquero, Marianna Bosch, Pierre Job + distributeur de la parole Yves Mathéron)
17h30 - ...	fin du colloque : remerciements	

Sur le site web construit pour le colloque, on retrouve le programme. On peut aussi retrouver un résumé de chaque atelier et de chaque conférence et visionner les conférences qui ont été captées par une équipe d'élèves du lycée partenaire LP2I : <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/videos.html>.

5/ Les 3 conférences du colloque

- *Enseignement de la modélisation mathématique et construction du travail mathématique : une dynamique problématique* - **Alain Kuzniak, Laboratoire de Didactique André Revuz, Université de Paris Cité, Paris.**

Nous commencerons par considérer les raisons de l'intérêt porté à la modélisation mathématique et l'approche des mathématiques enseignées qui en résulte. Pour cela, nous privilégierons les approches menées autour du cycle de modélisation. Ce cycle est associé aux théories nord-européennes sur la modélisation en relation avec un enseignement par compétences. En insistant sur la place de la mathématisation et sur le rôle des modèles, nous questionnerons et discuterons la réalité du travail mathématique ainsi développé par les enseignants et les élèves. Dans une seconde partie, nous reprendrons la thématique de la mathématisation horizontale et du chaînage des modèles introduite dans le cadre de la Realistic Mathematics Education. Puis, nous développerons notre conception de l'articulation entre activité de modélisation et formation du travail mathématique. Dans ce cadre, les recherches sont centrées sur la mathématisation, les jeux entre modèles alternatifs et la connexion entre différents Espaces de Travail Mathématique.

- *Une formation des enseignants à la modélisation : modèles, ostensifs et nouveaux besoins épistémologiques* - **Berta Barquero et Marianna Bosch, Universitat de Barcelona, Espagne**

La formation des enseignants de tout niveau doit prendre en compte les besoins épistémologiques de la profession. Ces besoins ne sont pas toujours bien connus lorsqu'on se propose de répondre aux demandes curriculaires d'enseigner les mathématiques comme outil de modélisation et dans des démarches d'investigation. L'élaboration conjointe par enseignants et didacticiens des outils mathématiques et didactiques nécessaires pour combler ces besoins est toujours une question ouverte.

Nous aborderons cette question dans la perspective de la théorie anthropologique du didactique (TAD) à travers des parcours d'étude et de recherche pour la formation des enseignants. Les expériences menées par notre équipe de Barcelone nous serviront de point d'appui pour présenter une réflexion sur le rôle des outils de la TAD autour des notions de modèle, système et objet ostensif pour aider les enseignants à gérer des processus didactiques autour de la modélisation.

- *Quel enseignement pour préparer les apprenants à modéliser ?* - **Pierre Job (ICHEC), Belgique**

La mouvance dite " des compétences " a mis à l'avant-plan la modélisation mathématique comme compétence majeure attendue des élèves dans la perspective de résolution de problèmes. Mais est-il crédible d'attendre des élèves ou étudiants de devenir aptes à modéliser en se contentant de leur proposer des séances d'exercices même si ces derniers sont pertinents. Il nous semble que l'enseignement préalable à ces séances doit être structuré de manière à mettre en évidence comment les concepts mathématiques sont, d'entrée de jeu, construits et étudiés pour en faire des modèles efficaces de systèmes extra ou intra-mathématiques et pour résoudre les problèmes que ces derniers soulèvent.

Dans cette perspective, les définitions de concepts mathématiques ne sont pas un point de départ mais le fruit d'une analyse des systèmes eux-mêmes. L'enseignement se base alors d'abord sur des praxéologies (ou organisations mathématiques) de type " modélisation ". Dans celles-ci, les concepts mathématiques permettent d'identifier des catégories de problèmes, ce qui les rapproche mais aussi les paramètres qui les distinguent, afin d'aider les élèves à gérer leur supposé caractère " inédit ". La construction de ces praxéologies peut relever d'un discours du professeur, de type heuristique, tout aussi bien que de situations adidactiques.

Ces praxéologies " modélisation " donnent lieu ensuite à des praxéologies " déduction " où l'on étudie, selon un modèle hypothético-déductif, les propriétés des concepts-modèles créés, ce qui est susceptible d'accroître leur efficacité dans la résolution de problèmes.

6/ Les 13 ateliers du colloque

Il s'agira de présenter divers travaux de didactique, initiés par les groupes didactique d'IREM et menés dans des classes, en lien avec la modélisation. Ces travaux réfèrent à divers domaines mathématiques (modélisations fonctionnelle, algébrique, géométrique, aléatoire) Contribueront à ces ateliers, des comptes rendus d'expérimentations menées dans des groupes de différents IREM :

- Modélisation avec un protocole relevant des lesson studies (Rouen) : 3 sessions
- Modélisation algébrique (Aix-Marseille + Clermont Ferrand) : 2 sessions
- Modélisation fractions en 6ème (Aix-Marseille) : 1 session
- Modélisation sur les fonctions 3ème et 2de (Bordeaux) : 1 session
- Modélisation avec les grandeurs (Poitiers) : 1 session
- Modélisation avec des barres en cycle 3 (Paris) : 1 session
- Modélisation algorithmique au niveau primaire (Paris) : 1 session
- Modélisation au collège (Caen) : 1 session
- Formation des enseignants en primaire pour développer des compétences professionnelles sur la modélisation (conception d'escape games) (Lyon et Fribourg en Suisse) : 1 session

Résumés des ateliers :

- *Modélisation avec un protocole relevant des lessons studies*

IREM de Rouen : Vivre la modélisation en Lesson Study avec un classique revisité : l'aire de baignade.

Une Lesson Study (LS) permet l'observation collective d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux. Le dispositif Lesson Study adapté (Masselin, 2020), développé depuis 2016 par l'IREM de Rouen et le LDAR, est une variante des LS japonaises en contexte français de formation (Masselin & Derouet, 2018). Une des adaptations est l'apport par les facilitateurs (Masselin & al., 2022) d'une situation et l'analyse d'extraits vidéo de classe en formation.

Après avoir résolu l'aire de baignade, les participants de l'atelier construiront collectivement une feuille de route (énoncé, scénario, grille d'intervention de l'enseignant). Des vidéos de classe illustrant des blocages (Masselin, 2020) du travail mathématique alimenteront l'analyse a priori en lien avec la modélisation.

L'atelier, découpé en trois séances, consistera en la préparation de la leçon de recherche (séance 1), sa mise en œuvre dans une classe de seconde (séance 2). En séance 3, nous ferons collectivement l'analyse a posteriori de la leçon vécue en nous questionnant sur la gestion d'une pluralité de modèles en classe. Quelles interventions de l'enseignant et quelle part de modélisation laissée à la charge des élèves ?

Les participants seront mis à contribution collectivement pour réaliser, mettre en œuvre et analyser un scénario choisi pour une classe. L'atelier, avec ses 3 séances, permet une découverte des Lesson Studies (telles qu'elles sont vécues par les enseignants). Pour cela, nous conseillons de suivre les trois séances, mais il est possible de s'associer aux séances 2 et 3 uniquement (attention jauge restreinte).

- *Modélisation algébrique*

IREM d'Aix-Marseille et IREM de Clermont-Ferrand : Rendre les élèves producteurs de modélisations algébriques au sein du programme du cycle 4.

Les outils fournis par la théorie didactique permettent de concevoir des propositions d'enseignement pour lesquelles les classes étudient à partir d'une recherche de réponses à une question génératrice de l'algèbre élémentaire. Elles se démarquent de la sorte des activités des manuels qui, le plus souvent, prennent la forme de questions enchaînées guidant les élèves vers des réponses attendues et de faible portée, ou que souffle le professeur. Les groupes didactiques de nos deux IREM ont pris le parti épistémologique de considérer l'algèbre du Collège comme modélisation de programmes de calculs et calculs sur les modèles obtenus. L'atelier, sur deux séances, permettra de prendre connaissance de propositions pour lesquelles les élèves sont engagés dans une activité de production de modèles aboutissant à quelques-unes de notions d'algèbre de ce niveau : écritures littérales, équations, nombres relatifs.

— *Modélisation fractions en 6ème*

IREM d'Aix-Marseille : Enseigner les fractions en 6e à partir de modélisations au sein d'un travail sur les grandeurs

Les outils fournis par la théorie didactique permettent de concevoir des propositions d'enseignement où la notion de fraction apparaît comme aboutissement de la recherche à une question qui l'engendre. La proposition de notre groupe est construite à partir de ce qui fonde historiquement et épistémologiquement ce qu'on désigne du terme de fraction : la notion de grandeur. Les élèves travaillent sur des grandeurs de même espèce, commensurables, dont ils recherchent la partie aliquote. Ils établissent un rapport aux fractions de la grandeur attachée à un objet, et non pas un rapport aux " fractions d'objet " – tartes, tablettes de chocolat –, sans fondement épistémologique mais néanmoins souvent enseignées. Ils sont alors engagés dans une dialectique entre systèmes – grandeurs attachées aux bandes de papier, aux surfaces – et modèles qui s'en dégagent : les mesures fractionnaires et le début d'écritures littérales.

— *Modélisation sur les fonctions 3ème et 2de*

IREM de Bordeaux. La bande qui se déroule : modéliser avec des fonctions au collège.

En fin du cycle 4, en collège, les élèves doivent être capables de modéliser un problème à l'aide de fonctions. Mais l'apprentissage ne commence pas là, le concept de fonction est à construire tout au long du cycle 4.

Il faut donc pour les enseignants mener de front les activités de modélisation et la construction du concept de fonction, avec ses éléments de représentation (tableau de valeurs, graphique, formule algébrique) ainsi que les notations et le vocabulaire associé (image, antécédent, ...) et les outils (tableurs, calculatrices, ...) qui servent à l'étude.

Nous vous proposons de préparer ensemble une situation d'enseignement des fonctions au collège, intitulée "La bande qui se déroule".

— *Modélisation avec des barres en cycle 3*

Christine Chambris, IREM de Paris, LDAR-CY Cergy Paris Université : Modéliser avec des barres, à l'école et au début du collège christine.chambris@u-cergy.fr

Depuis 2018, les textes officiels ont introduit des représentations particulières pour la résolution de problèmes arithmétiques à l'école (et au début du collège). D'abord désignées comme des " schémas bien adaptés " (BOEN avril 2018), elles s'appellent maintenant " modèles en barres ". L'atelier prendra appui sur une situation, pour la formation des professeurs des écoles et de leurs formatrices sur la résolution des problèmes arithmétiques, conçue pour répondre aux nouveaux besoins de formation.

Les participants seront amenés à vivre la situation et à y identifier des savoirs en jeu. L'atelier sera aussi l'occasion de questionner ou de préciser les enjeux de la modélisation dans la réso-

lution de problèmes arithmétiques élémentaires, enjeux dont la visibilité est renouvelée avec l'arrivée des "modèles en barres". En fonction du temps, certains choix institutionnels sur les "modèles en barres" seront examinés.

— *Modélisation avec les grandeurs*

IREMS de Poitiers : Un enseignement des mathématiques ancré dans la vie quotidienne à travers l'étude des grandeurs : représentation et modélisation à l'œuvre.

Depuis 2004 l'IREMS de Poitiers travaille sur un enseignement des mathématiques à partir des grandeurs au collège qui s'appuie principalement sur les travaux didactiques d'Yves Chevallard. La liaison écoles/collège, les échanges sur les pratiques et les observations d'enseignement dans les classes qui en ont découlé, ont amené à l'expérimentation de cette approche des mathématiques dans plusieurs écoles, depuis 2017, en classe de CM1 et CM2. Nos supports d'étude (situations et exercices) sont essentiellement issus de la vie quotidienne. Les manipulations et expérimentations y sont nombreuses, ainsi que la résolution de problèmes. C'est dire que représentation et modélisation sont sans cesse sollicitées, et donc les compétences qui leur sont associées sont sans cesse travaillées (de façon implicite ou explicite). Cette communication vise à présenter notre démarche dans ces classes et la façon dont elle travaille la modélisation et la représentation.

Les participants seront amenés à vivre une situation et à y identifier des savoirs en jeu. L'atelier sera aussi l'occasion de questionner ou de préciser les enjeux de la modélisation dans la résolution de ce type de problèmes.

— *Modélisation algorithmique au niveau primaire*

IREM de Paris : Michèle Couderette michele.couderette@u-pec.fr, UPEC Dominique Laval (dominique.laval@cyu.fr, Cergy Paris Université - INSPE académie de Versailles)

Depuis la rentrée 2016, une initiation à la programmation informatique est inscrite dans les programmes d'école primaire :

" [...] Dès le CE1, une initiation à la programmation est faite à l'occasion notamment d'activités de repérage ou de déplacement (programmer les déplacements d'un robot ou ceux d'un personnage sur un écran), ou d'activités géométriques. (construction de figures simples ou de figures composées de figures simples). " (MEN BO spécial 26-11-2015).

Le document eduscol " initiation à la programmation aux cycles 2 et 3 " (2016) précise qu'une " [...] initiation à la programmation pourra être une opportunité pour des travaux interdisciplinaires : avec le champ questionner le monde au cycle 2, par exemple, autour de la question du repérage ou avec le français, dans le développement des usages du langage oral ou écrit, notamment en créant des histoires illustrées par de courtes animations créées par les élèves " Dans cet atelier, les participants seront amenés à résoudre deux tâches de cycle 2 s'adossant pour l'une aux sciences technologiques et aux mathématiques et pour l'autre à la littérature et la programmation . La résolution de ces tâches nécessitera une modélisation mathématique et informatique. Il s'agira dans cet atelier de se poser la question des obstacles que les élèves peuvent rencontrer lors de la phase de modélisation. Une analyse des phases de modélisation se fera dans le cadre du cycle de modélisation Blum et Leiss (2005).

— *Modélisation au collège*

IREM de Caen : Modélisation au collège : Quels obstacles ?

À partir de situations travaillées en classe et des productions des élèves qui les accompagnent, nous nous sommes intéressés à différents obstacles que les professeurs et les élèves du collège pouvaient rencontrer lorsqu'ils sont confrontés à la compétence modéliser.

Nous avons questionné le schéma du cycle de la modélisation de Blum et Leiss (2005), en particulier dans les phases de mathématisation horizontale (passer d'un problème " réel " à un problème mathématique) et de mathématisation verticale (recherche du modèle).

L'objectif de cet atelier est de rendre compte des réflexions issues de ces questionnements à partir de situations proposées en classe sur diverses notions, et de certaines productions d'élèves qui pourront être analysées à l'aide d'outils didactiques issus de la théorie anthropologique du didactique et de la théorie des situations didactiques .

— *Modélisation pour enseigner les mathématiques au lycée*

IREMS de Poitiers : Des mathématiques vivantes au lycée. Probabilités en 1ère : des arbres et des jeux

À partir de travaux de l'IREMS de Poitiers pour la classe de 1ère S, puis la 1ère spécialité mathématiques et l'enseignement scientifique du tronc commun, basés sur un enseignement construit en parcours d'études et de recherches - PER - en probabilités et/ou en géométrie analytique, nous interrogerons la mise en œuvre possible en classe d'un travail sur la compétence modéliser.

L'atelier aura pour objectif de mettre en relief ces possibles modélisations partielles ou complètes dans les différents PER et de réfléchir à la mise en œuvre en classe d'un tel travail de la compétence modéliser.

Depuis quelques années, l'interdisciplinarité prend parfois la forme d'un co-enseignement. En nous appuyant sur les mêmes ressources, nous pourrions réfléchir sur la manière d'articuler les pratiques des deux disciplines convoquées en s'appuyant sur les étapes de modélisation du cycle de Blum et Leiss.

— *Formation des enseignants en primaire*

IREM de Lyon et Fribourg en Suisse : Former des enseignants de primaire à la modélisation mathématique en passant par la création d'un escape game.

Nous avons mis en place une formation pour des enseignants de primaire de 7H-8H (10-12 ans) dans le canton de Fribourg en Suisse. La formation comporte cinq séances pour créer un escape game ayant pour objectif la modélisation mathématique. Des apports théoriques sur la modélisation ont été fournis, avec notamment le schéma du processus de Blum et Leiss (2005). Les enseignants ont ainsi créé un escape game qui a pu être mis en place dans les classes. Ce projet est issu d'une thèse de doctorat où l'évolution des compétences professionnelles des enseignants sur la modélisation est étudiée de plus près.

L'atelier permettra de présenter ce dispositif et de faire vivre une partie du jeu qui a été produit lors de la formation, tout en proposant une réflexion plus générale sur les activités de modélisation possibles à l'école primaire.

7/ Diffusion des travaux du colloque

— *Le site web et les vidéos des conférences*

Les 3 conférences et la table ronde ont été filmées et diffusées en direct. Il est possible de les visionner et de télécharger les présentations des conférenciers sur la page du site web dédié au colloque <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/videos.html>



— *Les actes du colloque*

Les actes du colloque, en format numérique, sont en cours de rédaction et de relecture. Elles seront prochainement (mars 2024) accessibles sur les sites de la commission inter IREM de didactique et de l'IREMS de Poitiers. Voici les liens vers ces 2 sites web :

- IREM&S de Poitiers : <https://irem.univ-poitiers.fr/portail/index.php>
- CII Didactique : <https://www.univ-irem.fr/-cii-didactique->

8/ Un prochain colloque sur les formes scolaires et les apprentissages ?

Allant du cours magistral, à la méthode de Singapour en passant par les escape games, les formes scolaires sont de plus en plus variées. Nous proposons d'étudier par un prisme didactique différentes formes scolaires, afin d'en dégager des invariants et des conditions nécessaires pour un apprentissage et un enseignement efficaces.

d) Colloque des CII collège et lycée

**RAISONNER EN ARITHMETIQUE.
EST-CE INCONGRU ?**

COLLOQUE :
l'enseignement de
l'arithmétique du
cycle 3 à l'entrée à
l'université

multiple

Du 15 au 17 juin à TALENCE (33)
<https://arithmetiquecii.sciencesconf.org>

irem Unité de formation
Mathématiques
et interactions

**université
de BORDEAUX**

**Institut de
Mathématiques de
Bordeaux**

Organisé par les CII Collège et Lycée
jeudi, vendredi, samedi 15,16,17 juin 2023
sur le Campus de Talence de l'Université de Bordeaux.

<https://arithmetiquecii.sciencesconf.org>

Ce colloque a réuni 150 participants (environ 80 de l'académie et même certains de Belgique et de Polynésie).

Les actes du colloque sont à la relecture.

e) Conférences

- PERRIN Daniel - Professeur Honoraire en Mathématiques à l'Université Paris Saclay : *Arithmétique au collège et au lycée autour de la cryptographie et des nombres premiers*
- BATTIE Véronique - Maître de Conférences en Didactique des Mathématiques à l'Université de Lyon : *Quels apports didactiques de l'arithmétique pour le raisonnement mathématique ?*
- CORI René - Maître de Conférences en Mathématiques à l'Université Paris Diderot : *Arithmétique et logique*
- MULLER Jean-Michel - Directeur de recherches au CNRS, en poste au Laboratoire LIP : *Algorithme et arithmétique*
- MOYON Marc - Maître de Conférences HDR en Histoire des Mathématiques à l'Université de Limoges : *Nombres, opérations et problèmes récréatifs : histoire parfaite et figurée pour enseigner l'arithmétique en cycle 3*

f) Ateliers

- 16 ateliers (cycle 3 -> université)
- 5 ateliers autour des jeux en parallèle
- Ateliers du jeudi 15 juin (14h -15h30)
 - A04 - Chevalarias Nathalie : *Irrationalité de \sqrt{n} : démonstrations arithmétiques*
 - A07 - Vandebrouck Fabrice : *Raisonnement avec le Puzzle de la Division Euclidienne*
 - A08 - Thomas Meyer : *Une activité autour de nombres de Sophie Germain*
 - A09 - Necer Abdelkader : *Quelques expériences de l'enseignement de l'arithmétique à l'université de Limoges*
 - A10 - Roux Aurélie et Foulquier Laurianne : *Entrée dans la preuve en arithmétique : Un exemple d'usage de la situation du plus grand produit*
 - A11 - CII Collège : *Pièces de Monnaies : Diop*
 - A15 - Gardes Denis et Bernard Dominique : *Arithmétique et raisonnements mathématiques*
 - A19 - Page Aurel : "Cryptologie"
- Ateliers du vendredi 16 juin (10h45 -12h15)
 - A01 - Laurent Frédéric : *L'arithmétique, c'est tout une histoire !*
 - A06 - Damamme Gilles : *Calculer une approximation de $\sqrt{2}$ par des rationnels en faisant du découpage*
 - A08 - Meyer Thomas : *Une activité autour de nombres de Sophie Germain*
 - A13 - Durand Sebastien et Julien Lavolé : *Une activité de modélisation collaborative de problèmes entre classes : Les vitres ", groupe Resco"*
 - A15 - Gardes Denis et Bernard Dominique : *Arithmétique et raisonnements mathématiques*
 - A17 - Gilbert Thérèse et Zimmer Daniel : *Conjecturer, débattre, raisonner en arithmétique, en formation initiale des enseignants et au collège.*
 - A14 - Metin Frédéric : *Méthodes et pratiques arithmétiques du XVI^e siècle*
- Ateliers jeux du vendredi 16 juin (15h45- 16h30) - Groupe Maths et Jeux de l'IREM de Bordeaux
 - AJ1 - Orozco Jean-Marc et Licitri Timothée : *Les jeux du commerce*
 - AJ2 - Althuisius Laurence : *Les jeux revisités*
 - AJ3 - Audoin Alexandre : *Turing Machine*
 - AJ4 - Schottel Ambre et Darnis Marlène : *Escape game : les mystères de la divisibilité*

- AJ5 - Muller Anne-Claire : Escape game *Le secret de la bibliothèque*
- Ateliers du samedi 17 juin (9h -10h30)
 - A03 - Francois Guillaume : *De l'arithmétique à l'algèbre avec Diophante*
 - A05 - Vinatier Stéphane : *Conjectures et preuves*
 - A12 - Cortella Anne : *Raisonner en arithmétique dans un tour de magie : le tour de Gergonne*
 - A14 - Metin Frederic : *Méthodes et pratiques arithmétiques du XVI^e siècle.*
 - A17- Gilbert Thérèse et Zimmer Daniel : *Conjecturer, débattre, raisonner en arithmétique, en formation initiale des enseignants et au collège.*
 - A18 - Pourtier Jean-Charles : *Utilisation du boulier chinois*

g) Programme

	Jeudi 15 juin	Vendredi 16 juin	Samedi 17 juin
M1			Ateliers plutôt cycle 3 (7)
M2	ACCUEIL	Conf R. CORI	Conf M. MOYON
M3	Conf D. PERRIN	Ateliers/ communications (8)	CLOTURE
	Pause Méridienne	Pause Méridienne	Pause Méridienne
AP1	Ateliers/ communications (5)	Conf J-M MULLER	
AP2	Conf V. BATTIE	Ateliers jeux mathématiques (5)	
		soirée festive	

h) Comité scientifique

- Caroline BULF - Maîtresse de Conférences en didactique des Mathématiques à l'INSPE de l'académie de Bordeaux, Lab E3D, université de Bordeaux
- Xavier CARUSO - Directeur de recherche en Mathématiques au CNRS, IMB, université de Bordeaux
- Marie-Line CHABANOL – Maîtresse de Conférences en mathématiques à l'Université de Bordeaux, IMB, directrice de l'IREM d'Aquitaine, présidente de l'ADIREM
- Anne CORTELLA – Maîtresse de Conférences en mathématiques à l'Université de Montpellier, IMAG, IRES de Montpellier
- Laurianne FOULQUIER – Formatrice, INSPE, Université de Bordeaux, IREM d'Aquitaine, Co-responsable Commission Inter-Irem Collège
- Guillaume FRANCOIS – Professeur certifié de Mathématiques, formateur, INSPE, Université de Nantes, IREM de Nantes, Co-responsable Commission Inter-Irem Lycée
- Christian JUDAS – Professeur certifié de Mathématiques, IREM de Nantes, Co-responsable commission inter-Irem collège
- Philippe LAC – Professeur agrégé de Mathématiques, Co-responsable Commission Inter-Irem Lycée
- Chantal MENINI – Maîtresse de Conférences en mathématiques à l'Université de Bordeaux, IMB, IREM d'Aquitaine

i) Budget

Recettes

ADIREM (assemblée des directeurs d'IREM)	1 413,50 €	obtenu
Inscriptions et repas encaissés	4 214,00 €	au 20/06/2023
INSPE d'Aquitaine	500,00 €	obtenu
UFMI	1 938,03 €	Prise en charge hébergement conférenciers et une partie des goodies
IMB	1 000,00 €	obtenu
Région	1 500,00 €	obtenu
Société arithmétique de Bordeaux (SAM)	616,50 €	prise en charge tickartes TBM
Collège ST	1 000,00 €	obtenu
IREM	342,53 €	reste à charge
TOTAL	12 524,56 €	

Dépenses

Hébergement	Hôtel	369,60 €
Hébergement	Hôtel pour 5 conférenciers	993,03 €
Restauration	poches à emporter samedi midi 18 juin (payées par l'ADIREM)	1 413,50 €
Restauration	Pauses sucrées/café	1 582,50 €
Restauration	Accueil colloque	443,10 €
Restauration	Déjeuners des 15 et 16 juin au CROUS (159 repas à 9,90€)	1 574,10 €
Restauration	Dîner de clôture au café maritime le 17 juin (pour 50 pers/48€)	2 400,00 €
Restauration	repas hors colloque (OM)	
Communication	badge plastique	222,60 €
Communication	Posters et affiches	174,47 €
Communication	Goodies UB pour participants (malettes, tour de cou, stylo...)	1 213,00 €
Communication	Eco-cups pour participants	277,34 €
Transport	tickarte TBM (payés par la SAM)	616,50 €
Transport	Prise en charge conférenciers	1 244,82 €
TOTAL		12 524,56 €

j) Comité d'organisation

- CII Collège :
 - FOULQUIER Laurianne
 - JOURAN Maëlle
 - JUDAS Christian
 - LAMBERT Patricia
 - LANATA Fabienne
 - PAILLET Vincent
 - ROUX Aurélie
- CII Lycée :
 - FRANÇOIS Guillaume

- IREM d'Aquitaine :
 - CASTAGNOS Nadine
 - CHABANOL Marie-Line
 - GARCIA Adelyne
 - HOCQUARD Hervé
 - MARCEAU Elodie
 - MENINI Chantal
 - RENERIC Estelle
 - RUCH Jean-Jacques

6. Rapport sur les publications nationales du réseau

a) Repères IREM

Articles publiés dans les numéros 128 à 131 de *Repères IREM*

Les fichiers PDF de *Repères IREM* sont consultables sur le portail du réseau des IREM :

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

1. **Un enseignement de l'algèbre structuré par la modélisation, du secondaire au supérieur**, Pierre Job, Mariza Kryszynska, Maggy Schneider, *Repères IREM 128*
2. **L'enseignement des polynômes lors de la transition secondaire-supérieur**, Juliette Veuillez-Mainard, *Repères IREM 128*
3. **Développer une expression numérique ou algébrique : quel(s) discours enseignant(s) ?**, Cécile Barthès-Garnier, Lalina Coulange, Christophe Hache, *Repères IREM 128*
4. **Développer le calcul réfléchi chez les élèves de cycle 4 : vers un enseignement du calcul mental en ligne en cycle 4**, Cécile Hugot, Lise Malrieu, Vincent Bernigole, *Repères IREM 129*
5. **Le Ledenez de Molène : un projet interdisciplinaire concret et problématisé au collège**, Groupe "Interaction Mathématiques-Physique-Technologie", Irem de Brest, *Repères IREM 129*
6. **Un problème de géométrie de l'espace pour conjecturer et débattre**, Daniel Zimmer, Laure Ninove, *Repères IREM 129*
7. **La proportionnalité : du puzzle de Brousseau aux ressources numériques actuelles**, Caroline Poisard, Gwenaëlle Riou-Azou, Irem de Brest, *Repères IREM 130*
8. **Coloriage de graphes. Jeux de coloriages à partir du cycle 2 voire avant**, Alain Busser, *Repères IREM 130*
9. **Accompagnement des nouveaux enseignants : exemple d'un collectif de tuteurs qui travaille sur cette mission**, Lydia Barthod, David Maréchal, Caroline Thiébaud, Irem de Franche-Comté, *Repères IREM 131*
10. **Un dispositif d'accompagnement fondé sur la recherche de problèmes**, Miriam Di Francia, Faustine Leclerc, Gilles Aldon, Marie-Line Gardes, Irem de Lyon, *Repères IREM 131*
11. **La modélisation à partir d'une situation extra-mathématique**, Sonia Yvain-Prébiski, Blandine Masselin, *Repères IREM 131*
12. Rubrique Clé en main : **Calcul des probabilités par nomogrammes**, Alain Busser, *Repères IREM 131*

b) Petit x

Articles publiés dans les numéros 117 et 118 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. **Géométrie, programme d'Erlangen, groupes, transitivité et invariants De la théorie à la pratique**, Daniel Perrin, *Petit x 117*
2. **Une organisation de la géométrie du collège. Les cas d'isométrie et de similitude des triangles comme outils de démonstration**, Marie-Jeanne PERRIN-GLORIAN et Guillaume DIDIER *Petit x 117*

3. **Géométries du compas au collège, avec ou sans règle**, Bernard Parzysz, *Petit x* 117
4. **Les aires comme outil de démonstration au collège**, Marie-Jeanne PERRIN-GLORIAN et Anne PINVIDIC, *Petit x* 117, octobre 2021.
5. **Activité - Tous pour un, un pour sept** Valentina Celi, *Petit x* 117
6. **Représentations mentales en résolution de problèmes : une proposition de typologie** Marie LUQUETTE, *Petit x* 118
7. **Co-interventions entre enseignants de mathématiques et de français langue seconde** Myriam ABOU SAMRA, Christophe HACHE et Catherine MENDONÇA DIAS *Petit x* 118
8. **S'appuyer sur le travail des élèves pour intervenir oralement pendant les recherches d'exercices en classe dans le secondaire : des diversités ?**, Monique CHAPPET-PARIES et Aline ROBERT, *Petit x* 118
9. **Analyse de la pratique d'un enseignant en contexte d'utilisation d'un outil informatique pour la résolution d'équations différentielles**, Sonia BEN NEJMA et Lamjed BRINSI *Petit x* 118

c) Grand N

Articles publiés dans les numéros 110 et 111 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. **Faire des mathématiques à l'école maternelle : à quelles conditions ?**, Magali HER-SANT, *Grand N* 110
2. **Outils de l'analyse de l'enseignement d'un thème géométrique dans un manuel scolaire : une grille et son utilisation**, Claire GUILLE-BIEL WINDER et Édith PETITFOUR, *Grand N* 110
3. **L'analyse a priori : un outil pour l'enseignant ? Un exemple avec les problèmes de partage à l'école élémentaire**, Jeanne KOUDOGBO, Laurent THEIS, Karine MILLON-FAURE, Teresa ASSUDE, Jeannette TAMBONE et Marie-Pier MORIN *Grand N* 110
4. **Un rituel de numération**, Marie-Caroline CROSET, Anne DIVISIA, Nicolas LE GAC, Géraldine MASTROT et Hélène STOFFEL, *Grand N* 110
5. **Les orbites planétaires sont-elles circulaires ? Une ingénierie didactique associant mathématiques et sciences en cycle 3**, Emmanuel ROLLINDE et Clément MAISCH, *Grand N* 111
6. **Utiliser des albums jeunesse pour l'enseignement des grandeurs et de la mesure : une expérimentation en classe de CP avec l'album La très grande princesse** *Grand N* 111
7. **Ce que nous disent les professeurs de CM2 de leurs pratiques d'enseignement des mathématiques**, Cécile ALLARD, Pascale MASSELOT, Marie-Lise PELTIER-BARBIER, Éric RODITI et Frédéric TEMPIER, *Grand N* 111
8. **Où en sont les élèves sur l'estimation de la mesure de longueurs ?**, Pascal SIRIEIX, *Grand N* 111

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

1. Publications en ligne de la CII TICE : <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/>
 - Nombreux exercices utilisables avec GeoGebra Classroom
 - Traduction du tutoriel officiel de GeoGebra Classroom www.geogebra.org/m/eqxtf55a

— Tutoriels, outils et fichiers pour l'impression 3D

2. Livre **Histoires de calcul infinitésimal - De l'étude des courbes aux dérivées et aux intégrales**, sous la direction de Guillaume Moussard, |it Ellipses
3. Publication des actes du 23^e colloque de la CIIHEM : **Géométries d'hier à demain : méthodes, pratiques, enseignement** sous la direction de Nathalie Chevalarias, publié par l'IREM&S de Poitiers.
4. « **La vache et le paysan** » : **une situation de formation sur la résolution de problèmes**, Petitfour, E., Tempier, F., Thomas, C., Guille-Biel Winder, C. et Métin, F. (2023). Dans F. Wozniak (éd.), *Représenter et modéliser en mathématiques : de l'activité des élèves à la formation en mathématique des professeurs des écoles. Actes du 49^e colloque COPIRELEM (217-233)*. Paris : ARPEME.
5. **Document-cadre pour aider à la mise en œuvre des maquettes de formation dans les INSPE**, Eysseric, P., Guille-Biel Winder, C., Mangiante-Orsola, C., Petitfour, E., Simard, A. & Tempier, F. (2022). ARPEME. Ce document a été diffusé gratuitement aux participants lors du colloque 2023. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
6. **Annales de la session 2022 pour la préparation au CRPE 2023**, COPIRELEM, ARPEME.
7. **Etat des lieux du déroulement de l'épreuve orale de mathématiques du CRPE 2022 (bilan d'un questionnaire diffusé auprès d'étudiants en INSPE candidats en 2022)**, COPIRELEM. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
8. **Épreuve orale de mathématiques du CRPE. Constats et recommandations : une synthèse de plusieurs rapports de jury de la session 2022.**, COPIRELEM En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
9. **Formation initiale des PE : état des lieux et réaction aux propositions de réforme du CSP.**, COPIRELEM. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
10. Nouvelles fiches Publimath : 2112 fiches <http://publimath.univ-irem.fr/>
11. Nouvelles fiches du glossaire Publimath : 79 nouvelles fiches <http://publimath.univ-irem.fr/>
12. Éditoriaux de *Repères IREM*
 - numéro 129 Éditorial de Cécile NIGON
 - numéro 130 Éditorial de Michèle GANDIT et Anne JORIOZ
 - numéro 131 Éditorial de Thomas PRÉVERAUD
13. Rubriques de *Repères IREM* numéros 128 à 131
 - Rubrique Multimédia
 - Rubrique Parutions

e) Autres publications

Communiqués avec la CFEM et le collectif Maths&Sciences :

- *Impact de la réforme du lycée général sur les profils scientifiques des élèves de terminale*, septembre 2022, <https://collectif-maths-sciences.fr/2022/09/13/impact-profils-scientifiques-3/>
- *Réforme du lycée : vers des sciences sans filles ?*, octobre 2022, <https://collectif-maths-sciences.fr/2022/10/04/reforme-du-lycee-vers-des-sciences-sans-filles-1-2/>
- *Synthèse des impacts de la réforme du lycée général sur les parcours scientifiques et pistes d'améliorations possibles*, novembre 2022, <https://collectif-maths-sciences.fr/2022/11/14/synthese-impact-et-propositions/>
- *Réforme du lycée : filles, maths et SES*, février 2023,

<https://collectif-maths-sciences.fr/2023/02/07/reforme-du-lycee-filles-maths-et-ses/>

— *Formation scientifique : l'urgence d'une réforme*, juin 2023,

<https://collectif-maths-sciences.fr/2023/06/20/formation-scientifique-lurgence-dune-reforme/>

Chapitre II

Rapport des Commissions Inter-IREM

1. CII Lycée

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Responsables : Guillaume FRANÇOIS,
IREM des Pays de la Loire

Courriel : guillaume.francois@ac-nantes.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/-cii-lycee-10->

b) Activités 2022-2023

1/ Réunions

- 30 septembre et 1er octobre 2022 à Paris
- 2 et 3 décembre 2022 à Paris
- 13 et 14 janvier 2023 à Strasbourg
- 10 et 11 mars 2023 à Paris
- 12 et 13 mai 2023 à Paris
- 15, 16 et 17 juin 2023 à Bordeaux : colloque « Raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? »

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

- Écriture d'une brochure sur la logique.

3/ Conférences et interventions

- Colloque « Raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? » [I-5.-d\)](#)

c) Perspectives 2023–2024

- Poursuite de l'écriture d'une brochure sur la logique.

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 : <https://www.univ-irem.fr/-cii-college-14->



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. En juin 2023, elle a aussi organisé un colloque sur l'arithmétique, avec la CII Lycée à Bordeaux : "Raisonnement en arithmétique, est-ce incongru?". Il s'est déroulé du 15 au 17 juin 2023. Les actes sont en phase de relecture.

Liste des membres

Thierry CHEVALARIAS	IREM de Poitiers
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
Aurélie ROUX	IREM de Clermont Ferrand
Mireille SAUTER	IREM de Montpellier

b) Activités 2022-2023

1/ Réunions

Les réunions se sont tenues parfois en distanciel (une restreinte et une plénière) mais autant que possible en présentiel, en lien avec les différents événements survenus en France.

Les dates des réunions ont été les suivantes :

— réunion restreinte du 17 septembre 2022

- réunion plénière du 01 octobre 2022
- réunion restreinte du 21 janvier 2023
- réunion plénière du 24 et 25 mars 2023
- Colloque IREM à Bordeaux (Talence) ; 15, 16, 17 juin 2023

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

- La CII Collège a fini le travail sur la rédaction des articles sur l'enseignement des transformations au collège et cherche à publier sous forme numérique. Le choix du support de stockage reste à déterminer.
- Une intervention de Renaud Chorlay avait été programmée mais avec les mouvements de grève, elle a dû être décalée au mois de septembre 2023. Cet exposé doit aussi alimenter nos travaux sur l'arithmétique et son enseignement au collège.
- Des activités ont été élaborées et testées par les membres de la commission. Des analyses des productions d'élèves, ont été effectuées et d'autres expérimentations réalisées. Une présentation de ces travaux a pu être faite lors des ateliers du colloque de Bordeaux.
- L'organisation du colloque a mobilisé la commission en lien avec la CII Lycée. Les membres de l'IREM de Bordeaux, Patricia Lambert et Laurianne Foulquier, ont été fortement sollicités et ont permis un déroulement de ce colloque de qualité.

3/ Conférences et interventions

Le colloque de Bordeaux du mois de juin a été l'occasion d'écouter différents intervenants pour les cinq conférences. Les ateliers (dont deux des membres de la CII Collège) ont été aussi fructueux et ont été sources d'échanges riches.

Avec l'organisation du colloque de Bordeaux, nous n'avons pas pu avoir d'autres interventions pendant cette année.

c) Perspectives 2023–2024

La CII prévoit les actions suivantes pour 2023-2024 :

- 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 avec l'intervention de Renaud Chorlay en septembre 2023.
- Séminaire délocalisé du mois de juin au Havre

3. CII Lycée Professionnel

a) Présentation et membres

Responsables :

- François MOUSSAVOU, IRES d'Aix-Marseille
francois.moussavou@free.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/-lycee-professionnel->
et <http://cii.lp.free.fr/>



Liste des membres

Jean-Michel BERTOLASO	IREM de Lorraine
Jessica ESTEVEZ-BRIENNE	IREM d'Aquitaine
Julien LAVOLÉ	IRES de Montpellier
Mélanie LEPAGE	IREM des Pays de la Loire
François MOUSSAVOU	IRES d'Aix-Marseille
Stéphane WOLLENSACK	IREM d'Orléans-Tours

Axes de travail

- Enseigner l'algèbre et l'analyse en lycée professionnel à partir des programmes de mathématiques publiés en 2019 et 2020. Cet axe de travail a été recentré pour la période 2022-2024 sur l'enseignement des suites numériques.
- 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.

b) Activités 2022-2023

1/ Réunions

- réunion du vendredi 30 septembre et samedi 1er octobre 2022 - Paris Cité Université
- réunion du vendredi 2 et samedi 3 décembre 2022 - Paris Cité Université
- réunion du jeudi 23, vendredi 24 et samedi 25 mars 2023 - IRES de Montpellier (séminaire)
- réunion du jeudi 15, vendredi 16 et samedi 17 juin - Campus de Talence - colloque de la C2i Collège : « Raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? »

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

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.

- L'année 2022 - 2023 a été essentiellement consacrée à la rédaction de la brochure : « Enseigner les suites numériques au lycée professionnel ». Ce travail prend la suite du projet mené jusqu'alors : la rédaction d'une brochure « Enseigner l'algèbre et l'analyse en lycée professionnel ».

3/ Conférences et interventions

- Commission Inter IREM Internationale : « Approche par compétences dans l'enseignement des mathématiques en baccalauréat professionnel - Retour d'expérience d'un enseignant » François Moussavou C2i Lycée Professionnel. 3 juin 2023.

4/ Publications

Publications des membres de la CII :

- *Histoires de vecteurs et de produit scalaire - Donner du sens entre lycée général et lycée professionnel*, Anne Boyé, C2i Épistémologie et histoire des sciences ; Mélanie Berthelot-Lepage C2i Lycée Professionnel. Presses Universitaires de Franche-Comté.
<https://www.lcdpu.fr/livre/?GCOI=27000100337840>
- *Le jeu de cube*, Julien Lavolé C2i Lycée Professionnel. Repère IREM numéro 133 - décembre 2023.

c) Perspectives 2023–2024

La commission poursuivra ses travaux suivant les trois axes décrits dans le paragraphe précédent avec un objectif d'une première publication en ligne de la brochure « Enseigner les suites numériques au lycée professionnel » prévue pour juin 2024.

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 : <https://www.univ-irem.fr/-cii-universite->



Liste des membres

Charlot Grégoire	IREM de Grenoble
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

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 2022-2023

1/ Réunions

Toutes les réunions sont hybrides.

- 30 septembre et 1 octobre 2022
- 2 et 3 décembre 2022
- 13 et 14 janvier 2023 (délocalisée à Strasbourg)
- 10 et 11 mars 2023

— 13 mai 2023

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

La commission a commencé la rédaction d'un article regroupant les analyses des tests faits en L2 et L3 concernant la compréhension et l'appropriation par les étudiant.e.s. de différents types de représentations (graphiques, croquis, schémas).

En parallèle elle a poursuivi sa réflexion sur ce thème d'étude.

Avec la CII Lycée et les collègues de l'IREM de Strasbourg, la CIU a co-organisé une journée de formation ouverte aux enseignant.e.s de Strasbourg. Elle portait sur « L'importance des changements de registres à la liaison lycée-université ». En plus des membres des deux CII entre 30 et 40 collègues locaux l'ont suivie, il a été proposé 2 conférences et 4 ateliers.

La commission a été auditionnée le 12 mai par le CS de l'ADIREM.

3/ Conférences et interventions

Le 1 octobre 2022 : présentation par Sophie Jequier des ressources UNISCIEL PrescripSciences et Maths4sciences.

Le 13 janvier 2023 à Strasbourg

<https://www.univ-irem.fr/l-importance-des-changements-de-registres-a-la-liaison-lycee-universite>

- 2 conférences : Denise GRENIER (CIU) « Rôle des registres de représentation et des changements de cadre dans la construction des connaissances mathématiques », Camille DOUKHAN (Strasbourg) « Les registres de représentation en probabilités dans la transition secondaire / supérieur ».
- 4 ateliers : L'implication et ses différents cadres (D. Gardes, CIIL), Comment le changement de cadre ou de registre peut amener les élèves à mieux comprendre une notion ? L'exemple du second degré (G. François, CIIL), Changer de registres et raisonner dans la résolution de problèmes (R. Cabassut, Strasbourg), Les croquis, outils d'analyse et de communication (C. Menini et P. Sénéchaud, CIU).

c) Perspectives 2023-2024

Les perspectives sont

- la fin de la rédaction de l'article mentionné précédemment ;
- la poursuite de la réflexion sur le rôle des schémas, croquis et graphiques sur la construction de connaissance ;
- l'organisation d'une rencontre délocalisé en janvier 2024 à Nantes (avec la CII Lycée).

5. CII Didactique

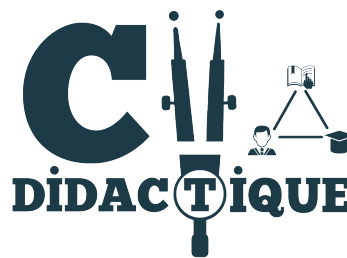
a) Présentation et membres

Responsable :

Sébastien DHÉRISSARD, IREM&S de Poitiers

Courriel : sebastien.dherissard@ac-poitiers.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/-cii-didactique->



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
Loic COULOMBEL	IREM de Caen
Cécile BEZARD-FALGAS	IREM de Caen
Edith RAKOTOMANANA	IREM de Lille
Jean-Marc GACHASSIN	IREM de Bordeaux
Dominique LAVAL	Espé Académie de Versailles
Didier AUROY	IREM de Marseille
Laure GUERIN	IREM de Clermont Ferrand
Michèle COUDERETTE	Université Paris-Est-Créteil
Jérôme CIAVALDINI	IREM de Montpellier
Jean-Michel LEHOURS	IREM de Clermont Ferrand
Mélanie SAUVAGE	IREM de Clermont Ferrand

Organisation de la CII didactique

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 CII didactique de ses réflexions et de son analyse dans ce domaine. La principale raison de ce rassemblement a été d’unir nos forces pour élaborer et organiser le colloque sur le sujet de la modélisation, détaillé ci-après. Nous cherchons toujours à élargir nos relations avec d’autres IREM et IRES. Cette année, 10 IREM et IRES sont représentés dans la CII didactique. Nous avons pu 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. 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 CII 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.

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 CII 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 CII 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 2022-2023

1/ Réunions

- 17 Septembre 2022 : rentrée de la CII didactique.
Relecture et finalisation du texte d'annonce du colloque intitulé « Rencontres autour de la compétence MODÉLISER en mathématiques » les 25 et 26 mai 2023 à Poitiers. Préparation de la journée des CII du 1er octobre. Adoption du calendrier des réunions (des visioconférences mensuelles)
- 1er octobre 2022 : journée des CII à Paris
 - Les priorités ADIREM
 - Diffusion du texte d'annonce du colloque sur la modélisation : Réseau des IREM, ADIREM, café pédagogique, etc. [Texte d'annonce du colloque « Rencontres autour de la compétence Modéliser en mathématiques » - 25 et 26 mai 2023](#)
 - Rencontre de la nouvelle CII physique-chimie et discussion autour de la modélisation.
- 19 novembre 2022 : Point d'étape sur l'organisation du colloque
 - Quels didacticiens solliciter pour les conférences du colloque ? Rédaction et envoi des mails de sollicitation.
 - Quels ateliers ? Propositions des membres de la CII didactique.
- 3 décembre 2022 : Finalisation du déroulement du colloque
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : budget, partenaires sollicités et premières réponses.
 - Présentation des lieux, des horaires choisis pour les conférences et les ateliers.
 - Envoi de courrier aux conférenciers pour les titres et une page de résumé de leur conférence.
 - Le point sur les ateliers proposés et répartition sur les 3 créneaux d'ateliers. Demande aux animateurs un titre et un résumé pour leur atelier.
 - La première affiche soumise à la critique.
 - Quelques idées pour un nouveau logo.
- 7 janvier 2023 : Les ateliers du colloque
 - Rédaction du livret du congressiste. À finaliser pour diffusion en février.
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : budget, repas, accueil, lieux, visite de la ville...
- 28 janvier 2023 : finalisation du formulaire de préinscription et livret du congressiste.
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : hébergement à tarif négocié à l'hôtel Altéora. Le point sur les partenaires et leurs aides financière ou matériel.
 - Le choix est fait d'élaborer un livret du congressiste en ligne afin de faciliter la mise à jour des informations. [livret du congressiste](#) avec les résumés des conférences et des ateliers.
- 11 mars 2023 : les inscriptions au colloque
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : nombre de préinscrits. Changement du lieu, car le bâtiment a été réquisitionné. Vote au CA des frais d'inscription et des tarifs des repas.
 - Finalisation du déroulement du colloque : ouverture du colloque avec Charles Torossian, les conférences et répartition des ateliers.
 - Envoi aux préinscrits de la démarche pour finaliser leur inscription et réserver leurs repas et hébergement.
 - Présentation du nouveau logo de la CII didactique



- 1er avril 2023 : ouverture des inscriptions
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : site web du colloque et site de paiement en ligne. Derniers problèmes à régler. [Site web du colloque](#)
 - Organisation de la table ronde. Désigner un rapporteur dans chaque atelier pour poser une question pour la table ronde, à rédiger sur le diaporama collaboratif.
- 29 avril 2023 : dernière ligne droite vers le colloque
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : le point sur les inscriptions, les partenaires, les bons de commande passés. Derniers problèmes à régler.
 - Répartition des tâches à assurer durant le colloque.
- 13 mai 2023 : J-12 avant le colloque
 - Présentation de l'avancée du comité d'organisation : l'accueil en gare des participants. Accueil des conférenciers. Affichage. Le déroulement finalisé du colloque, des repas, de la visite. Derniers problèmes à régler.
 - Atelier lessons studies : 1 classe de seconde, 1 salle avec des tableaux
 - Une équipe d'élèves pour filmer et diffuser en direct l'ouverture, les conférences. L'atelier LS sera aussi filmé.
 - Les malettes ont été faites le 10 mai.
 - Le site du colloque finalisé. Les vidéos des conférences seront mises en ligne sur le site.
- Colloque « Rencontre autour de la compétence modéliser en mathématiques » - 25 et 26 mai 2023

Sur le site web construit pour le colloque, on retrouve le résumé de chaque atelier et de chaque conférence. On peut aussi visionner les conférences qui ont été captées par une équipe d'élèves du lycée partenaire LP2I.

Voici un lien vers le [site web dédié au colloque](#)

c) Perspectives 2023–2024

Allant du cours magistral, à la méthode de Singapour en passant par les escape games, les **formes scolaires** sont de plus en plus variées. Nous proposons d'étudier par un prisme didactique différentes formes scolaires, afin d'en dégager des invariants et des conditions nécessaires pour un apprentissage et un enseignement efficaces.

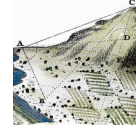
6. CII Épistémologie et histoire

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/-cii-epistemologie-et-histoire-12->

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
Cédric Vergnerie	IREM d'Aquitaine
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

Nous accueillons aussi régulièrement nos collègues belges, Jean-Michel Delire et Thérèse Gilbert.

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 2022-2023

La CII épistémologie et histoire s'est réunie une fois par trimestre ; des réunions ont eu lieu en présentiel et à distance pour la coordination de l'ouvrage en cours pour limiter les déplacements. Des réunions à distance ont aussi eu lieu pour réfléchir à la nouvelle leçon à l'oral du CAPES, spécifique à l'histoire des mathématiques

1/ Réunions

- Samedi 1er octobre 2022 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines
 - Participation à la réunion de toutes les CII
 - Bilan d'étape sur la préparation du livre sur le lycée
 - Relectures croisées pour la préparation du livre sur le lycée
- Samedi 26 novembre 2022 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines
 - Informations générales, publications
 - Organisation des prochaines réunions
 - Choix du thème du colloque de Besançon
 - Point sur les trois ouvrages en cours
 - Information sur l'école d'été d'histoire des mathématiques organisée par l'IREM d'Aix-Marseille
 - Information et discussion sur la nouvelle leçon à l'oral du CAPES de mathématiques
 - Exposés
 - Sur le thème « Mathématiques et musique »

- « La musique au carrefour des mathématiques, des sciences et des arts. » Anne Boyé (IREM des Pays de la Loire)
- « De la musique aux mathématiques... et réciproquement » Marc Chemillier (École des hautes études en sciences sociales)
- Samedi 21 janvier 2023 - à distance, réunion sur l'ouvrage pour le lycée
 - Point sur les réponses des éditeurs
 - Point sur les relectures, questions sur l'espace commun de dépôt
 - Calendrier
- Samedi 4 mars 2023 - à distance, réunion sur la leçon 43 du CAPES
 - Premières idées
 - Premières expériences
 - Bilan des réussites et difficultés des étudiants
- Samedi 25 mars 2023 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines (*finalement organisée à distance suite aux problèmes de transports*)
 - Informations générales, publications
 - Organisation des prochaines réunions
 - Point d'étape sur l'organisation du colloque de Besançon
 - Point sur les deux ouvrages en cours
 - Information sur l'école d'été d'histoire des mathématiques organisée par l'IREM d'Aix-Marseille
 - Exposés
 - Sur le thème de l'ethnomathématique
 - « Ethnomathématique dans les îles du sud-ouest de l'océan Indien : un outil pour contextualiser et favoriser les apprentissages mathématiques » Dominique Tournès (IREM de la Réunion)
 - « Les jeux de semaille du sud-ouest de l'océan Indien » Luc Tiennot (IREM de la Réunion)
- Samedi 28 avril 2023 - à distance, réunion sur la leçon 43 du CAPES
 - Échange d'expériences
 - Bilan des pratiques communes, des différences
 - Réflexion sur les ressources
 - Réflexion sur un potentiel partage de ces éléments de réflexion
- Samedi 13 mai 2023 - Université Paris-Diderot, Halle aux Farines
 - Informations générales, publications
 - Point d'étape sur l'organisation du colloque de Besançon
 - Recherche du thème et du lieux du colloque de 2025
 - Point sur les deux ouvrages en cours
 - Ecole d'été d'histoire des mathématiques organisée au CIRM et suites possibles
 - Calendrier, thèmes et invités des prochaines réunions
 - Exposés
 - Sur le thème de l'algèbre
 - « Le concept de racine dans le cours de Leopold Kronecker sur la théorie des équations algébriques » Cédric Vergnerie (IREM d'Aquitaine)
 - « Autour des polynômes à coefficients entiers naturels, d'al-Khwarizmi à Bill Lawvere » Pierre Ageron (IREM de Caen Normandie)
- 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
- Point sur le choix de l'éditeur
- Point sur l'homogénéisation des chapitres
- Idées et questions sur la gestion des documents annexes, des figures, etc.

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

- 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.
- Publication des actes du 23e colloque de la CII de Poitiers.
- Premières versions et premières relectures des chapitres des actes du 24e colloque de la CII de Toulouse.
- Écriture et relectures des dernières 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 ».
- Réflexion sur la leçon 43 de l'oral de CAPES *Exemples d'approche historique de notions mathématiques enseignées au collège, au lycée.*
- Organisation du colloque de Besançon.
- Début des mises à jour des pages de notre CII sur le nouveau portail des IREM, en particulier les pages des ouvrages publiés, des comptes-rendus, les colloques.

3/ Conférences et interventions

- Colloque CII collège & lycée, Talence, les 15, 16 et 17 juin 2023, sur le thème « Raisonner en arithmétique. Est-ce incongru ? L'enseignement de l'arithmétique du cycle 3 à l'entrée à l'université. »

Plusieurs membres de notre CII y seront présents pour une conférence :

- Marc Moyon, Nombres, opérations et problèmes récréatifs : histoire parfaite et figurée pour enseigner l'arithmétique en cycle 3

Et trois ateliers d'histoire des mathématiques :

- Chevalarias Nathalie, Guichard Jean-Paul, De Ligt Frédéric : « Irrationalité de \sqrt{n} : démonstrations arithmétiques »
- Laurent Frédéric : « L'arithmétique, c'est tout une histoire ! »
- Métin Frederic : « Méthodes et pratiques arithmétiques du XVI^e siècle. »

- École d'été, au CIRM, du 14 au 18 août 2023 sur le thème : « Voir en mathématiques »

Chacune des cinq journées sera structurée autour d'un apport de connaissances suivi d'un atelier de lecture de textes historiques, et, l'après-midi, d'ateliers de conception de ressources pédagogiques. Les cinq journées portent sur les thèmes suivants :

- Bertrand Eychenne « Voir en géométrie : le dessin comme outil d'analyse et d'application des mathématiques »
- Frédéric Laurent « Résoudre des problèmes arithmétiques avant (et après) l'invention de l'algèbre, une diversité de points de vue »
- Frédéric Métin « La fortification au tournant du XVII^e siècle : de la forme vue à la figure géométrique »
- Guillaume Moussard « Voir les signes pour penser les mathématiques »
- Pierre Ageron « Les figures, point aveugle des écrits mathématiques »

4/ Publications

L'ouvrage *Géométries d'hier à demain : méthodes, pratiques, enseignement* sous la direction de Nathalie Chevalarias, qui constitue les actes du 23e colloque de la CIIEHM, a été publié par l'IREM&S de Poitiers.

Une version est accessible en ligne à l'adresse <http://irem.univ-poitiers.fr/colloque2019/actes.html>

c) Perspectives 2023–2024

- Organisation du 25e colloque de la CII, à Besançon.
- Réflexion sur le 26e colloque de la CII, définition précise du lieu, du thème, des dates, recherche des conférenciers.
- Suite de la préparation des actes du 24e colloque de la CII à Toulouse, collecte des propositions et premières relectures.
- Finalisation de l'ouvrage à destination du lycée et publication.
- Fin de la mise à jour du nouveau site du portail des IREM, en particulier les pages des comptes-rendus et des réunions internationales, création et alimentation de la page dédié à l'ouvrage "lycée".
- Participer à l'organisation d'une troisième école d'été d'histoire des mathématiques en juillet 2024.
- Participer à l'organisation d'une école de recherche Histoire et Didactique au CIRM en 2025.

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 : <https://www.univ-irem.fr/-cii-informatique->



Liste des membres

Ont participé à des réunions en 2022–2023 :

Nom	Académie	Institution
Olivier Baudon	Bordeaux	Université
Emmanuel Beffara	Grenoble	Université
Ronan Charpentier	Caen	Lycée & NSI
Sébastien Daniel	Lorraine	Collège
Christophe Declercq	La Réunion	Université
Aslı Grimaud	Lille	Collège puis CPGE
Sébastien Hoarau	La Réunion	Université
Eddy Labidi	Londres	Lycée & NSI
Philippe Marquet	Lille	Université
Antoine Meyer	Paris	Université
Malika More	Clermont-Ferrand	Université
Florence Nény	Marseille	Collège
Cécile Prouteau	Paris	Collège & CPGE
Jean-Marc Vincent	Grenoble	Université
Nathalie Weibel	Caen	Lycée & NSI

À ceux-là s'ajoute une liste de diffusion d'une cinquantaine de *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 :

- Accompagnement de l'évolution des programmes : propositions sur les contenus et les mises en œuvre, analyse des documents institutionnels.
- Didactique : étude des savoirs et compétences informatiques 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.

Différentes ressources pour les enseignants du secondaire ont été produites ou 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.
- Études sur les liens entre logique et informatique, qui sera diffusée par chapitres thématiques (booléens, circuits logiques, preuves de programmes...) par différents canaux.
- 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 2022-2023

1/ Réunions

- réunion les 30 septembre et 1er octobre 2022 à Paris
 - sujets de brevet
 - réponse à l'appel à contributions de *Petit x*
 - inter-CII
- réunion les 9 et 10 décembre 2022 à Lille
 - sujets de brevet et d'épreuve pratique de bac NSI
 - méthodes d'enseignement de l'informatique
 - démonstration d'une activité débranchée
 - algorithmes d'accumulation
- réunion les 27 et 28 janvier 2023 à Paris
 - sujets de brevet et d'épreuve pratique de bac NSI
 - modalités de diffusion de nos productions
- réunion les 17 et 18 mars 2023 à Paris
 - actualités dans les IREM
 - les décimaux dans les épreuves pratiques du bac
- réunion du 12 et 13 mai 2023 à Paris
 - point sur les travaux en cours
 - représentation des nombres
 - glossaire

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

La C3I a poursuivi son travail d'analyse des sujets d'informatique tombés aux brevets des séries générale et professionnelle, mettant à jour 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. Le document faisant le point sur les booléens et leurs utilisations en programmation, notamment dans un contexte d'enseignement au collège et au lycée, a été soumis pour publication à la revue *Petit x* et est maintenant en phase de finalisation.

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.

Enfin, le besoin ressenti d'un lieu de publication pour les travaux de recherche et recherche-action en didactique de l'informatique, notamment pour les niveaux primaire et secondaire, a conduit au lancement de démarches en vue de la création d'une nouvelle revue intitulée *Radix*. Le projet, porté par E. Beffara et S. Modeste, s'appuie sur le travail du réseau des IREM et vise à ce que la revue soit à terme reconnue comme revue d'interface, qu'au même titre que les revues historiques du réseau que sont *Petit x* et *Grand N* qui servent de modèle.

3/ Conférences et interventions

- présence au [Congrès de la SIF](#) (Grenoble, 6-7 avril)
- présence à la [Journée enseignement 2023 de la SIF](#) (Paris, 10 mai)
- animation d'atelier à la [Journée académique sur l'enseignement de l'informatique](#) organisée par l'IREM d'Aix-Marseille (Marseille, 17 mai)
- participation au Séminaire des Formateurs en Mathématiques (Académie Aix-Marseille) 16-17 octobre 2023

4/ Publications

La C3I s'est dotée d'une collection sur HAL pour rassembler et rendre visibles ses productions : <https://hal.science/C3I/>

- Article *Une analyse de la notion de booléen et de son usage dans l'enseignement de la programmation*, en cours de révision pour publication <https://hal.science/C3I/hal-03812698v1>
- Brochure *Une analyse des exercices d'algorithmique et de programmation des DNB*, version complète et à jour de l'analyse qui a donné lieu à un article dans *Repères IREM* en 2019 <https://hal.science/C3I/hal-03996891>
- Mise en ligne d'articles courts sur des sujets d'épreuves pratiques du bac NSI, sur le site de la commission <https://www.univ-irem.fr/-cii-informatique->

c) Perspectives 2023–2024

Pour l'année 2023–2024, la C3I poursuivra ses travaux sur les différents sujets abordés au cours de l'année 2022–2023 qui sont toujours d'actualité et envisage différents thèmes nouveaux :

- Poursuite de la rédaction de documents sur la logique, avec de nouveaux thèmes envisagés comme la preuve d'algorithmes.
- Travail sur d'autres notions : reprise d'un travail entamé sur état et variables, étude la structure d'arbre, etc.

- Suivi de l'évolution institutionnelle : nouveaux programmes de technologie au collège, informatique dans les programmes de lycée hors NSI, etc.
- 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

Responsables en 2022-2023 :

- Florence Delorme, IRES d'Aix Marseille Université
- Evelyne Salançon, IRES d'Aix Marseille Université

Courriel : florence.delorme@univ-amu.fr

evelyne.salancon@univ-amu.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/-cii-physique-chimie->

Liste des membres en 2022-2023 :

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

Axes de travail de la CII

Les axes de travail sont :

- L'interdisciplinarité
- L'élaboration d'un questionnaire diffusé nationalement, dépouillement du questionnaire
- La mise en commun de ressources

b) Activités 2021-2023

1/ Réunions

Réunions en visio

- 05 juillet 2022

Réunions en présentiel

- 3 février 2023
- 22 et 23 juin 2023

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

Réunion en visio le 05 juillet 2022

Étaient présents :

Christian Mercat (IREM Lyon), Bénédicte de Bonneval(Toulouse), Katia Fajerweg(Toulouse), Florence Delorme(Aix Marseille), Evelyne Salançon(Aix Marseille), François Byasson (Paris), Rita Khanfour (Cergy Pontoise)

Nous nous sommes concentrés sur l'élaboration et la poursuite de la réflexion sur un questionnaire dont le thème est l'interdisciplinarité.

Questionnaire pour les membres IRES/IREM : Ce questionnaire est, dans un premier temps, à l'attention des membres des groupes IREM et IRES.

L'objectif est de recenser leurs commentaires concernant la mise en œuvre, les apports et les freins d'un enseignement interdisciplinaire.

Préparation de la journée C2I :

La finalité est de présenter ce questionnaire et une première analyse lors de la journée des C2I qui aura lieu le samedi 1er octobre 2022 au bâtiment de la Halle aux Farines à Paris Cité. Cette journée fera suite à la réunion annuelle du vendredi 30 septembre de l'ADIREM.

Questionnaires ayant déjà été élaborés (voir les liens ci dessous) :

Questionnaire de L'inrp (devenu ifé) de 2011 : <http://ife.ens-lyon.fr/enquetes/DI>

et son [analyse](#)

Un état de l'art des enquêtes sur l' [interdisciplinarité](#)

[Groupe de travail sur les Grandeurs et les Modélisations](#) (G2M, précédemment Maths-PC)

Réunion en visio le 26 septembre 2022 de 17h30 à 19h00

Présents : Sophie Jequier Evelyne Salançon, Christian Mercat, François Byasson et Florence Delorme (Marseille)

Points abordés

-Poursuite de l'élaboration du questionnaire sur l'interdisciplinarité.

-Préparation de la réunion des CII à Paris le 1er octobre 2022 à l'université Diderot à la Halles au Farine

***Questionnaire : nos objectifs**

Clarifier le ciblage des personnes qui ont un intérêt à le recevoir

Mettre en valeur les objectifs d'un tel questionnaire.

Dans un premier temps, il sera envoyé à tous les IRES pour vérifier son objectivité. Les professeurs du secondaire semblent pour l'instant les plus concernés.

Il est [consultable](#).

***Préparation de la CII :**

Il est convenu qu'après la séance plénière des CII à l'université Diderot à la Halle on se réunira dans une salle de 11h à 13h puis de 14h30 à 17h30.

On liste les personnes susceptibles d'être présentes.

À l'ordre du jour, figurent un tour de table des présents, la présentation des différents travaux, un bilan de l'année, une mise à disposition des CR de l'année 2021-2022 sur un site internet ouvert à tous (IREM national /IRES AMU) et un travail sur la formulation du questionnaire et des réponses possibles.

On constate qu'au fil de nos échanges, certaines problématiques déjà débattues sont remises en question. On remarque que les intervenants sont différents d'une réunion à l'autre. Il serait alors souhaitable que chacun prenne connaissance des CR avant chaque réunion.

Réunion en présentiel du 3 février 2023 de 9h30 à 17h30

Étaient présents : Sophie Jéquier, Bénédicte de Bonneval, Evelyne Salançon, Jean Marc Virrey (matin), Katia Fayerwerk, Olivier Guès (matin), Didier Auroy.

- Tour de table pour présentation
 - Diaporama qui permet de faire un tour d'horizon de l'année passée
 - Décompte des membres actifs
 - Réflexions sur les enjeux de la CII physique chimie : plusieurs chantiers nous intéressent (l'énergie, les implicites les liens entre les sciences et les maths)
 - Questionnaire
- Nous nous concentrons le reste de la journée sur le questionnaire concernant l'interdisciplinarité. Ce questionnaire part du constat que les professeurs ne sont pas formés sur l'interdisciplinarité
- Le chef d'établissement peut être un frein pour des raisons logistiques (attribution de groupes à tel ou tel prof etc ...)
- De plus nous souhaitons nous abstenir pour l'instant de donner une définition de l'interdisciplinarité
- Le questionnaire a été déjà envoyé aux professeurs de l'académie de Toulouse. Une dizaine de réponses a été obtenue.
- Nous reprenons certaines questions dont les formulations ne nous semblaient pas assez précises ou pertinentes, nous en incluons d'autres. Le questionnaire est maintenant libre de droit sur **lime Survey**. Il sera envoyé aux membres de la CII Physique-chimie entre le 6 et le 13 mars. Nous souhaiterions une diffusion nationale à terme : il faut donc contacter les IPR et obtenir leur aval ainsi que celui du doyen des IPR.

La prochaine réunion en présentiel consistera à dépouiller le questionnaire.

- Prochaines réunions :
réunion en visio le lundi 6 mars à 18h00, et le Mardi 13 juin ADIREM à Marseille,
- Un membre du groupe devrait aller au colloque de la CII Didactique qui a lieu à Poitiers du 24 au 26 mai 2023 sur le thème de la modélisation
- Une réunion à Toulouse de deux demi-journées le 20-21 juin est envisagée

Réunion en présentiel les 22-23 juin 2023 à Toulouse

Présents : Bénédicte de Bonneval, Katia Fajerwerk, Sophie Jéquier, Frédéric Pitout, Evelyne Salançon, Florence Delorme

- Début de la réunion : 22 juin à 14h
- Ordre du jour : Dépouillement du questionnaire & Organisation de l'année 2023-24

-1 Dépouillement général

Le questionnaire est découpé en question générale (code question : A xx), ceux qui répondent « oui, j'ai mis en place un enseignement interdisciplinaire » (O xx) et ceux qui ont répondu non (N xx).

- On partage le questionnaire en 3 items :

- **Thématiques** : A1+O3 – O1c, O1b, O9
- **Mise en place** : A1, A4, O1a, O1c, O1d, O3c, O4b et O5
- **Ressenti / perception** : A1 + O4, O5, O6, O7 O8, N1 et N2

304 réponses ont été reçues au 22 juin mais uniquement 162 réellement complètes. On fera les statistiques sur les réponses complètes seulement. Nous nous répartissons le travail d'analyse détaillée :

- Katia et Frédéric : Ressenti/perception
- Florence et Evelyne : Thématique
- Sophie : Analyse des réponses non complètes

Premiers constats :

- Volonté des enseignants de partage des expériences : 53 mails récoltés /162 réponses complètes
- Diffusion du questionnaire difficile à cause de la question : « Comment jugeriez-vous la mise en place de l'interdisciplinarité dans cet enseignement ? En ce qui concerne la volonté du personnel de direction. »
 - 76% des répondants sont profs de physique-chimie (123 /162)
 - 54% (56/123) d'entre eux n'ont pas développé d'enseignements interdisciplinaires
 - 58% (des 46% restants) enseignants de physique chimie qui ont réalisé des enseignements interdisciplinaires l'ont fait en sciences « mathématiques » (inter- sciences : Math, physique, chimie, svt, techno, info, sciences de l'ingénieur) Et 42% les ont réalisés avec d'autres disciplines (HG, SES, français, anglais...)
 - 70% des enseignements interdisciplinaires réalisés l'ont été récemment (moins de 5 ans). Cela peut s'expliquer par la mise en œuvre de la réforme de 2018 et 2019.
 - Les enseignants répondent à 77 % que dans un enseignement interdisciplinaire « L'élève travaille sur un sujet mobilisant plusieurs disciplines simultanément ». Pour faire l'analyse, un glossaire (voir fin de document) a été réalisé pour comprendre ce qu'écrivent les enseignants.

2- Organisation de l'année 2023-24

Réunion générale des **CII le 30 septembre à Paris à la Halle aux Farines..** Il serait très important que le maximum d'entre nous soit présents. Préparation de cette réunion : 11 septembre en visio de 18h à 20h. Nous prévoyons aussi un créneau le 18 septembre de 18h à 20h au cas où nous n'ayons pas fini.

Ordre du jour :

- Travail sur la présentation qui sera faite le 30 septembre. Le sujet central sera le **retour du questionnaire**.
- **1er Colloque de la CII Physique-Chimie**. Toutes ces réponses donnent envie de faire un colloque.
- Calendrier 2023-2024 des réunions de la C2I. La réunion prend fin le 23 juin 2023 à 16h.
- **Glossaire** :
 - DNL : discipline non linguistique (section euro)
 - EST : enseignement scientifique et technique
 - ETLV : enseignement technique en langue vivante
 - IDD : itinéraire de découverte équivalent TPE en 5eme
 - EPI : enseignement pratique interdisciplinaire (collège)
 - EIST : enseignement intégré de sciences et technologie
 - EDD : éducation au développement durable
 - TPE : travaux personnels encadrés
 - EIS : idem EIST en 5eme mais pour la 6ème
 - DGH (ou DHG) : dotation globale horaire
 - DNB : diplôme national du brevet

- ESC : éducation socio-culturelle / ens. agricole
- GO : grand oral
- MPS : méthode et pratique scientifique
- SNT : sciences numériques et technologiques

3/ Conférences, interventions, publications

Il est possible de retrouver tous nos comptes rendus sur le site : <https://www.univ-irem.fr/-cii-physique-chimie->

Publication d'un questionnaire
lien pour [questionnaire](#)

c) Perspectives 2023–2024

Réunions en visio prévues :

- 6 décembre 2023 à 17 h
- 7 février 2024 à 17h
- 3 avril 2024 à 17h

Mise en place d'un COPIL pour organiser le mini colloque sur l'interdisciplinarité à Marseille le 7 et 8 juin 2024. Première réunion le 9 novembre 2023.

9. CII TICE

a) Présentation et membres

1/ Responsable

Hervé Piques, IRES de Toulouse

Courriel : hpiques@free.fr

Page de la CII : <https://www.univ-irem.fr/-cii-tice-33->

Site web de la CII : <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/>

Compte Twitter de la CII : @Irem_Tice



2/ Les membres de la commission

Liste des membres présents aux réunions

Raoul BOURDON	IREM de Franche-Comté
Yvon CHARBONNIERE	IREM de Lyon
Mathilde COLAS	IREM de Caen
Jean-Yves LABOUCHE	Lycée français de Taipei
Carole LE BELLER	IREM de Rennes
Raphaël PETIT	IREM de Lille
Jacques PICARD	IREM de Caen
Hervé PIQUES	IRES de Toulouse
Cécile PROUTEAU	IREM de Paris
Vincent ROULLIER	IREM de Caen
Ludovic SOCQUET-MEILLERET	IREM de Lille

Liste des membres d'honneur

Christophe AUCLAIR	IREM de Dijon
Pascal PADILLA	IREM d'Aix-Marseille
Vincent PANTALONI	IA-IPR Orléans-Tours
Gaëlle PAPINEAU	IA-IPR Orléans-Tours
Fabrice VANDEBROUCK	IREM de Paris

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 différentes utilisations du numérique 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) Bilan de l'année 2022-2023

1/ Réunions

- visioconférence du 17 septembre 2022

- réunions à Paris des 30 septembre et 1er octobre 2022
- visioconférence du 19 novembre 2022
- réunions à Paris des 2 et 3 décembre 2022
- réunions à Paris des 27 et 28 janvier 2023
- visioconférence du 18 mars 2023
- Journées de Lille des 30, 31 mars et 1er avril 2023
- visioconférence du 13 mai 2023
- réunions à Paris des 9 et 10 juin 2023

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

Site internet

Gestion de certaines erreurs dues à la bascule du portail des Irem. La migration du site internet de la C2I-TICE vers le nouvel hébergement (<https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/>) a été effectuée au début du mois de juillet. L'ancien site (<https://tice.univ-irem.fr/>) n'est donc plus mis jour depuis ; une redirection automatique vers le nouveau sera créée lorsque celui-ci se stabilisera.

La C2I-TICE continue de l'alimenter régulièrement. 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, en temps de travail à distance, a 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 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.

Exercices

Un des travaux de la C2i-TICE, une nouvelle fois cette année, a été de créer et de proposer un large éventail d'exercices 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. 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. 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 (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 ou plutôt X [@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 académiques de l'IREM de Lille : Mathématiques et autres sciences à la portée de toutes et tous

Les membres de la C2iTICE ont proposé 3 ateliers lors de ces [Journées Académiques de l'IREM de Lille](#) :

— **Distance, un concept simple qui peut mener loin !**

PETIT Raphaël (Membre du groupe ArCSiN de l'IREM de Lille, Professeur de mathématiques - Collège Paul Duez - Leforest)

SOCQUET-MEILLERET Ludovic (Membre du groupe ArCSiN de l'IREM de Lille, Professeur de mathématiques - Collège Roger Salengro - St Pol sur Ternoise)

Jeudi 30 mars 2023 de 13h45 à 15h15

Résumé : En partant d'une situation concrète modélisée avec GeoGebra, on engage la discussion autour de la notion de distance d'un point à une droite.

Cet atelier présentera la situation initiale, clés en main, telle que proposée à une classe et s'élargira sur diverses notions accessibles à différents niveaux : distances (plan, espace), approximation, lecture et construction de graphiques, initiation à la notion de fonction, variations et extrema d'une fonction, symétrie et médiatrice, tangente à une courbe. . .

Nous terminerons sur la création du document support interactif pour la classe, avec GeoGebra.

Documents : [Drive du document](#)

— **Échanger facilement des documents avec ses élèves, et les évaluer avec DocTools**

PIQUES Hervé (Membre de la commission inter-IREM TICE, IRES de Toulouse, Professeur de mathématiques - Collège Georges Brassens - Montastruc la Conseillère)

Vendredi 31 mars 2023 de 13h30 à 15h00

Résumé : Mettre des documents numériques à la disposition des élèves, récupérer des travaux numériques, les corriger et les gérer : quelle galère !

Pour y parvenir, traditionnellement, cela nécessite de multiples échanges :

- l'envoi de fichiers par le professeur (par l'ENT par ex.),
- la réception et l'enregistrement de fichiers par l'élève,
- l'ouverture de fichiers par l'élève, son travail sur ceux-ci et le renvoi au professeur,
- la réception et l'enregistrement de fichiers par le professeur,
- l'ouverture de fichiers, la lecture et la correction par le professeur,

Ouf!!! le renvoi de fichiers corrigés à l'élève.

Et tout cela si aucun problème technique (compatibilité matérielle ou autre...) ne vient perturber ces échanges !

Doctools nous offre une solution impressionnante de simplicité !

Cet atelier vous permettra de découvrir et de prendre en main cet outil respectueux du RGPD.

Pensez à venir avec une liste de vos élèves au format tableur pour pouvoir expérimenter.

Documents : <https://dgxy.link/doctools-JA-Lille-2023>

— De GeoGebra à la conception d'objets avec une découpeuse

LE BELLER Carole (Membre de la commission inter-IREM TICE, IREM de Rennes, Professeur de mathématiques - Collège Les Ormeaux - Rennes)

Vendredi 31 mars 2023 de 13h30 à 15h00

Résumé : En collège comme en lycée, pour la géométrie plane dynamique en mathématiques, les élèves et les professeurs utilisent de plus en plus GeoGebra. Ce logiciel permet de concevoir des modèles exportables en SVG en vue de leur découpe numérique à lame ou laser.

La découpe numérique est alors accessible à tous dès le cycle 3. Elle permet une découpe précise de patrons divers dans des matériaux très variés.

Dans cet atelier, après avoir conçu des modèles avec GeoGebra, la découpeuse Silhouette sera utilisée en vue d'un assemblage avec ou sans colle.

Documents : [Digipad compte-rendu](#)

[Tutoriel GeoGebra pour créer des solides sans colle avec une découpeuse numérique](#)

c) Perspectives 2023-2024

- Alimenter le compte GeoGebra en ressources (Classroom et exercices).
- Travailler sur les découpeuses numériques, entre autres en lien avec GeoGebra et étudier leur utilisation pour la classe et en classe.
- Poursuivre notre collaboration avec les créateurs du site mathlive.fr et aussi avec Elaastic concernant l'évaluation formative.

- Mettre à jour les sites de la commission.
- Poursuivre la veille numérique sur les réseaux sociaux.
- Présenter sur notre site des outils numériques que nous avons testés.
- Participer activement à des événements (Toulouse, Lille, Rennes, ...).
- Utilisation de PIX.
- Impact du numérique.
- Escape Games numérique.
- Communication, publication.
- Création de parcours (avec Moodle par ex.).
- Évaluation formative avec Elaastic et MathLive.

10. COPIRELEM

a) Présentation et membres

Responsables en 2022-2023 :

- Anne BILGOT
- Edith PETITFOUR
- Frédérick TEMPIER



Courriel : resp.copirelem@listes.univ-irem.fr

Site : <https://www.copirelem.fr/>

Liste des membres en 2022-2023 :

Agnès BATTON	Versailles
Anne BILGOT	Paris
Christophe BILLY	Toulouse
Richard CABASSUT	Strasbourg
Valentina CELI	Bordeaux
Pierre DANOS	Toulouse
Nicolas DE KOCKER	Nancy-Metz
Fabien EMPRIN	Reims
Pierre EYSSERIC	Aix-Marseille
Sylvie GRAU	Nantes
Claire GUILLE-BIEL WINDER	Aix-Marseille
Isabelle LAURENCOT-SORGIUS	Grenoble
Christine MANGIANTE	Lille
Frédéric METIN	Dijon
Chantal MOUSSY	Créteil
Edith PETITFOUR	Rouen
Arnaud SIMARD	Besançon
Frédérick TEMPIER	Versailles
Catherine THOMAS	Strasbourg
Gwenaëlle VAY	Nantes
Hélène ZUCCHETTA	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. Tous sont chargés de la formation en mathématiques et en didactique des mathématiques des professeurs des écoles (formation initiale et continue). La plupart d'entre eux sont investis dans des recherches en didactique des mathématiques. Depuis ses débuts, en 1973, la COPIRELEM a une double mission :

- d'une part, regrouper des travaux de différents groupes élémentaires des IREM sur l'enseignement des mathématiques à l'école primaire ;
- d'autre part, contribuer à la réflexion sur la formation en mathématiques des professeurs des écoles en produisant des ressources pour la formation et en prenant position sur des points

d'actualité liés aux changements institutionnels (programmes, formation initiale, etc.).

Notre commission se positionne ainsi à l'interface entre la recherche et la formation.

De nombreuses ressources ont été produites par la COPIRELEM en 50 ans d'activité. Parmi elles, certaines situations de formation constituent la mémoire et la culture commune de notre réseau de formateurs. Depuis six 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 conduit 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.

La prise en compte des contraintes qui pèsent actuellement sur la formation initiale nous a également conduits à lancer un travail sur un test de positionnement pour les étudiants en formation initiale, à propos de leurs connaissances disciplinaires en mathématiques. Ce projet a, à terme, un triple objectif : informer les étudiants sur leurs points d'appui et leurs difficultés en mathématiques à un instant donné ; les orienter vers des ressources permettant de travailler de façon autonome ou accompagnée en complément des cours ; donner aux formateurs des outils pour adapter leurs formations. Pour l'heure, il prend la forme d'une base d'exercices implémentée dans la plateforme Moodle, qui fait actuellement l'objet d'expérimentations par des formateurs volontaires dans différents INSPE.

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. Ce colloque permet aussi la diffusion des travaux des groupes IREM premier degré et de la COPIRELEM.

Par ailleurs, nous veillons 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 2022/2023 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 forma-

teurs 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. Nous avons ensuite, au printemps 2023, complété ce travail par une synthèse des rapports de jury académiques du CRPE. Ce document est également accessible sur notre site.

Enfin, au cours de l'année 2022-2023, plusieurs membres de la commission sont intervenus dans le cadre du « plan mathématique » dans les formations académiques des référents mathématiques de circonscription en prenant appui sur certaines ressources de la COPIRELEM. Nous avons ainsi proposé 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, . . .), ou construites en référence au cadre d'analyse des situations de formation proposé par la COPIRELEM. Quelques interventions ont également été effectuées dans le cadre de la préparation au CAFIPEMF.

b) Activités 2022-2023

1/ Réunions

- 22-23 septembre 2022 (Paris)
- 9-11 janvier 2022 : séminaire interne (délocalisé à l'INSPE de Strasbourg)
- 16-17 mars 2023 (Paris)
- 11 mai 2023 (en distanciel)
- 12 juin et 17 juin 2023 (délocalisé à l'IRES de Marseille, en marge du colloque)

2/ Synthèse des activités pour 2022-2023

- Élaboration de documents pour la formation (en cours ou finalisés)
 - *Outils pour le formateur. Construire une expertise pour la formation à l'enseignement des mathématiques à l'école primaire* : préparation du tome 3.
 - Poursuite de la rédaction d'une ressource pour un scénario de formation sur les grandeurs utilisant un robot.
 - Fin de la rédaction des annales du CRPE 2022, avec proposition de sujets d'oraux corrigés, et début de la conception des annales de la session du CRPE 2023 (avec intégration du nouveau concours interne pour les contractuels).
 - Actualisation du *Document-cadre pour la formation des professeurs des écoles à l'enseignement des mathématiques*. Version 3 en ligne sur notre site.
 - Rédaction de deux documents de bilan de la nouvelle épreuve orale du CRPE (questionnaire auprès de candidats et synthèse de rapports de jury), en ligne sur notre site.
- Poursuite des travaux sur l'élaboration d'un test de positionnement sur des connaissances disciplinaires mathématiques à destination d'étudiants en master MEEF. Webinaire de présentation à une trentaine de formateurs INSPE le 6 septembre 2022.
- Rédaction d'un texte de réaction aux projets de réforme de la formation proposés par le CSP, en ligne sur notre site et diffusé auprès du CSP et des deux ministères.
- Relecture et mise en forme des actes du 48^e colloque de la COPIRELEM (en ligne sur notre site).

- Colloque du 13 au 15 juin 2023 à Marseille (cf. partie du rapport dédiée au bilan du colloque).

3/ Conférences et interventions

- Communication dans un colloque international
 - Guille-Biel Winder C., Petitfour É., Tempier F. (2023). *Design of a “framework-document” for training schoolteachers to teach mathematics*. Colloque CERME13 (10-14/07/2023).
- Animation d’ateliers au colloque COPIRELEM 2023
 - Guille-Biel Winder C., Mangiante-Orsola, C., Métin, F., Laurençot-Sorgius, I., Petitfour, E., Simard, A., Tempier, F. et Thomas. C. *Une situation de formation sur les formes en maternelle*.
 - Bilgot, A., Billy, C., Cabassut, R., Vay, G. et Zucchetta, H. *La cible et le robot. Un scénario pour la formation : grandeurs et mesure dans un environnement numérique*.
 - Danos, P., Emprin, F., Grau, S. et Moussy, C. *Concevoir et utiliser un test de positionnement en mathématiques à destination d’étudiants en master MEEF*.
- Interventions de membres de la COPIRELEM à partir de ressources de la COPIRELEM dans la formation académique des RMC dans les académies de Besançon et de Paris et dans la préparation au CAFIPEMF dans les académies d’Aix-Marseille et de Toulouse.

4/ Publications

- Petitfour, E., Tempier, F., Thomas, C., Guille-Biel Winder, C. et Métin, F. (2023). « La vache et le paysan » : une situation de formation sur la résolution de problèmes. Dans F. Wozniak (éd.), *Représenter et modéliser en mathématiques : de l’activité des élèves à la formation en mathématique des professeurs des écoles. Actes du 49e colloque COPIRELEM (217-233)*. Paris : 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 2023. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
- COPIRELEM. (2022). *Annales de la session 2022 pour la préparation au CRPE 2023*. ARPEME.
- COPIRELEM. (2023). *Etat des lieux du déroulement de l’épreuve orale de mathématiques du CRPE 2022 (bilan d’un questionnaire diffusé auprès d’étudiants en INSPE candidats en 2022)*. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
- COPIRELEM. (2023). *Épreuve orale de mathématiques du CRPE. Constats et recommandations : une synthèse de plusieurs rapports de jury de la session 2022*. En ligne : <https://www.copirelem.fr/>
- COPIRELEM. (2023). *Formation initiale des PE : état des lieux et réaction aux propositions de réforme du CSP*. En ligne : https://www.copirelem.fr

c) Perspectives 2023–2024

- Brochures à terminer :
 - *Outils pour le formateur : Construire une expertise pour la formation à l’enseignement des mathématiques à l’école primaire. Tome 3*.
 - *Un scénario pour la formation : grandeurs et mesures dans un environnement numérique. La cible et le robot*.
- Annales de la session 2024 du CRPE pour la préparation à l’écrit et l’oral du CRPE 2025.

-
- Préparation d'ateliers de formation de formateurs pour le colloque 2024 à Bonneuil-sur-Marne
 - Poursuite du travail sur la conception d'un test de positionnement pour les étudiants de Master MEEF et premières expérimentations.

11. CORFEM

a) Présentation et membres

Responsable :

Renaud CHORLAY, IREM de Paris

Courriels : renaud.chorlay@inspe-paris.fr

Site <https://www.univ-irem.fr/-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 « colloque ») annuelles. Ces colloques donnent lieu à des publications d'actes accessibles en ligne sur le site de la CORFEM.

Liste des membres

Aurélié 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
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
Laurent TERRADE	IA-IPR - Académie de Poitiers	
Grégory TRAIN	INSPE d'Aquitaine Université de Bordeaux	IREM de Bordeaux

b) Activités 2022-2023

1/ Synthèse des activités pour 2022-2023

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/ 29èmes journées de la CORFEM – Nantes (8-9 juin 2023)

La CORFEM a renouvelé ses deux thèmes pour les journées 2023 :

- Thème 1 : Le calcul algébrique : amont et aval, sens et technique
- Thème 2 : Transposition de savoirs, concepts et méthodes didactiques dans la formation

c) Perspectives 2023–2024

— Publications

— Préparation et mise en ligne des Actes des 28èmes et 29èmes journées CORFEM (2022-2023)

— 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 2024. 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.

— 30ème colloque CORFEM : 13-14 juin 2024, Faculté des sciences et techniques de Limoges.

<https://corfem2024.sciencesconf.org>

Les deux thèmes des journées 2023 sont reconduits, pour approfondissement, pour le colloque 2024.

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 : <https://www.univ-irem.fr/-publimath->

Page de la base de données : <http://publimath.univ-irem.fr/>



La commission Inter-IREM/APMEP PUBLIMATH élabore une base de ressources 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.

2/ Les membres de la commission

- Michèle Bechler, IREM de Lorraine - APMEP
- Nathalie Chevalarias, IREM de Poitiers - APMEP, Lycée Pilote Innovant International, Téléport 5, 86130 Jaunay-Clan
- Gérard Coppin, IREM d'Aix-Marseille, APMEP
- Yves Ducel, IREM de Franche-Comté - APMEP, Université de Franche-Comté
- Pierre Eysseric, COPIRELEM - IREM d'Aix-Marseille, ESPÉ d'Aix-Marseille
- Marie-Line Gardes, IREM de Lyon, ESPE de l'Université Claude Bernard, Lyon 1
- Hombeline Languereau, IREM de Franche-Comté - APMEP, Université de Franche-Comté
- Michel Le Berre, APMEP
- Jean-Louis Maltret, IREM d'Aix-Marseille
- Anne Michel-Pajus, IREM de Paris 7 - APMEP
- Michèle Pécal - APMEP

3/ Les moyens de la commission

La CII PUBLIMATH bénéficie de 150 heures réparties de la façon suivante :

- Michèle Bechler bénéficie de 30 heures de l'ADIREM
- Nathalie Chevalarias bénéficie de 6 HSE de l'ADIREM
- Pierre Eysseric bénéficie de 48 heures de l'ADIREM
- Hombeline Languereau bénéficie de 54 heures de l'ADIREM

Les autres membres de la commission sont bénévoles.

Le réseau des IREM prend en charge les frais de déplacement des membres en activité.

L'APMEP prend en charge les frais de déplacement des membres pensionnés.

L'ADIREM a acheté un ordinateur pour la CII. Cet ordinateur a été attribué à Jean-Louis Maltret.

4/ Les missions de la commission

Alimenter la base de ressources *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 ressources référence une quarantaine de revues dont certaines ont cessé de paraître, par exemple *L'Ouvert* de l'IREM de Strasbourg.

5/ Les modalités de travail de la commission

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.

Nom	tâches principales
Bechler Michèle	rédactrice en chef, gestion de la numérisation coresponsable de la commission
Coppin Gérard	suivi et veille des liens externes, lien avec le site de l'APMEP
Chevalarias Nathalie	suivi et veille des ressources concernant le second degré ou l'histoire des mathématiques, de la revue <i>Accromath</i>
Ducel Yves	suivi et veille de la revue <i>Repères IREM</i> , représentation de <i>PUBLIMATH</i> au CS des IREM, communication
Eysseric Pierre	suivi et veille des ressources concernant le premier degré ou la formation des maîtres
Gardes Marie-Line	suivi et veille des revues <i>Grand N</i> , <i>petit x</i> , <i>RMé</i> , <i>RDM</i> ainsi que dans le domaine de la didactique
Languereau Hombeline	suivi des périodiques, communication, complétion de fiches, fiches de « <i>Au fil des maths</i> » coresponsable de la commission
Le Berre Michel et Pécal Michèle	Rédaction, suivi et veille des notices du glossaire, tenue du stand des <i>Journées nationales</i> de l'APMEP
Maltret Jean-Louis	administration, structuration et ergonomie de la base
Michel-Pajus Annie	suivi et veille des ressources concernant l'histoire des mathématiques, ainsi que celles qui sont en anglais

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, les principales tâches des membres de la commission sont :

- la rédaction de nouvelles fiches, l'actualisation des fiches existantes, la rédaction de notices du glossaire ;

- l'administration de la base de ressources.

S'ajoutent :

- le travail administratif;
- les actions de publicité de la base, dont sa présentation dans différentes manifestations. En particulier tenue d'un stand lors des Journées nationales de l'APMEP à Jonzac (22/25 octobre 2022) et présentation de la base à Cotonou (Bénin) dans le cadre du colloque EMF 2022.

b) Bilan de l'année 2022-2023

1/ Activité

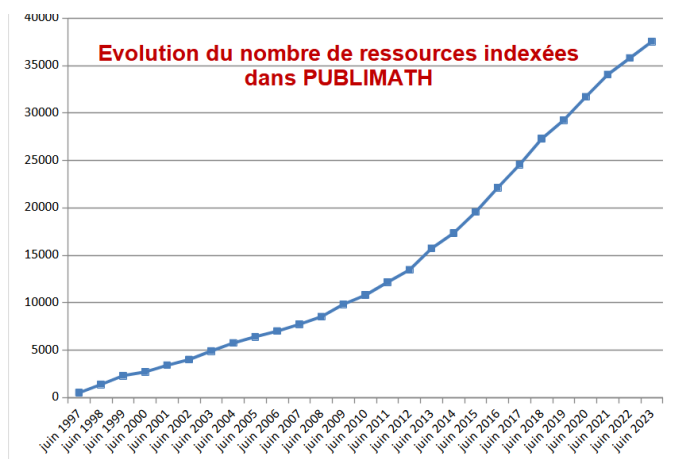
- Augmentation du nombre de fiches de 36 000 fiches en août 2022 à 38 112 le 26 octobre 2023.
- Augmentation du nombre de fiches du glossaire de 3 918 en septembre 2022 à 4 097 le 26 octobre 2023.
- Augmentation du nombre de ressources de la bibliothèque numérique des IREM et de l'APMEP de 13 000 en septembre 2022 à 14 362 le 26 octobre 2023. Ce sont les ressources dont le PDF est directement accessible depuis leur fiche PUBLIMATH. L'@ sur 18 760 fiches dont la ressource est en ligne (bibliothèque numérique, site de l'éditeur par exemples).
- Mise en cohérence des résumés et des mots clés.
- Développement de la 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.
- 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.
- Réflexion menée avec des collègues extérieurs à la CII PUBLIMATH en vue de faire évoluer la base de ressources (ergonomie, présentation).

2/ Dates des réunions

La plupart des actions des membres de la CII se déroulent au quotidien. Quatre réunions de synthèse coordonnent les activités. Elles ont eu lieu (mode comodal, salon <https://meet.jit.si/publimath.cii>) :

- vendredi 2 septembre et samedi 3 septembre 2022 (local de l'APMEP);
- vendredi 2 décembre et samedi 3 décembre 2022 (local de l'APMEP);
- vendredi 24 mars et samedi 25 mars 2023 (local de l'APMEP);
- jeudi 15 et vendredi 16 juin 2023 à Marseille (suite au colloque de la COPIRELEM).

Ces réunions sont complétées par des réunions en visio destinées à traiter un problème urgent. Par exemple, nous nous sommes réunis plusieurs fois suite à l'attaque des sites de l'APMEP début juillet qui a entraîné la suppression de toutes les données de PUBLIMATH (Jean-Louis Maltret a utilisé une sauvegarde qui a permis de limiter les pertes). Nous nous sommes également réuni en visio pour échanger suite à des tests menés par Jean-Louis dans le cadre de l'évolution de la base. Ces réunions concernent de 4 à 6 membres de l'équipe.



c) Perspectives pour l'année 2023-2024

1/ Activité

- Réflexions sur l'apport du CMS WordPress pour améliorer la présentation et l'ergonomie de la base réalisée par un prestataire selon un cahier des charges élaboré en concertation par la CII PUBLIMATH et le groupe de réflexion "évolution de la base" suite à un audit en cours.
- 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 Rennes en octobre 2023, ...
- **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.

2/ Dates des réunions

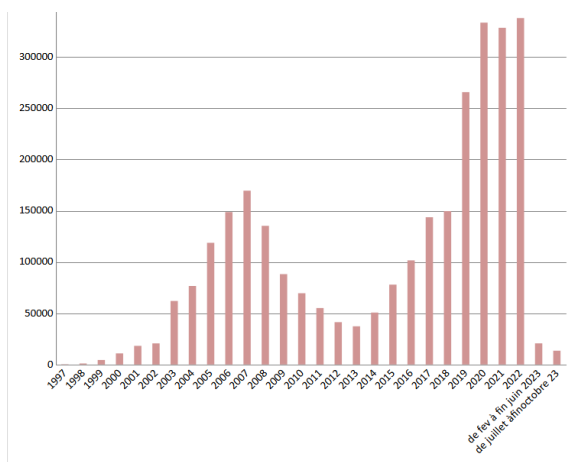
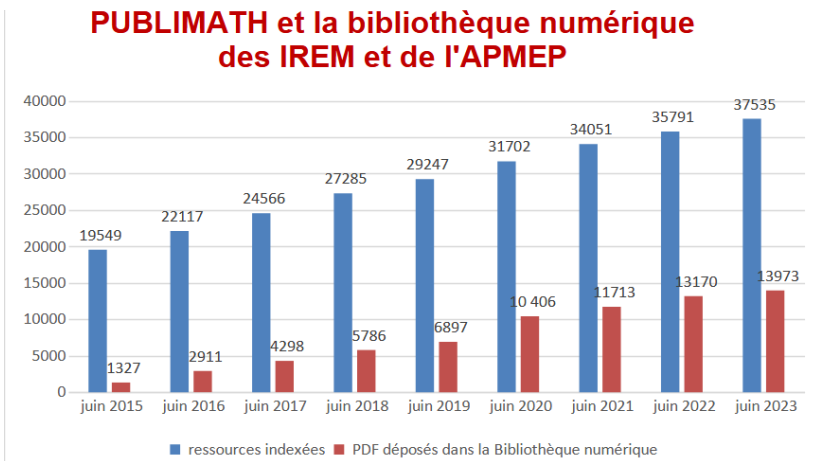
Les réunions de synthèse, en comodal, sont prévues les :

- vendredi 1 et samedi 2 septembre 2023 au local de l'APMEP
- vendredi 1 décembre et samedi 2 décembre 2023 au local de l'APMEP
- vendredi 22 mars 2024 et samedi 23 mars 2024 au local de l'APMEP
- vendredi 4 juin 2023 et samedi 8 juin 2024 local de l'APMEP.

3/ Moyens 2023-2024

Nous redemandons la reconduction des heures APN pour les membres de la CII PUBLIMATH avec la répartition suivante :

- 36 heures pour Michèle Bechler ;
- 12 heures pour Nathalie Chevalarias ;
- 48 heures pour Pierre Eysseric ;
- 54 heures pour Hombeline Languereau.



d) Tableaux statistiques

Compte-tenu du changement de serveur en février 2023, l'attaque de juillet 2023 (pertes de toutes les données sur les serveurs de OVH) et des attaques de septembre 2023, avec des connexions non significatives, ces statistiques d'accès ne sont pas significatives entre février et septembre 2023.

13. Repères IREM

a) Présentation et membres

Comité de rédaction et de lecture de la revue *Repères IREM*

(En abrégé : CII *Repères IREM*)

1/ Responsables

Rédacteur en chef de Repères IREM : Yves Ducel,
IREM de Franche-Comté

Courriel des co-responsables : reperes-irem@univ-irem.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/consultation-de-reperes-irem>



Co-responsable administratif de la CII : Yves Ducel, IREM de Franche-Comté et IREM de Montpellier, Université Franche-Comté, yves.ducel@univ-fcomte.fr

Co-responsable scientifique de la CII : Sonia Yvain-Prébiski, IREM de Paris et IREM de Montpellier, CY Cergy Paris Université, sonia.yvain@univ-lyon1.fr (adresse mail depuis le 01/09/2023)

2/ Liste des membres

Directrice de publication : la présidente de l'Assemblée des directeurs d'IREM (Marie-Line Chabanol, IREM d'Aquitaine).

Président du Conseil scientifique de la revue : le président du Comité scientifique des IREM (Thierry Horsin, CNAM).

Relations avec l'Éditeur : la direction de l'IREM de Grenoble.

Co-responsables de la CII : Yves Ducel, Université de Franche-Comté & Sonia Yvain-Prébiski, CY Cergy Paris Université.

Comité de lecture de la revue

1. Collège

- Anne Jorioz (IREM de Grenoble, professeure agrégée 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 agrégé au collège Montabuzard d'Ingré) : chargé de la recension *Cycles 3 et 4*, du site web de la revue et de la mise en ligne des articles sur le portail des IREM

2. Lycée d'enseignement général, technique et professionnel

- Emmanuel Claisse (IREM de Lorraine, professeur agrégé au lycée Jean-Auguste Margueritte de Verdun) chargé de la recension *Définitions en maths*
- Gérard Kuntz (IREM de Strasbourg, professeur agrégé honoraire) : chargé de la rubrique récurrente *Multimédia*

3. *Université*

- Yves Ducloux (IREM de Franche-Comté, MCF à l'UFRST, Université Bourgogne Franche-Comté) : responsable du comité de lecture, chargé des rubriques *Agenda*, *Parutions*, du référencement *Publimath*, de l'annonce de la mise en ligne du numéro ; représentant de la CII *Repères IREM* et de la CII *Publimath* au Comité scientifique des IREM
- Laurianne Foulquier (IREM d'Aquitaine, PRAG à l'INSPÉ, Université de Bordeaux) : chargée de la diffusion-promotion de la revue et de la recension *Nombres et calculs* et *Mathématiques en plein air*
- Michèle Gandit (IREM de Grenoble, PRAG à l'INSPÉ, Université Grenoble Alpes) : chargée de la recension *Démarches d'investigation*
- Frédérique Plantevin (IREM de Brest, MCF, Université de Brest) chargée de la recension *Histoire et épistémologie des mathématiques* et *Mathématiques en plein air*.
- Thomas Préveraud (IREM de Lille, MCF à l'INSPÉ Lille Hauts-de-France, Université de Lille)
- Jacques-Arthur Weil (IREM de Limoges, PU à l'INSPÉ, Université de Limoges)
- Sonia Yvain-Prébiski (IREM de Paris et IREM de Montpellier, MCF à l'INSPÉ, CY Cergy Paris Université).

b) **Activités de juillet 2022 à juin 2023**

Dates des réunions 2022-2023 de la CII : samedi 10 septembre 2022 (Visio) ; samedi 19 novembre 2022 (Paris, présentiel) ; samedi 28 janvier 2023 (Paris, présentiel) ; samedi 18 mars 2023 (séance extraordinaire, Visio) ; samedi 13 mai 2023 (Paris, présentiel).

Les séances du comité de lecture de la revue se tiennent aux mois de janvier, mai, septembre et novembre de chaque année. 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 128 (juillet 2022) au numéro 131 (juin 2023) inclus.

Nombre de propositions d'article reçues et examinées par le comité, de la séance de septembre 2022 à la séance de mai 2023 incluse (5 séances) : 20 propositions d'article dont 20 examinées.

Sur les 20 propositions d'article examinées :

- 10 (50 %) ont été acceptées en l'état (ou sous réserve de modifications mineures) pour publication programmée dans la revue ;
- 8 (40 %) ont été refusées en l'état avec demande de modifications majeures pour une nouvelle version à soumettre à l'examen du comité ;
- 2 (10 %) ont été rejetées définitivement.

Nombre d'articles publiés dans les numéros numéro 128 (juillet 2022) au numéro 131 (juin 2023) inclus : 12 articles.

Éditorial de chaque numéro : les éditoriaux ont été rédigés par Jacques-Arthur Weil et Sonia Yvain-Prébiski (numéro 128, juillet 2022) ; Cécile Nigon (numéro 129, décembre 2022) ; Michèle Gan-

dit et Anne Joriz (numéro 130, mars 2023) ; Thomas Préveraud (numéro 131, juin 2023).

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 Duclé (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) (Yves Duclé, IREM de Besançon).

Parution du numéro spécial 128 (juillet 2022) sur le thème *Enseigner l'algèbre, de l'école à l'université* dont le premier appel à contribution a été diffusé en janvier 2021.

Lancement en mai 2023 de l'appel à contribution pour le numéro spécial 136 (octobre 2024) sur le thème *Nombres et opérations*.

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 Philippe Lombard (IREM de Lorraine). Au moment de la rédaction de ce rapport (13 novembre 2023), tous les articles parus dans les numéros 1 (octobre 1990) à 130 (mars 2023), 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/consultation-de-reperes-irem>.

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 Duclé, IREM de Besançon) pour la base de données *Publimath*. Tous les articles publiés dans *Repères IREM* depuis le premier numéro jusqu'au numéro 130 (mars 2023) sont référencés dans la base de données *Publimath*.

Diffusion de la revue : À chaque parution papier, un lien sur le numéro mis en ligne au Format PDF est envoyé au réseau des IREM par Yves Duclé (IREM de Besançon) et Vincent Paillet (IREM de Orléans-Tours).

c) **Actions majeures de la CII *Repères IREM***

Publication de quatre numéros par an : Les quatre numéros annuels paraissent en mars, juin, octobre et décembre de chaque année. Le numéro d'octobre 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.

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 :

www.univ-irem.fr puis cliquez sur REPÈRES, mais aussi sur le site de l'IREM de Grenoble (adresse : irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/reperes-irem/consultation-en-ligne). 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*).

Références éditoriales : ISSN 1157-285X.

Copyright : ©IREM de Grenoble (Droits réservés pour tous pays).

Éditeur : IREM de Grenoble pour le compte de l'Assemblée des directeurs d'IREM.

Téléphone : 04 76 51 44 06, adresse électronique : irem-secretariat@univ-grenoble-alpes.fr.

Diffusion-distribution et gestion des abonnements : La gestion des abonnements de la revue *Repères IREM* ou l'achat séparé des numéros sont assurés par l'IREM de Grenoble.

Équipe technique éditoriale : L'IREM de Grenoble gère l'édition la revue au nom et pour le compte de l'ADIREM. La préparation de la copie, la mise en pages et le contrôle qualité de la revue sont effectués par Philippe Lombard (IREM de Lorraine, Université Nancy 1, Institut Henri Poincaré). Le secrétariat de la revue, la gestion des abonnements et l'expédition des numéros sont assurés par l'IREM de Grenoble.

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.

En juin 2023, 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).

d) 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.

e) Numéros 128 (juillet 2022) à 131 (juin 2023) de *Repères IREM*

Les fichiers PDF des sommaires, éditoriaux, recensions, rubriques et articles parus dans *Repères IREM* sont consultables à partir du portail du réseau des IREM : www.univ-irem.fr puis cliquez sur REPÈRES.

On trouvera ci-après les sommaires des quatre numéros parus entre juillet 2022 et juin 2023.

1/ Sommaire du numéro 128 - juillet 2022

Numéro spécial sur le thème : *Enseigner l'algèbre, de l'école à l'université*

Éditorial de J.-A. Weil et S. Yvain-Prébiski

Un enseignement de l'algèbre structuré par la modélisation, du secondaire au supérieur, Pierre Job, Mariza Krysinska, Maggy Schneider

L'enseignement des polynômes lors de la transition secondaire-supérieur, Juliette Veuillez-Mainard

Développer une expression numérique ou algébrique : quel(s) discours enseignant(s) ?, Cécile Barthès-Garnier, Lalina Coulange, Christophe Hache

Rubrique Multimédia

Rubrique Vie des Irem : Préparation du numéro spécial 132 (octobre 2023), Appel à contribution

Rubrique Parutions

Rubrique Agenda

2/ Sommaire du numéro 129 - décembre 2022

Hommage à Hamid Hadidou

Éditorial de Cécile Nigon

Développer le calcul réfléchi chez les élèves de cycle 4 : vers un enseignement du calcul mental en ligne en cycle 4, Cécile Hugot, Lise Malrieu, Vincent Bernigole

Rubrique Multimedia

Rubrique Agenda

Le Ledenez de Molène : un projet interdisciplinaire concret et problématisé au collège, Groupe "Interaction Mathématiques-Physique-Technologie", Irem de Brest

Un problème de géométrie de l'espace pour conjecturer et débattre, Daniel Zimmer, Laure Ninove

Rubrique Parutions

3/ Sommaire du numéro 130 - mars 2023

Éditorial de Michèle Gandit et Anne Joriz

La proportionnalité : du puzzle de Brousseau aux ressources numériques actuelles, Caroline Poisard, Gwenaëlle Riou-Azou, Irem de Brest

Coloriage de graphes. Jeux de coloriages à partir du cycle 2 voire avant, Alain Busser

Rubrique Multimédia

Rubrique Agenda

Rubrique Parutions

4/ Sommaire du numéro 131 - juin 2023

Éditorial de Thomas Préveraud

Accompagnement des nouveaux enseignants : exemple d'un collectif de tuteurs qui travaille sur cette mission, Lydia Barthod, David Maréchal, Caroline Thiébaud, Irem de Franche-Comté

Un dispositif d'accompagnement fondé sur la recherche de problèmes, Miriam Di Francia, Faustine Leclerc, Gilles Aldon, Marie-Line Gardes, Irem de Lyon

La modélisation à partir d'une situation extra-mathématique, Sonia Yvain-Prébiski, Blandine Masselin

Rubrique Clé en main : *Calcul des probabilités par nomogrammes*, Alain Busser

Rubrique Multimédia

Rubrique Vie des Irem : Préparation du numéro spécial 132 (octobre 2023), Appel à contribution

Rubrique Agenda

Rubrique Parutions

14. Commission Internationale (CI2I)

a) Présentation et membres

1/ Responsables

Responsable : Patrick FRETIGNE,

IREM de Normandie- Rouen

Courriel : patrick.fretigne@univ-rouen.fr

Site : <https://www.univ-irem.fr/-cii-lycee-10->



2/ Liste des membres

Pierre ARNOUX	IREM d'Aix-Marseille
Carole BAHEUX	IREM de Paris
Bernadette DENYS	IREM de Paris
Patrick FRETIGNE	IREM de Normandie-Rouen
Marie-Pierre GALISSON	IREM de Paris
Christian MERCAT	IREM de Lyon
Ana MESQUITA	IREM de Paris
Jean-Jacques SALONE	IREM de Mayotte
Jannick TRUNKENWALD	IREM de Paris et LIAD Algérie
Fabrice VANDEBROUCK	IREM de Paris
Christian MERCAT	IREM de Lyon

Responsable du télé-séminaire : Christian MERCAT, IREM de Lyon

3/ Axes de travail de la CII internationale

Les objectifs de cette commission reconnus à ce jour sont en particulier de :

- développer de manière collaborative des contacts et des projets internationaux concernant l'enseignement des mathématiques et la formation des enseignants ;
- favoriser la mise en place de structures institutionnelles comparables à celles des IREM ;
- donner davantage de visibilité à des actions internationales, notamment sur le portail des IREM.

La réflexion s'effectue autour de questions fédératrices

- Créer ou faire vivre (ou re-vivre) des institutions de type IREM dans les DOM-TOM, en dehors de l'hexagone : conditions/contraintes (Réunion, Nouvelle Calédonie, Guadeloupe, Mayotte, Madagascar, Algérie...)
- Comment travailler l'enseignement des mathématiques dans un contexte multilingue, dans un contexte socio-culturel éloigné des normes européennes ?
- Compétences et approche par compétences – points de vue croisés
- Actions de diffusion de la culture scientifique :
 - Labo de Maths (Villani-Torossian) : perspectives – rôle des IREM
 - Le télé-séminaire international des IREM

b) Activités 2022-2023**1/ Réunions de coordination**

Objectif : préparation aux rencontres de la commission

- 9 septembre 2022,
- 18 novembre 2022,
- 27 janvier 2023,
- 3 mai 2023,
- 30 juin 2023.

2/ Réunion du 01 octobre 2022

- hommage à André Antibii,
- compétences et approches par compétences - éclairage sur des notions polysémiques
- une mise en place au Mali

3/ Réunion du 15 décembre 2022

- les curricula
- présentation de la Commission lors de la deuxième discussion programmée

4/ Réunion du 11 mars 2023

- suites de la réflexion sur l'APC
- un point de vue critique en Belgique
- une exploration à partir des pratiques d'évaluation au Cameroun

5/ Réunion du 03 juin 2023

- l'approche par compétences dans les lycées professionnel

6/ Synthèse des activités pour 2022-2023

- Retour du colloque Langue, Culture, Enseignement et Apprentissage et colloque ASI - Ouarzazate (Antoine Bodin et Khalib Najib)
- Influence de l'ASI au niveau international (Jean-Claude Régnier)
- Problèmes culturels, interculturels et inter-linguistiques dans l'enseignement des mathématiques. Exemple du Maroc (Brahim El-MEKAOUI)

c) Perspectives pour 2022-2024

- Le développement
 - Un besoin : des référents internationaux dans les IREM
 - Une visibilité : participation au rayonnement du télé-séminaire international, participation à des colloques internationaux ou nationaux sur des thématiques travaillées au sein de la commission (Multilinguisme, Clubs, laboratoires, projets collaboratifs tels ResCO, ...); évaluation et formation
- Ressources

-
- Implication de membres dans des colloques : ADiMA (août), EMF 2022 (déc), RIICLAS (nov), ICDME (Fév)
 - Collaboration étroite avec GREMA, suite du projet ICDME, développement du réseau RIICLAS
 - La diffusion des informations d'un point de vue pragmatique
 - Liste de diffusion pour la coordination
 - Liste de diffusion pour les adhérents
 - Projet d'une publication réunissant les contributions sur l'APC

Chapitre III

Activités des IREM en 2022-2023

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 sciences-ires-direction@univ-amu.fr

Contact courriel : sciences-ires-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* : 200 HSE (5.56 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **73** animateurs des **10** groupes :

- Collège (12)
- Lycée - Général (17)
- Lycée - Professionnel (6)
- Lycée - Retraité (5)
- Lycée - Supérieur (1)
- Lycée - Technologique (3)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - Retraité (2)
- Université (19)
- Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Informatique (1)
- Lettres (1)
- Mathématiques (14)
- Philosophie (1)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Chimie (1)
- Informatique (3)
- Mathématiques (14)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (5)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (2)
- Histoire-Géographie (2)
- Informatique (2)
- Mathématiques (8)
- Philosophie (1)
- Physique (3)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Chimie (1)
- Informatique (3)
- Mathématiques (14)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (5)

1/ 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.

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/ 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

4/ Epistémologie et histoire des mathématiques

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

5/ Collège

Responsables : Myriam QUATRINI (myriam.quatrini@univ-amu.fr)
Annie BROGLIO (annie.broglio@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'Ires

6/ Interdisciplinarité

Responsables : Florence BOULC'H (florence.boulch@univ-amu.fr)
Olivier MORISOT (olivier.morisot@univ-amu.fr)

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.

7/ 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.

8/ 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.

9/ 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 à 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.

10/ Savoirs enseignés à l'école (SEE)

Responsable : Charly FRICHE ([Friche Charly <charly.friche@ac-aix-marseille.fr>](mailto:charly.friche@ac-aix-marseille.fr))

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Lycée - Général (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

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.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 8

Nombre de demi-journées d'intervention : 218 demi-journées

Nombre d'inscrits : 305

Nombre de groupes de stagiaires : 15

Nombre de Journées Stagiaires : 1 705

1/ 6ème 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

Résumé : Organisation d'une journée académique à l'IRES de Marseille : conférence + plusieurs ateliers thématiques sur divers aspects (disciplinaires, pédagogiques) de l'informatique. Mai 2023.

Formation portée par le groupe : [Enseignement de l'informatique](#)

2/ 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>

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/ 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

5/ Préparation à l'agrégation interne de Mathématiques

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).

6/ 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)

7/ "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

8/ 2ème Ecole d'été d'histoire des mathématiques

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 10

Nombre de groupes : 5

Nombre total de stagiaires : 35

Résumé : l'école d'été d'histoire des mathématiques 2023 a pour thème : « Voir en mathématiques ». Elle sera animée par cinq membres de la Commission Inter-IREM d'Épistémologie et d'histoire des mathématiques et aura lieu du 14 au 18 août 2023, au CIRM. L'événement est porté par l'IRES d'Aix Marseille et s'adresse aux enseignants de mathématiques du secondaire et du premier cycle universitaire. Chacune des journées sera structurée de la manière suivante : - le matin, autour d'un thème différent chaque jour, un cours magistral suivi d'un atelier de lecture de textes historiques ; - L'après-midi, des ateliers de conception de ressources pédagogiques à partir de réflexions suggérées par l'histoire des mathématiques.

Formation portée par le groupe : [Épistémologue et histoire des mathématiques](#)

c) Publications

d) Diffusion

1/ 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://sciences.univ-amu.fr/fr/departements/ires#tab-15389>

Résumé : Pour chaque stage, des élèves d'une classe de lycée, ou de collège viennent passer 3 jours dans les locaux de l'IRES 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, informatique, physique ou chimie. 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 15 stages environ chaque année avec 2 stages de physique réalisés cette année.

2/ 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 **75** animateurs des **8** groupes :

- Collège (26)
- Collège - Retraité (3)
- Lycée - Général (10)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Premier degré - Élémentaire (8)
- Premier degré - Maternelle (4)
- Rectorat - CPC (7)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (7)
- Université - INSPE (6)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Disciplines linguistiques (2)
- Mathématiques (39)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (12)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (3)
- Mathématiques (8)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (12)

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/ Martinique - Groupe Jeux mathématiques

Responsables : Charles CHARPENTIER-TITY (fchartity2@gmail.com)
Sandra PICHEGRAIN (sandra.pichegrain@ac-martinique.fr)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (4)
- Collège - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé :

- Redécouvrir les mathématiques à travers les jeux
- Organisation pédagogique (Élaboration des sujets) du 32ième rallye mathématique
- Création d'une zone d'exposition

3/ Martinique - Groupe Algorithmique et programmation

Responsable : Cyrille GUIEU

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

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.

4/ 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.

5/ Guadeloupe - Groupe Algorithmique et Programmation

Responsables : Agnes LEMETAYER (agnes.lemetayer@ac-guadeloupe.fr)
Emmanuelle MALISOVA (emmanuelle.malisoa@ac-guadeloupe.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Lycée - Supérieur (1)
 - Collège (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

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.

6/ Guadeloupe - Groupe Vulgarisation des mathématiques

Responsables : Laurence QUETELARD (laurence.ramalingon@ac-guadeloupe.fr)
 Emmanuelle RIBAUD (emmanuelle.riAUD@ac-guadeloupe.fr)

Provenance des 24 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (7)
 - Collège - Retraité (2)
 - Premier degré - Maternelle (2)
 - Premier degré - Élémentaire (2)
 - Rectorat - CPC (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
 - Mathématiques (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (2)
 - Mathématiques (11)
 - Mathématiques-Sciences (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Collège
 - Premier degré - Maternelle
 - 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).
- Semaine des mathématiques.
- 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 participation aux sélections s'est faite à hauteur de 14 000 participants en Guadeloupe et 9 300 en Martinique.
- Rallye maternelle à destination des GS du cycle 1. Participation : 800 élèves !

7/ Guadeloupe - Groupe Evaluation et Différentiation, public à besoin particulier

Responsables : Thérèse RACINE (theresa.racine@ac-guadeloupe.fr)
Aude SEVERIN (aude-cleli.bissainte@ac-guadeloupe.fr)

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 le laboratoire du collège de De Kermadec à Pointe à Pitre. Travail sur les automatismes.

8/ Guadeloupe - Groupe Premier degré

Responsables : Steew ANAIS (steew.anais@ac-guadeloupe.fr)
Patricia FRANCOIS (patricia.francois@ac-guadeloupe.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Collège (2)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

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.
- Conception de sujets et d'activités en lien avec le rallye maternelle des GS.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 9

Nombre de demi-journées d'intervention : 25 demi-journées

Nombre d'inscrits : 215

Nombre de groupes de stagiaires : 10

Nombre de Journées Stagiaires : 234

1/ 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.

2/ Algorithmique et programmation sous python en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 23

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (18)
- Collège (5)

Résumé : Actualisation des connaissances Développement des compétences en présentiel.

3/ Raisonnement et démonstration - (Martinique)

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 5

Origine des stagiaires : Collège (5)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (5)

Résumé : Proposition d'un focus sur la compétence raisonner, en attirant le public sur les étapes de la démonstration.

4/ Automatismes (Martinique)

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : Collège (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : Typologie des automatismes, méthodologie de construction, progression et évaluation des automatismes.

5/ Aide à la préparation au concours du CAPES Interne et Réservé de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Premier degré - Maternelle (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (3)
- Mathématiques (5)

Résumé : Accompagnement des stagiaires dans l'écriture de leur rapport RAEP.

6/ Préparation CAPES Interne : renforcement disciplinaire

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Premier degré - Maternelle (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (3)
- Mathématiques (5)

Résumé : Accompagner les stagiaires notamment ceux issus du premier degré dans l'acquisition des notions nécessaires à l'enseignement des mathématiques au second degré.

7/ Plan maths : Résolution de problèmes

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 70

Origine des stagiaires : Collège (70)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (70)

Résumé : Développer les compétences nécessaires à l'enseignement de la résolution de problèmes au collège.

8/ Plan maths : Automatismes et Raisonnement

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : Collège (30)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (30)

9/ 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, des formateurs et des tuteurs de mathématiques à la résolution de problèmes et automatismes.

c) Publications

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Congrès SMAI - Volet enseignement

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 20 de l'IREM ainsi que 15 extérieurs

Participants : 35 (Grand public : 16, Secondaire : 14, Primaire : 5)

Lien : <https://smai2023.math.cnrs.fr/fr/>

Résumé : Table ronde animée par Etienne Ghys : "L'enseignement des sciences à l'école élémentaire" " Des sciences à l'école élémentaire aux mathématiques appliquées et industrielles dans l'enseignement supérieur : quelles trajectoires ?"

2/ Expositions

Titre : Ateliers IREM

Type : Exposition

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 12 de l'IREM ainsi que 15 extérieurs

Participants : 820 (Lycéens : 30, Collégiens : 390, Primaires : 400)

Résumé : Ateliers de vulgarisation à destination des élèves de secondaire et primaire. Participation : 820 élèves.

3/ Rallyes

Titre : Rallye Mathématiques des Antilles - (Participation Guadeloupe)

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 20 de l'IREM

Participants : 14905 (Lycéens : 1970, Collégiens : 10660, Primaires : 2150, Secondaire : 75, Primaire : 50)

Résumé : Rallye mathématique à destination d'élèves du premier degré de collège de lycée et de lycée professionnel.

Catégories : -GS, cycle 1 (pas de classement, seule la participation de toute la classe et de tous les élèves est valorisée), -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/ Autres

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

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 : 40 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* : 180 HSE (5.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **122** animateurs des **12** groupes :

- Collège (24)
- Collège - Retraité (2)
- Lycée - Général (44)
- Lycée - Professionnel (4)
- Lycée - Retraité (1)
- Lycée - Supérieur (3)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Rectorat - CPC (2)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (27)
- Université - INSPE (10)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Informatique (10)
- Mathématiques (63)
- Mathématiques-Sciences (4)
- Physique-chimie (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (6)
 - Mathématiques (31)
 - Physique (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (4)
 - Mathématiques (11)
 - Physique (1)
 - Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (6)
 - Mathématiques (31)
 - Physique (1)

1/ Arts et Mathématiques

Responsable : Marie-Line CHABANOL

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Collège (3)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

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 réel et que l'élève ne soit pas juste spectateur. Nous sommes intervenus dans des classes dans le cadre du dispositif « Regard de géomètres ». Nous avons mis au point une activité pour le collège sur le thème de la musique, mêlant rythmes et fractions.

2/ Algorithmique collège et robotique

Responsables : Hervé HOCQUARD
 Jeremy CANOUE

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (3)
 - Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
 - Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
- Mathématiques (3)

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 mis l'accent sur le développement d'une liaison collège-lycée autour de la programmation d'une carte microcontrôleur micro :bit. Cette dernière pouvant être programmée par blocs ou avec le langage Python, elle offre l'opportunité de créer une passerelle pour les élèves arrivant au lycée. Le groupe a rédigé puis testé un certain nombre d'activités, avec une interface de programmation permettant de coder les programmes dans les deux types de langage

3/ CultureMATH

Responsable : Cédric VERGNERIE

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (6)
- Lycée - Général (3)
- Lycée - Supérieur (1)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
- Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Sciences de la vie
- 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, la formation que nous proposons jusqu'alors "Conceptions d'articles de vulgarisation" auprès de l'école doctorale n'a pas été validée. Cependant, quelques doctorants nous ont quand même rejoint et ont participé activement.

4/ 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. Deux séances ont été testées en classe et sont en cours d'analyse.

5/ Didactique des mathématiques au collège et au lycée

Responsables : Catherine DESNAVRES
Joëlle CHAGNEAU (fredjoellec@gmail.com)

Provenance des 15 animateurs : - Université - INSPE (5)
- Lycée - Général (6)
- Collège (3)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (11)

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 perpendiculaires dans le but d'intégrer des restaurations de figures dans une progression au niveau sixième. Nous avons mené un travail interdegré avec des professeurs des écoles autour d'un laboMath. Pour le lycée, nous avons consacré cette année à la notion des probabilités.

6/ Informatique

Responsable : Olivier BAUDON

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (8)
- Lycée - Supérieur (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (9)
- 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. Page wiki du groupe : <https://www.labri.fr/perso/ baudon/IremInfo/pmwiki.php/Main/HomePage>
Sujets abordés : Intelligence artificielle ; ChatGPT ; Booléens ; Progressions en 1ère et Tale NSI ; Sujets de l'épreuve pratique et propositions de corrigés ; Bonnes pratiques de la programmation en Python Sujets de grand oral en rapport avec NSI

7/ MathPhysique

Responsable : Vincent BRUNEAU

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (5)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (3)
- Physique (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- 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 ne s'est réuni qu'une fois autour de la rédaction de fiches sur les opérations, les fractions et la dérivée.

8/ REMsup

Responsable : Chantal MENINI

Provenance des 13 animateurs : - Université - Hors INSPE (6)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (5)
- Lycée - Supérieur (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (7)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Les travaux s'inscrivent dans la réflexion sur la liaison lycée-université. Nous avons poursuivi sur le thème de l'apprentissage et l'utilisation des définitions par les élèves et les étudiants et produit un document. Nous avons démarré un nouveau thème d'étude autour des ensembles de nombres.

9/ 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 13 mars 2023. 314 classes étaient inscrites soit près de 9800 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.

10/ Maths et Jeux

Responsable : Anne-Claire MULLER

Provenance des 20 animateurs : - Lycée - Général (6)
- Collège (10)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (16)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe Maths et Jeux a pour objectif de réfléchir à la notion de jeux et à leur intégration en classe pour travailler les compétences du programme de mathématiques pour des publics allant du cycle 1 au lycée. Nous avons deux axes de travail :

- La recherche de jeux du commerce permettant à nos élèves de développer des compétences mathématiques ou plus transversales.
- La conception et la fabrication de jeux revisités à partir de jeux existants : jeux de plateaux, jeux de cartes, pixel art, escape games, jeux tout numériques...

11/ Histoire des mathématiques

Responsable : Cédric VERGNERIE

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (6)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Histoire-Géographie

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le but du groupe est la construction d'activités pour la classe sur, ou utilisant, l'histoire des mathématiques. Il a préparé une formation pour les collègues du secondaire sur l'utilisation de l'histoire des mathématiques au lycée.

12/ CORFEM

Responsable : Gregory TRAIN

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Université - INSPE (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

Résumé : Une réflexion est menée sur le rôle du registre graphique dans la compréhension des étudiants ; un recensement d'exercices faisant travailler ce point a été entamé, certains d'entre eux ont été proposés en M1MEEF.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 10

Nombre de demi-journées d'intervention : 52 demi-journées

Nombre d'inscrits : 572

Nombre de groupes de stagiaires : 23

Nombre de Journées Stagiaires : 628

1/ Proportionnalité au collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 4

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.

Formation portée par le groupe : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

4/ Journée de l'IREM d'Aquitaine

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 114

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (40)
- Lycée - Professionnel (9)
- Collège (60)
- Premier degré - Élémentaire (5)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (100)
- Mathématiques-Sciences (9)

Formation portée par les groupes : [Arts et Mathématiques](#) - [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#) - [Maths et Jeux](#) - [Lycée Professionnel](#) - [Histoire des mathématiques](#) - [REMSup](#) - [Algorithmique collège et robotique](#)

5/ Formation MathCityMap

Cadre : Plan Villani-Torossian - Laboratoires - Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Formation portée par le groupe : [Maths et Jeux](#)

6/ Formation sur la logique

Cadre : 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 (15)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Formation portée par le groupe : [REMSup](#)

7/ Math et Rubikscube

Cadre : 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 (15)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

8/ Sur la restauration de figures

Cadre : Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : Collège (15)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Formation portée par le groupe : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

9/ Formation Maths Vivantes

Cadre : Stage CNRS - INSMI/ADIREM

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 50

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (23)
- Collège (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (50)

Résumé : Conférences sur 2 thèmes (probabilités et théorie des nombres ; comment faire une "moyenne de visages") suivi d'ateliers pour un réinvestissement en classe.

10/ Utilisation de l'histoire des mathématiques dans l'enseignement des mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 60

Origine des stagiaires : Lycée - Général (57)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (60)

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques](#)

c) Publications**1/ Communications**

Titre :

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Colloque CII Didactique

Groupes : [Didactique des mathématiques au collège et au lycée](#)

Titre :

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Colloque CII Collège et Lycée sur l'arithmétique

Groupes : [Maths et Jeux](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Journée d'inauguration de la Semaine des mathématiques**

Type : Conférence

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 6 de l'IREM ainsi que 13 extérieurs

Participants : 120 (Collégiens : 120)

Résumé : Journée d'ateliers et de conférences pour 4 classes de 4ème

2/ Rallyes

Titre : **32e édition du Rallye Mathématique d'Aquitaine**

Type : Rallye

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 6 de l'IREM

Participants : 9800 (Lycéens : 3935, Collégiens : 5865)

Résumé : Concours à destination des classes de 3ème et de 2nde de toute l'académie.

Groupes : [Rallye Mathématique d'Aquitaine](#)

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 19 animateurs des 4 groupes : - Collège (4)
 - Lycée - Général (4)
 - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Rectorat - CPC (2)
 - Université (2)
 - Université - INSPE (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (6)
 - 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/ 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.

2/ 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

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- 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.

3/ Logique

Responsable : Hervé BILLARD

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
- Collège

Résumé : Le groupe IREM Logique de Brest lors de l'année universitaire 2021/2022 était constitué de Martine Guennou-Le Guern (Lycée Vauban), Christelle Fitamant (Lycée Kérichen, Brest), Marie-Aline Tirat (Lycée Kérichen, Brest) et Hervé Billard (UBO). Jocelyn Le Cam (TZR en activité au lycée de l'Elorn à Landerneau, rattaché au Lycée de l'Harteloire à Brest) en arrêt maladie suite à un accident a continué à s'informer de notre activité et a pu deux fois venir nous voir lors d'une réunion. Nous avons continué à réfléchir sur l'importance du raisonnement en mathématiques, de son langage, en particulier au vocabulaire lié aux quantificateurs, aux connecteurs logiques, aux mots « et », « ou », ainsi qu'à leur négation. Nous nous avons étudié les notions d'implication et d'équivalence, leurs différences, ainsi que les notions liées telles que la contraposée, le contre-exemple, le raisonnement par l'absurde. Cette année a été centrée sur le Lycée. Outre le travail de recherche, nous avons commencé à en faire un bilan qui a donné lieu à une présentation en atelier lors du colloque organisé à Brest par l'IREM en avril 2023. Nous pensons continuer notre travail et mettre par écrit certaines de nos réflexions, et propositions pour aider à l'acquisition de la logique mathématique par les élèves.

4/ 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 : • Publication dans la revue REPERES IREM numéro 129 d'un article intitulé "LE LEDE-NEZ DE MOLENE : un projet interdisciplinaire concret et problématisé au collège" 1. • Colloque de

l'IREM de BREST : animation d'un atelier sur la conception d'une balise maritime pour le Ledenez de Molène • Rédaction en cours d'un article clé en main pour la revue Repères IREM : "Approche interdisciplinaire d'un problème concret d'autonomie énergétique". • Création d'une option Sciences de l'Ingénieur dans le collège de Kerallan de PLOUZANE faisant intervenir les Mathématiques et la Technologie. C'est l'occasion de réinvestir les travaux et d'alimenter les réflexions du groupe.

b) Formations initiales et continues

c) Publications

1/ Articles dans une revue ou dans des actes

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 : Poisard, C., Valdivieso, F., Robin, R., Riou-Azou, G. et Le Guen, P.

Résumé : This paper provides some considerations about the notions of manipulations and games for teaching and learning mathematics. First, we discuss the notion of manipulation in the classroom in relation to the nature of mathematical activity. Then, we present different practices of classroom play as well as elements of analysis of mathematical knowledge and classroom sessions. Finally, we propose an example of a game implemented at the end of primary school to work on calculation. We analyse this example of a mathematical workshop in terms of manipulation, play, analysis of mathematical knowledge and the course of the classroom sessions.

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 : Revue MathemaTICE

Auteur.s : Poisard, C., Riou-Azou, G., Valdivieso, F., Robin, R., et Le Guen, P.

Lien : <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1490>

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Logique et raisonnement en classe de mathématiques

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 70 (Primaires : 25, Étudiants : 20, Secondaire : 25)

Résumé : Colloque sur deux demi-journées au format conférence suivie d'ateliers en parallèle. Le matin est à destination du secondaire et l'après-midi essentiellement à destination du primaire. La conférence du matin a été donnée par Denise Grenier et celle de l'après-midi par Christine Choquet

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://irem.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* : 30 HSE (0.83 IMP)
- *Autres provenances* : 63 heures

a) Groupes de recherche

Provenance des 48 animateurs des 8 groupes :

- Collège (7)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (24)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Maternelle (3)
- Rectorat - CPC (2)
- Université (2)
- Université - INSPE (3)
- Université - Retraité (3)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Lettres (5)
- Mathématiques (34)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (7)
 - Sciences de l'éducation (2)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (7)
 - Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (7)
 - Sciences de l'éducation (2)

1/ Discipline non linguistique

Responsable : Odile JENVRIN

Provenance des 13 animateurs : - Lycée - Général (12)
 - Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (13)

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 Normandie en collaboration avec les IA-IPR de mathématiques et d'anglais.

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

Niveau concerné : Collège

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, selon ses compétences, de progresser avec les autres élèves autant que cela est possible et sur des temps longs.

3/ Histoire des sciences

Responsable : Pierre AGERON

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - Retraité (3)
- Lycée - Général (1)

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
- Collège

Résumé : Les principaux thèmes travaillés cette année ont été : l'histoire de la géométrie (coniques, géométries non-euclidiennes, etc.), les relations entre arts et sciences, l'histoire des mathématiques en Normandie, en particulier les mathématiques pratiques liées à la navigation, en lien avec l'association Science en Seine et patrimoine / IREM de Rouen, et les mathématiques arabes et l'interdisciplinarité maths/LV arabe.

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, tous disponibles en ligne.

5/ Rallye Dynamique et Virtuel

Responsable : Jérôme HUET

Provenance des 2 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Collège

Résumé : Le groupe travaille activement à l'extraction et à la mise en forme d'épreuves des rallyes précédents pour les rendre accessibles facilement aux enseignants (travail en cours).

Participation très active à la semaine des mathématiques.

6/ Intégrations des TICE dans l'enseignement des mathématiques

Responsable : Jacques PICARD

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (3)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Collège (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (7)
 - 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.

Participation à la C2I TICE

7/ Langage mathématique 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 mathématique en maternelle, sur la polysémie des mots, sur les activités qui leur donne sens, et sur les supports destinés aux élèves.

8/ Informatique

Responsable : Nathalie Weibel

Provenance des 4 animateurs : Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Le groupe s'est formé à la rentrée 2019 à l'occasion de la création de la spécialité Numérique et Science Informatique au lycée. Son objet est l'enseignement de l'Informatique en tant que matière, en particulier les aspects didactiques de l'enseignement de la programmation. Outre la NSI, le groupe s'intéresse à la SNT et à l'enseignement de Python dans le cadre du programme de Mathématiques.

Participation à la finalisation et la relecture d'un article sur la logique destiné aux enseignants du second degré.

Participation à la C2I Informatique.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 3

Nombre de demi-journées d'intervention : 10 demi-journées

Nombre d'inscrits : 42

Nombre de groupes de stagiaires : 3

Nombre de Journées Stagiaires : 74

1/ Mathématiques et jeu

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Amener les stagiaires à réfléchir sur la place d'un jeu dans un parcours. Construire des situations d'apprentissage à partir d'un jeu mené en classe. Penser un parcours à partir de différents jeux.

2/ Différenciation pédagogique et gestion de l'hétérogénéité au Collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Résumé : Objectifs

Penser et faire vivre des situations à partir d'obstacles repérés générant l'hétérogénéité dans les classes.

Penser la gestion de ces situations de manière à permettre à chaque élève de se placer en situation d'apprentissage et de progresser.

Construire et enrichir des parcours d'apprentissage-enseignement à partir de situations travaillées.

3/ Oser une langue étrangère dans sa classe de maths

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Formation non réalisée

c) Publications

1/ Brochures IREM

***Titre* : La sphère armillaire : livret de découverte et d'utilisation ; Cadran solaire équatorial universel**

Auteur.s : Didier Trotoux

Éditeur : CLEA, l'ASSP/ IREM de Rouen et la SAF

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

***Titre* : Mathématiques et science de la navigation aux XVIIe et XVIIIe siècles : la règle de Gunter**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Les Mathématiques et les Sciences (actes du XXIVe colloque de la CIIÉHM)

Auteur.s : Didier Trotoux

Éditeur : CIIÉHM

***Titre* : Les liens entre Charles-Ange Laisant et Jules Houël entre 1870 et 1880 : les sociétés savantes, les hommes et les textes**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Charles-Ange Laisant. Mathématicien, homme politique et militant pédagogique : un polytechnicien et ses réseaux (1841-1920)

Auteur.s : François Plantade

Éditeur : Bulletin de la Société des amis du musée, de la bibliothèque et de l'histoire de l'École polytechnique

3/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : De quelques notables tentatives de démonstrations du cinquième postulat d'Euclide : de l'Antiquité au XVIIe siècle

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier à demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : Didier Bessot

Éditeur : IREM&S de Poitiers

Titre : Le père jésuite Girolamo Saccheri (1677-1733), correcteur d'Euclide et inventeur de résultats de la géométrie hyperbolique à venir

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier à demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : Didier Bessot

Éditeur : IREM&S de Poitiers

Titre : La Normandie des arabisants (XVe siècle- XXIe siècle)

Titre de la revue, du livre ou du colloque : La Soif d'Orient des Normands

Auteur.s : Pierre Ageron

Éditeur : Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen

Titre : traduction des mathématiques européennes dans les pays d'Islam (XVIe - XIXe siècles

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Histoire et philosophie des mathématiques en Méditerranée

Auteur.s : Pierre Ageron

Éditeur : Presses universitaires de Provence

Titre : Une science normande a-t-elle existé ?

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Les Normands et la science, Fédération des sociétés historiques et archéologiques de Normandie

Auteur.s : Pierre Ageron

Éditeur : Louviers

Titre : La faculté des sciences au sein de l'université de Caen : quitter la maison commune ? (1809-2022)

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Les Normands et la science

Auteur.s : Pierre Ageron et Patrice Gourbin

Éditeur : Fédération des sociétés historiques et archéologiques de Normandie

Titre : **La conception houëllienne de l'enseignement de la géométrie dans le secondaire dans les années 1860-1880 : une approche « expérimentale » basée sur une version revisitée des Éléments d'Euclide**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier à demain : pratiques, méthodes, enseignement

Auteur.s : François Plantade

Éditeur : IREM&S de Poitiers

4/ Autres

Titre : **Pratiques de l'enseignant en multilinguisme**

Auteur.s : Odile Jenvrin

Éditeur : Canopé

Résumé : Documentaire vidéo de 14 mn constituant un élément d'un module de formation de l'e-INSPE écrit par les formateurs Sylvie Vaslin et Jérôme Lucas et coordonné par Mme Pascale Louvrier, IPR de mathématiques AEFÉ pour les établissements français à l'étranger.

Pas d'autorisation de diffusion.

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Utilisation d'instrument anciens de navigation : la règle de Gunter.**

Type : Conférence

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence à la Rochelle dans le cadre d'une invitation de l'ASSP par l'association des amis du musée maritime de La Rochelle

Titre : **Le père jésuite Girolamo Saccheri (1677-1733), correcteur d'Euclide et inventeur de résultats de la géométrie hyperbolique à venir**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence dans le cadre du cinquantième anniversaire de l'IREM de Caen

Titre : Note sur l'impossibilité de démontrer le postulat des parallèles par Jules Houël en 1869

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence dans le cadre du cinquantième anniversaire de l'IREM de Caen

Titre : Étude de quelques traités allemands sur la théorie moderne des fonctions elliptiques de la seconde moitié du XIX^e siècle

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : séminaire Circulation et réception des savoirs mathématiques de l'université de Nantes sur « Les différentes façons d'exposer la théorie moderne des fonctions elliptiques en France et en Allemagne dans la seconde moitié du XIX^e siècle »

Titre : Quels étaient les savoirs mathématiques des marins de la Régence d'Alger ? Sur deux manuscrits arabes de la Bibliothèque nationale d'Algérie

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence au 14^e colloque maghrébin sur l'histoire des mathématiques arabes (Sousse, Tunisie)

Titre : Quels étaient les savoirs mathématiques des marins de la Régence d'Alger ? Sur deux manuscrits arabes de la Bibliothèque nationale d'Algérie

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence au 14^e colloque maghrébin sur l'histoire des mathématiques arabes (Sousse, Tunisie)

Titre : Une science normande a-t-elle existé ?

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence inaugurale invitée du congrès Les Normands et la science (57e congrès de la Fédération des sociétés historiques et archéologiques de Normandie)

Titre : La faculté des sciences au sein de l'université de Caen : quitter la maison commune ? (1809-2022)

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence à deux voix avec Patrice Gourbin (École nationale supérieure d'architecture de Normandie) au congrès Les Normands et la science

Titre : Les activités mathématiques au Maroc au XIXe siècle : tradition, traduction, hybridation

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Conférence invitée à l'Académie Hassan 2 des sciences et des techniques (Rabat, Maroc)

Titre : Pierre Varignon, le professeur

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence invitée au colloque international Pierre Varignon, un géomètre "professionnel" à l'aube des Lumières organisé à l'Académie des sciences (Paris)

Titre : Autour des polynômes à coefficients entiers naturels, d'al-Khuwarizmi à Lawvere

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Exposé dans le cadre de la réunion de la CIIÉHM à Paris

Titre : Le renouveau scientifique dans le Maroc du XIXe siècle

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Conférence invitée au consulat du Maroc à Strasbourg

Titre : Vidéos relatives à l'histoire des mathématiques dans le cadre d'une thèse

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://nextcloud.univ-lille.fr/index.php/s/eZCttW73sSwiani>

Résumé : Pierre Ageron a enregistré le 7 septembre 2022 à l'université de Lille des entretiens conduits par Gaëlle Louaked, qu'elle utilisera dans le cadre de sa thèse de didactique des mathématiques (IREM de Lille et Institut Painlevé). Les vidéos, réalisées par Perrine Lefrileux, s'appellent : – « Les mathématiques arabes et leurs évolutions », version élèves, durée 14 min – « Les mathématiques arabes et leurs évolutions », version professeurs, durée 48 min – « Le métier de chercheur en histoire des mathématiques », durée 2 min

Titre : Action en classe de 3e autour d'un problème d'algèbre en arabe

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Les 2 et 12 mai 2023, Pierre Ageron et François Plantade ont animé deux séances deux séances inter-disciplinaires LV arabe / mathématiques par l'approche historique dans la classe de Troisième bilangue du collège Henri Brunet de Caen, avec la collaboration du professeur d'arabe. Cette expérience renouvelle celles des 30 mai et 2 juin 2022. Les élèves ont lu en arabe, puis résolu, un petit problème d'algèbre du IXe siècle!

Titre : 50 ans de l'IREM (12-13 mai 2023)

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.unicaen.fr/spip.php?rubrique58>

Résumé : Tous les groupes de l'IREM de Caen ont présenté leurs activités et plusieurs ont animé un atelier.

Des animateurs et groupes de l'IREM de Rouen ont participé à ces présentations et ont aussi animé un atelier.

2/ Autres

Titre : Cycles de trois conférences à l'université populaire de Caen (auditorium du château de Caen)

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Cycle 1 : Asie-Europe, Arts et Sciences : quand l'Europe et l'Asie s'observent, les arts, les sciences et les techniques s'en ressentent-elles ?

Cycle 2 : Une épistémologie non utilitariste de la Mathématique : pour un court traité de la véritable et nécessaire utilité des mathématiques

Cycle 3 : Les œuvres d'art regardées à la loupe et en détail : petit traité par l'exemple, conçu dans une certaine urgence en hommage à Carlo Ginzburg et Daniel Arasse

Titre : Participation à la réalisation de vidéos

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Participation à la réalisation de vidéos, un animateur de l'IREM est associé à un travail de conception de vidéos d'histoire des mathématiques, commandées par la plate-forme éducative Lumni à la réalisatrice Cassia Sakarovitch. L'animateur fait partie du conseil scientifique qui comprend aussi Martin Andler, Evelyne Barbin, Marc Moyon, Luca Agostino, Tatiana Beliaeva et Nathalie Chevalarias. Un pilote sur le thème « Pascal et Fermat à l'origine des probabilités » a été réalisé en octobre 2022. Une série de six est en cours de réalisation et de test auprès des enseignants et des élèves.

Titre : Fabrication d'instruments

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://irem.unicaen.fr/spip.php?article235>

Résumé : Collaboration avec le CLEA (collectif de liaison enseignants astronomes) et la SAF (société astronomique de France). Travail d'élaboration d'un kit permettant de construire une sphère armillaire ou un cadran solaire équatorial universel et de l'utiliser à des fins pédagogiques. Après élaboration des plans en fichiers vectoriels et réalisation de deux prototypes au FabLab de l'université du Havre, plusieurs livrets ont été rédigés : La sphère armillaire : livret de découverte et d'utilisation ;

Cadran solaire équatorial universel et un livret de fabrication destiné aux personnes ou associations ayant accès à un FabLab qui voudrait réaliser par eux-mêmes ces instruments à partir des plans.

Titre : Demi-journée au scriptorial d'Avranches

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Collaboration avec la direction des publics à propos d'activités géométriques à partir du manuscrit 235.

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 : Énigmes mathématiques à manipuler

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Présentation de 22 énigmes à manipuler créées avec des objets très variés : cartes à jouer, triangles en bois, puzzles, planches à clous, transparents, ballon de foot, coffres et cadenas...

Titre : Énigmes mathématiques à manipuler

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Présentation de 22 énigmes à manipuler créées avec des objets très variés : cartes à jouer, triangles en bois, puzzles, planches à clous, transparents, ballon de foot, coffres et cadenas...

Titre : Énigmes mathématiques à Écolysciences

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Présentation de 22 énigmes à manipuler créées avec des objets très variés : cartes à jouer, triangles en bois, puzzles, planches à clous, transparents, ballon de foot, coffres et cadenas...

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 : 67 HSE (1.86 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 157 HSE (4.36 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **39** animateurs des **4** groupes :

- Collège (8)
- Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (6)
- Lycée - Supérieur (3)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - CPC (1)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (5)
- Université - INSPE (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Informatique (7)
- Mathématiques (12)
- Mathématiques-Sciences (6)
- Sciences économiques et sociales (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (4)
- Mathématiques (1)
- Physique (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Chimie (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (3)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (4)
- Mathématiques (1)
- Physique (1)

1/ Mathématiques Cycle 3

Responsable : Vincent BECK (vincent.beck@univ-orleans.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (3)

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 : Le groupe a pu se réunir cinq fois en octobre, novembre, février, avril et mai. Les réunions ont eu lieu sur le centre INSPE de Fondettes ou à la faculté des Sciences de l'université de Tours. La constitution du groupe a légèrement évolué par rapport à l'année dernière. Une collègue du premier degré a quitté le groupe, un collègue du second degré a quitté le groupe et une collègue du second degré a intégré le groupe. Le groupe est ainsi constitué de huit personnes : trois collègues du premier degré et cinq du second degré. Le travail de l'année a permis de poursuivre la construction de la progression sur les fractions au cycle 3 notamment des séances à base du matériel ont été construites pour mettre en avant l'idée force qui guide notre travail. Quelques-unes des séances ont été menées en classe ce qui a permis de les amender. Une présentation des travaux de l'année a été faite lors de la JAM à une dizaine de collègues de l'académie.

2/ Mathématiques et langage

Responsable : Katja PLOOG (katja.ploog@univ-orleans.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Supérieur (1)
 - Collège (1)
 - Premier degré - Élémentaire (1)
 - Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Les travaux pendant cette année ont porté majoritairement sur le processus de secondarisation, d'abord implicitement, puis par une démarche de théorisation explicite. Les thèmes abordés ont été : le mot juste, la règle et la secondarisation.

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 est constitué des inspecteurs de maths- physique- chimie, d'une maîtresse de conférences en didactique des sciences et de 3 binômes « établissement de l'académie Orléans-Tours » (un établissement dans le Loiret, un établissement en Indre et Loire et un établissement dans le Cher) de professeurs de maths-physique-chimie. professionnelles proposées et donc par les publics accueillis. Le travail réalisé au cours de l'année 2022 – 2023 a été de poursuivre la conception de situations complexes dont les caractéristiques devaient :

a) Être authentiques et contextualisées tout en appartenant à la même famille de situations (Schneider, 2014) pour permettre de travailler les 3 phases contextualisation-décontextualisation et recon-textualisation :

-avoir du sens ;

-faire appel à des savoirs et savoirs-faire déjà abordés,

-ne pas avoir subi une transposition scolaire trop forte.

b) Être liées à des filières professionnelles ;

c) Suggérer différentes démarches de résolution ;

d) Laisser une liberté d'action aux élèves quant à ces démarches.

4/ Informatique

Responsables : Mathieu Liedloff (Mathieu.Liedloff@univ-orleans.fr)
Thi-bich-Hanh Dao (thi-bich-hanh.dao@univ-orleans.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (7)
- Lycée - Supérieur (2)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (7)
- Mathématiques (3)
- Sciences économiques et sociales (1)

Thème concerné : Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le projet phare a été l'organisation d'une journée dédiée à l'informatique : la Journée Enseignement de la Discipline Informatique (JEDI 2023).

Au cours de l'année, le groupe s'est attaché à préparer un programme, des interventions et des ateliers pour une journée qui s'est tenue le jeudi 1er juin 2023 à l'université d'Orléans.

Cette journée s'est articulée autour de 3 parcours : débutant, intermédiaire et confirmé. La journée s'est ouverte par une conférence sur les métiers de l'informatique, animée par deux professionnels du secteur pour les parcours débutant et intermédiaire, alors qu'une conférence sur Dijkstra et ses structures de données était proposée pour le parcours confirmé. Pour chacun des trois parcours, des ateliers différenciés étaient ensuite proposés, allant d'une découverte de Python à une activité avancée sur le calcul des plus courts chemins avec une application au traitement image, en passant par l'étude de structures de données et le traitement de données structurées. Cinq tables rondes ont clôturé la journée, permettant aux participants d'échanger en petits groupes autour : des stéréotypes de genre, du partage de ressources entre enseignants, des concours en informatique pour les élèves, de la transition Scratch à Python, du programme de NSI. Ces tables rondes étaient animées par la DRANE de l'académie, le Learning Lab de l'université d'Orléans, des enseignants de lycée, de collège et d'université. Avec plus de 120 participants, cette journée fût un grand succès.

b) Formations initiales et continues**c) Publications****1/ Articles dans une revue ou dans des actes**

Titre : NUMÉRATIONS, CALCULS ET GRANDEURS : UTILISATION DE L'ABAQUE POUR RENDRE VISIBLE LES CONCEPTS COMMUNS

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Acte du colloque Copirelem 2023 mathématiques et diversité à l'école

Auteur.s : Beck Vincent, Schwer Sylviane

Éditeur : Arpeme

Résumé : Compte rendu de l'atelier mené pendant le colloque de la COPIRELEM. L'atelier a fait vivre et analyser trois activités destinées à la formation des enseignants du premier degré : deux testées avec les étudiants de MEEF de l'INSPE de Créteil et une menée avec les référents mathématiques de l'académie d'Orléans-Tours. Ces activités ont été construites dans le cadre du projet CORMECOULI sur les comptabilités médiévales du Val de Loire en partenariat avec le CETHIS et l'ADIREM. À partir de ces textes originaux, la première activité fait travailler les représentations et les calculs dans la numération romaine, la seconde consiste en la traduction en problèmes pour les élèves et la troisième propose un travail sur les conversions d'unités de grandeurs. Ces activités fournissent des exemples d'utilisations des abaques.

d) Diffusion**1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

Titre : Atelier Fraction au cycle 3 lors de la journée des mathématiques de l'académie d'Orléans-Tours

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 12 (Secondaire : 12)

Lien : https://pedagogie.ac-orleans-tours.fr/maths/au_tour_des_maths/journee_academique_des_mathematiques/

Résumé : Le groupe IREM cycle 3 est en train de construire une progression sur l'enseignement des fractions tout au long du cycle 3. Le groupe présentera l'état d'avancée de ces travaux : les premières séances construites et testées en classe et les projets pour la suite

2/ 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* : 114 HSE (3.17 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **152** animateurs des **14** groupes :

- Collège (50)
- Collège - Retraité (2)
- Lycée - Général (35)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Technologique (6)
- Premier degré - Élémentaire (21)
- Premier degré - Maternelle (4)
- Rectorat - CPC (5)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Rectorat - Retraité (2)
- Université (11)
- Université - INSPE (9)
- Université - Retraité (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (94)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (7)
 - 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 : - Informatique (7)
 - 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 : Réflexion sur l'utilisation de l'histoire des mathématiques à l'usage des enseignants (pour la formation ou pour la classe). Étude de sources primaires. 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 17 animateurs : - Lycée - Professionnel (1)
- Collège (8)
- Premier degré - Élémentaire (6)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'apprentissage et le réapprentissage des tables de multiplication Nous avons été cette année en contact avec une chercheuse en sciences cognitives (Catherine Thévenot). Nous avons réalisé une expérimentation à grande échelle (28 classes pour 629 élèves du CM1 à la 4e). Les données sont en cours de traitement...

Parmi nous, certains ont eu l'opportunité de suivre une formation dans le cadre d'un projet ERASMUS en Islande, sur le thème du « Cooperative 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/ 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.

5/ 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 (7)

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 : Élaboration d'une progression et de situations autour du thème de la symétrie axiale, de la fin du cycle 1 au cycle 3 (année prochaine : expérimentations en classe)

6/ Informatique sans ordinateur (ISO)

Responsable : Malika MORE (malika.more@uca.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (3)
- Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

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.

7/ Groupe Vichy Cycle 3 et 4

Responsables : Audrey COTTIN (audrey.follaca@ac-clermont.fr)
 Laure GUERIN (laure-catherine.guerin@ac-clermont.fr)

Provenance des 8 animateurs : Collège (8)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

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

8/ PERMES : Parcours d'Etudes et de Recherche Mathématiques dans l'Enseignement du Secondaire

Responsable : Laure GUÉRIN (laure-catherine.guerin@ac-clermont.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Université - Retraité (2)
 - Lycée - Général (1)
 - Collège (10)
 - Rectorat - Retraité (1)

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. 2 thèmes : la démonstration en géométrie et l'algèbre au cycle 4

9/ 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.

10/ 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.

11/ 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.

12/ 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-elles apporter des éclairages complémentaires dans l'enseignement, particulièrement en Mathématiques ?

13/ 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 clés concernant les nombres et la numération du cycle 1 au cycle 4.

14/ Aurillac Lycée

Responsable : Fabrice Lallemand (fabrice.lallemand@ac-clermont.fr)

Provenance des 5 animateurs : Lycée - Général (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Travail sur les QCM en seconde, première et terminale

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 9 demi-journées

Nombre d'inscrits : 74

Nombre de groupes de stagiaires : 5

Nombre de Journées Stagiaires : 69

1/ Parcours « enseigner les mathématiques en introduisant une perspective historique » proposé par le groupe AHMES :

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 : - Un module « Enseigner les probabilités du collège au lycée : une histoire de paradoxes » - module de sensibilisation/découverte en mai 2024 - Un module « Enseigner la proportionnalité en géométrie du collège au lycée : une histoire de notions assez semblables » - module de sensibilisation/découverte en octobre 2023 - Un module « Enseigner l'algèbre du collège au lycée : une histoire d'inconnue méconnue » - module de sensibilisation/découverte en 2024/2025

Formation portée par le groupe : [AHMES - Apports de l'Histoire des Mathématiques aux Enseignants du Secondaire](#)

2/ Parcours « Enseigner la géométrie au collège », proposé par le groupe situations problèmes en géométrie au collège

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Formation réalisée partiellement

Résumé : - Un module « Etude des quadrilatères en classe de 6e : Comment négocier le passage de la géométrie instrumentée à la géométrie déductive ? » - module de sensibilisation/découverte

– déjà réalisé en avril 2022 - Un module « Enseigner les angles au collège » - module de sensibilisation/découverte proposé en février 2024 - Un module « Symétrie centrale, parallélisme, parallélogramme – Comment construire une progression cohérente en classe de 5e ? » - module de sensibilisation/découverte – proposé pour 2024/2025

Formation portée par le groupe : [SITUATIONS PROBLEMES AU COLLEGE en géométrie](#)

3/ Parcours « enseigner la science informatique » proposé par les groupes Informatique sans ordinateur et algorithmique et programmation

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Formation réalisée partiellement

Résumé : - Un module « Faire de l'informatique sans ordinateur » - module de sensibilisation déjà réalisé en 2022/2023 - Un module « Initiation à Python pour enseigner au lycée » - module de sensibilisation proposé en mars 2024 - Un module « Python au lycée » - module d'approfondissement proposé pour 2024/2025 - Un module « Scratch au collège : huit ans après, où en est-on ? » - module de consolidation proposé pour 2024/2025

Formation portée par le groupe : [Informatique sans ordinateur \(ISO\)](#)

4/ Calcul Littéral par le groupes PERMES

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 16

Formation portée par le groupe : [PERMES : Parcours d'Etudes et de Recherche Mathématiques dans l'Enseignement du Secondaire](#)

5/ 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)

6/ Utilisation de la pascaline pour la numération décimale

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (10)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (2)

c) Publications**d) Diffusion**

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* : 60 HSE (1.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **52** animateurs des **6** groupes :

- Collège (14)
- Collège - Retraité (3)
- Lycée - Général (5)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (4)
- Lycée - Technologique (3)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Université (16)
- Université - INSPE (2)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (31)
- Mathématiques-Sciences (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (18)

Thèmes abordés par les groupes :

- Histoire-Géographie (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (6)
- Philosophie (1)
- Physique (2)
- Technologie (2)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (18)

1/ Histoire des mathématiques

Responsables : Patrick GUYOT
Frédéric METIN (frederic.metin01@u-bourgogne.fr)

Provenance des 10 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Technologique (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 (8)
- 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.

2/ Didactique

Responsables : Denis GARDES
Julien BEILLEROT

Provenance des 7 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

3/ 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.

4/ Rallye mathématique des collèges de Bourgogne

Responsable : Stéphanie PRUNIER

Provenance des 11 animateurs : - Université - Retraité (1)
- Collège (7)
- Collège - Retraité (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (10)

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 (2)
- Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique

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/ 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 » ?

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 3

Nombre de demi-journées d'intervention : 6 demi-journées

Nombre d'inscrits : 52

Nombre de groupes de stagiaires : 3

Nombre de Journées Stagiaires : 52

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 : 25

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (3)
- Étudiants - INSPE (3)
- Lycée - Général (8)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Premier degré - Maternelle (2)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (6)
- Mathématiques (15)
- Mathématiques-Sciences (2)
- Philosophie (1)

Résumé : Présentation de recherche d'étudiants MEEF sur le cercle de Miquel.

Exposé et ateliers l'après-midi, avec Nicolas Pelay et Nolwenn Guedin sur le thème des jeux de l'association "Plaisirs maths".

Formation portée par les groupes : [Didactique](#) - [Histoire des mathématiques](#) - [Pop'maths](#) - [Rallye mathématique des collèges de Bourgogne](#) - [Résolution de problèmes au premier degré](#) - [Rallye mathématique des lycées de Bourgogne](#)

Formation portée par le partenaire : Plaisirs Maths

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 (12)
- Collège (3)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Résumé : L'histoire des mathématiques dans les textes et dans les classes. Ateliers sur l'utilisation de textes anciens en classe de collège, de lycée, de lycée professionnel et à l'université Conférence de Frédéric Laurent (Université de Clermont-Auvergne) sur la notion de fonction d'un point de vue historique

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques](#)

3/ Journée de didactique

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Collège (6)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Travaux sur les programmes du lycée et du collège. Approche didactique et épistémologique des contenus.

Formation portée par le groupe : [Didactique](#)

c) Publications

d) Diffusion

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 : Marine Rougnant marine.rougnant@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 : 100 eq. HTD
Universitaires INSPE : 0 HTD
Universitaires hors INSPE : 384 HTD
- *Académie de Besançon* : *BOPA convention nationale* : 486 HSE (13.50 IMP)
BOPA effectives : 486 HSE (13.50 IMP)
Rectorat : 0 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 242 HSE (6.72 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **78** animateurs des **15** groupes :

- Collège (15)
- Lycée - Général (23)
- Lycée - Retraité (3)
- Lycée - Supérieur (1)
- Premier degré - Élémentaire (8)
- Université (9)
- Université - INSPE (13)
- Université - Retraité (6)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (37)
- Philosophie (2)
- Physique-chimie (2)
- Sciences économiques et sociales (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Mathématiques (22)
- Mécanique (1)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (2)

Thèmes abordés par les groupes :

- Informatique (2)
- Mathématiques (15)
- Philosophie (1)
- Physique (3)

Niveaux abordés par les groupes :

- Mathématiques (22)
- Mécanique (1)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (2)

1/ Mathématiques et physique

Responsable : Frédéric CHANDELIER (frederic.chandelier@ac-besancon.fr)

Provenance des 3 animateurs :

- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (2)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : Le groupe de travail a pour but d'échanger sur les pratiques des enseignants des disciplines mathématiques et sciences physiques en vue de mieux harmoniser leur enseignement. Les travaux se concrétisent par l'animation de stages et par la production de documents : conception de fiches à destination des enseignants dans lesquelles seront proposés conjointement un descriptif d'expérience, un traitement des données, un modèle théorique.

2/ Ecole Primaire

Responsable : Lionel CHAMBON (lionel.chambon@univ-fcomte.fr)

Provenance des 11 animateurs :

- Université - INSPE (5)
- Université - Retraité (1)
- Collège (1)
- Premier degré - Élémentaire (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe s'intéresse à tout ce qui concerne l'enseignement des mathématiques au niveau de l'école primaire. Il développe des ingénieries et publie des ressources à destination des enseignants et des formateurs.

3/ Rallye Mathématiques Transalpin (RMT)

Responsables : Florence Falguères (Florence.Falgueres@ac-besancon.fr)
Christine LE MOAL (famille-lemoal@sfr.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Université - Retraité (4)
- Lycée - Retraité (3)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (3)
- Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe Rallye Mathématiques Transalpin (RMT) est une section de l'Association Internationale, l'ARMT (20 sections locales en Italie, Suisse, Belgique, Luxembourg et France). En plus d'être l'organisateur d'un rallye académique entre classes des niveaux 6ème à 4ème, le groupe est impliqué dans la formation des professeurs de mathématiques, en France et au niveau international.

4/ Mathalangage

Responsable : Florence VIROT (florence.virot@ac-besancon.fr)

Provenance des 4 animateurs : Collège (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Le groupe mène une réflexion autour de la maîtrise de la langue française en mathématique et développe des supports favorisant la représentation et la modélisation. Cette réflexion s'appuie notamment sur les travaux de Emmanuel Sander (les analogies), Serge Petit et Catherine Houdement. Problématiques étudiées : -comment travailler le passage de l'implicite à l'explicite d'un énoncé au collège par la verbalisation. -comment permettre aux élèves de gagner en autonomie : identifier ce qui fait obstacle à la compréhension (vocabulaire, contexte) -comment aider les élèves à mieux comprendre l'écrit et le passage à l'écrit en travaillant l'oral (analyse d'erreurs et jeu)

5/ Histoire des mathématiques

Responsable : Hombeline LANGUEREAU (Hombeline.languereau@univ-fcomte.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - Hors INSPE (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
- Collège

Résumé : Les programmes de lycée parus le 22 janvier 2019 (seconde et première) et en 2020 (terminale) mettent l'accent sur le rôle de l'histoire des mathématiques en classe. Les activités du groupe de travail visent à proposer des activités « clés en main » soit créées en tenant compte du contexte local soit adaptées des nombreuses activités utilisant l'histoire des mathématiques produites par les IREM.

6/ Mathématiques et TICE

Responsable : Raoul BOURDON (raoul.bourdon@ac-besancon.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Lycée - Général (5)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le groupe de travail s'intéresse à tous les aspects relatifs à l'utilisation des outils numériques dans l'enseignement des mathématiques.

7/ Mathématiques et sciences économiques et sociales

Responsables : Marjolaine PY (julia.henriet@ac-besancon.fr)
Julia HENRIET (julia.henriet@ac-besancon.fr)

Provenance des 2 animateurs : Lycée - Général (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Sciences économiques et sociales (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Ce groupe a pour objectif de réfléchir aux pratiques interdisciplinaires possibles entre les Mathématiques et les SES au Lycée. Ce groupe réfléchit également sur les liens qui existent entre Lycée et Université au niveau des savoirs économiques et mathématiques.

8/ Didactique

Responsable : Philippe LE BORGNE (philippe.leborgne@univ-fcomte.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe de travail fonctionne sous la forme d'un collectif de recherche. Le thème de recherche s'oriente sur le pré-algèbre. Plusieurs expérimentations sont en œuvre.

9/ Liaison lycée université

Responsable : Marie Kersalé (marie.kersale@univ-fcomte.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

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. Le thème étudié cette année est celui de la logique.

10/ Collectif Tuteurs

Responsable : David Maréchal (marechal david4@gmail.com)

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.

11/ **Mathématiques en SEGPA**

Responsable : Francine ATHIAS (francine.athias@univ-fcomte.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe imagine, puis expérimente des activités destinées à faciliter l'apprentissage des mathématiques par des élèves de SEGPA.

12/ **Enseignement des mathématiques à des élèves avec autisme**

Responsable : Philippe Le Borgne (philippe.leborgne@univ-fcomte.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Supérieur (1)
 - Premier degré - Élémentaire (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
 - Collège
 - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Les recherches actuelles priorisent des stratégies prenant peu ou pas en compte les contenus à enseigner. L'objectif de ce groupe est de construire un lieu de réflexion sur l'autisme en relation avec la question de l'enseignement des mathématiques.

13/ Mathématiques et philosophie

Responsable : Cédric MOURIES (cx.mouries@gmail.com)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Philosophie (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Philosophie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le groupe « mathématiques et philosophie » n'est pas un groupe de philosophie des mathématiques, mais comme son nom l'indique, un groupe qui associe mathématiciens et philosophes dans un effort de réflexion commun. Ceux-ci sont invités à confronter leur expertise à un thème de réflexion donné (le plus souvent une notion ou un couple de notions) renouvelé chaque année. L'approche pluridisciplinaire permet d'approfondir la réflexion en ouvrant la perspective à des questionnements et à des solutions inhabituels. Les travaux du groupe donnent lieu chaque année à l'organisation d'un stage de deux jours inscrit au PRAF.

14/ Mathématiques et Robots à l'école primaire

Responsable : Francine ATHIAS (francine.athias@univ-fcomte.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Sciences de l'éducation (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Les robots de sol sont souvent utilisés. Mais on ne sait pas toujours pour quels apprentissages en mathématiques. De plus l'amusement du début n'est pas partagé par tous les élèves. Il s'agit de

travailler sur les connaissances mathématiques (et informatiques) et de faire en sorte que tous les élèves apprennent. Il s'agit d'élaborer une séquence utilisant les robots, voir les problèmes que les élèves rencontrent, et essayer que tous les élèves en profitent.

15/ WIMS BFC

Responsable : Michel LENCZNER (michel.lenczner@utbm.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Mécanique (1)
- Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Supérieur

Résumé : Ce groupe de travail a été formé lors d'un AAP visant à étudier l'usage des outils numériques et notamment de l'exerciceur WIMS dans la remédiation des étudiants. A la fin du projet, il a été décidé de continuer les travaux sous la bannière IREM. Une partie du travail consiste à créer des ressources, une large place est laissée à la formation et à la découverte des différents modules intégrés à WIMS.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 9

Nombre de demi-journées d'intervention : 27 demi-journées

Nombre d'inscrits : 77

Nombre de groupes de stagiaires : 9

Nombre de Journées Stagiaires : 165

1/ Python avec capytale

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 - Général (14)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (14)

Résumé : Depuis plusieurs années, le langage Python est devenu une référence dans la pratique de l'algorithmique au lycée. L'objectif de cette formation est de produire des activités Python à destination des élèves qui prendront appui sur leurs connaissances en algorithmique au collège et de voir les interactions possibles avec les élèves au travers de la plateforme en ligne Capytale, intégrée dans Éclat-BFC. Description du contenu : Élaboration de programmes en Python reposant sur les concepts de base de l'algorithmique (variables, affectations, boucles, utilisation des fonctions...). Premières activités dans l'environnement script/console de Capytale; activités plus élaborées avec le format Notebook Jupyter. Distribution, rendu d'activités et échanges via Capytale; partage et collaboration entre élèves ou enseignants...

Formation portée par le groupe : [Mathématiques et TICE](#)

2/ Journée de la régionale APMEP de Franche-Comté

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 5

Discipline des stagiaires : Mathématiques (5)

Résumé : Une conférence et des ateliers autour d'un thème auxquels plusieurs classes du 2d degré sont conviées.

Formation portée par le partenaire :

3/ Chaos et structure

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : Lycée - Général (18)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (10)
- Mathématiques-Sciences (3)
- Philosophie (5)

Résumé : Proposer un stage interdisciplinaire de deux jours impliquant les mathématiques, la physique, les arts et la philosophie dans l'exploration d'un thème Chaos et structure . A partir d'une problématisation commune qui permettra de clarifier les enjeux et de susciter des questionnements, nous confronterons les stagiaires à des exposés sur le thème du stage. Description du contenu : Le chaos peut-il faire l'objet d'une pensée et d'une appréhension esthétique indépendamment de sa réduction et de sa disparition dans la structure ? Nous nous proposons d'explorer cette tension à l'œuvre entre chaos et structure à partir de la façon dont elle travaille les mathématiques, la physique, la philosophie et les arts.

Formation portée par le groupe : [Mathématiques et philosophie](#)

Formation portée par le partenaire : Laboratoire Mathématiques de Besançon (LMB) <https://www.univ-fcomte.fr/sciences-fondamentales-et-sciences-pour-ingenieur-sfspi/lmb>

4/ Histoires de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (21)
- Collège (9)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (30)

Résumé : Ce stage contribue à développer la culture disciplinaire des enseignants de mathématiques et de sciences. Les thèmes abordés seront en résonance avec les contenus mathématiques enseignés en collège et en lycée. Le stage posera un regard historique sur certaines notions enseignées dans l'enseignement secondaire. Description du contenu Les programmes récents des lycées en vigueur à la rentrée 2019 recommandent de se référer à l'histoire des mathématiques et des sciences. Ils proposent, à cet effet, un certain nombre de thèmes à exploiter en classe. L'objet de ce stage est de répondre aux enseignants quant à la mise en œuvre de cette partie des programmes. Intervenants attendus : un enseignant et chercheur invité, les animateurs de l'IREM de Franche-Comté du groupe histoire des mathématiques.

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques](#)

Formation portée par le partenaire : Laboratoire Mathématiques de Besançon (LMB) <https://www.univ-fcomte.fr/sciences-fondamentales-et-sciences-pour-ingenieur-sfspi/lmb>

5/ Journées bisontines de didactique et d'épistémologie

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Conçues dans une perspective de croisement des approches et d'échanges autour des travaux de recherche actuels, ces journées sont résolument pluridisciplinaires et peuvent s'intéresser à toute question impliquant les mathématiques et les autres sciences dans une perspective d'enseignement. Description du contenu : Le colloque souhaite explorer de façon non exhaustive les chemins qui conduisent au rapprochement des pratiques mathématiques et artistiques. Il permettra de questionner la nature des épistémologies de ces champs de pratiques, d'identifier les processus de création dans les deux domaines, d'interroger les éventuelles convergences de méthodes relevant des enseignements scolaires et universitaires.

Formation portée par le groupe : [Didactique](#)

Formation portée par le partenaire : Laboratoire Mathématiques de Besançon (LMB) <https://www.univ-fcomte.fr/sciences-fondamentales-et-sciences-pour-ingenieur-sfspi/lmb>

6/ La résolution de problèmes au collège

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 : L'objectif est de proposer des problèmes en classe pour développer les compétences et connaissances en mathématiques des élèves. Les enseignants suivant cette formation pourront ainsi questionner les connaissances des élèves, développer leurs compétences mathématiques (Chercher, Reasonner, ...) et favoriser la compréhension de certains concepts ou notions (fonctions, aires...).

Les programmes officiels placent la résolution de problèmes au centre des apprentissages ; proposer des problèmes de recherche à ses élèves permet de stimuler leur activité mathématique. En nous appuyant sur les études menées par l'Association du Rallye Mathématique Transalpin et de didacticiens, nous réfléchissons sur les choix possibles de problèmes bien adaptés afin d'animer une séance de résolution de problèmes.

Formation portée par le groupe : [Rallye Mathématiques Transalpin \(RMT\)](#)

7/ Le Grand oral en Maths et SES

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 : L'objectif de ce stage est d'élaborer une préparation des élèves de terminale pour le grand oral lorsque ces derniers choisissent un sujet croisé Maths /SES. Description du contenu : Ce stage permettra de lister des savoir-faire communs aux deux disciplines, de lister des sujets possibles et de travailler sur les difficultés rencontrées et solutions possibles dans un travail pluridisciplinaire (tant pour les enseignants que pour les élèves). Ce stage doit favoriser la rencontre entre des enseignants de matières différentes mais complémentaires.

Formation portée par le groupe : [Mathématiques et sciences économiques et sociales](#)

8/ Parcours de formation en algèbre au collège.

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 : Le chemin qui conduit à maîtriser le calcul littéral est difficile pour de nombreux élèves. Comment mettre en place un travail progressif sur l'algèbre ? Comment prendre en compte l'hétérogénéité des savoirs arithmétiques et en faire un levier pour l'accès à l'algèbre ? Comment prendre en compte les aspects sémiotiques que constituent le symbolisme algébrique et la langue naturelle ?
Description du contenu : Dans les programmes du secondaire, l'algèbre se conçoit essentiellement comme du « calcul littéral » au service de la résolution de problèmes. Ce stage présentera plusieurs pistes pour organiser une programmation cohérente sur l'ensemble du cycle 4 (et même au delà) dans le domaine du calcul littéral.

Formation portée par le groupe : [Didactique](#)

9/ LMB CNRS Algorithmes

Cadre : Plan Académique de Formation - Plan Villani-Torossian

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Les algorithmes occupent une place de choix en arithmétique. Cette formation vise à réfléchir aux algorithmes en arithmétique, à leur mise en oeuvre, leur exploitation, et leurs origines dans des textes historiques, en lien avec les programmes du collège et du lycée. L'enseignement optionnel de mathématiques expertes en classe de terminale est particulièrement concerné. **Description du contenu :** Matin : exposé sur le thème des algorithmes en arithmétique, donné par un enseignant-chercheur. Après-midi : ateliers en petits groupes animés par des enseignante.s-chercheur.se.s pour réfléchir et concevoir à des réinvestissements en classe.

Formation portée par le partenaire : Laboratoire Mathématiques de Besançon (LMB) <https://www.univ-fcomte.fr/sciences-fondamentales-et-sciences-pour-ingenieur-sfspi/lmb>

c) Publications

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Séminaire de l'IREM de Franche-Comté

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 5 extérieurs

Participants : 5 (Secondaire : 5)

Résumé : L'IREM de Franche-Comté organise un séminaire mensuel. Les thématiques abordées sont diverses, toutes en lien avec l'enseignement des mathématiques ou l'interaction entre mathématiques et autres sciences.

2/ Autres

Titre : **Des flocons...**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 10 de l'IREM

Résumé : Lors de la fête de la science, le Laboratoire de Mathématiques de Besançon et l'IREM proposent des activités sur la notion de distance et sur la modélisation de flocons de neige pour les 7 à 77 ans. Les animateurs IREM se sont relayés pour accueillir des scolaires pendant deux jours, puis le grand public pour deux demi-journées supplémentaires.

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 : 4 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 : 28 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 : 87 HSE
Rectorat : 0 IMP (0 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 268 HSE (7.44 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **57** animateurs des **12** groupes :

- Collège (12)
- Lycée - Général (8)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Supérieur (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (6)
- Premier degré - Maternelle (2)
- Rectorat - CPC (2)
- Université (14)
- Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (4)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (20)
- Mathématiques-Sciences (2)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (4)
- Mathématiques (18)

Thèmes abordés par les groupes :

- Histoire-Géographie (1)
- Informatique (4)
- Mathématiques (12)
- Philosophie (2)
- Physique (2)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (4)
- Mathématiques (18)

1/ PEGASE - Action 4 - Aux 4 coins des maths (Grenoble)

Responsable : Géraldine Mastrot (irem-primaire-grenoble@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 5 animateurs :

- Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Rectorat - CPC (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés :

- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Lors de cette année, notre groupe a poursuivi son travail de conception d'une ingénierie didactique d'apprentissage de stratégies d'utilisation des doigts pour résoudre des problèmes arithmétiques en maternelle en engageant également sa réflexion au niveau MS.

2/ Animations mathématiques (Grenoble)

Responsable : Christine Kazantsev (Christine.Kazantsev@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 5 animateurs :

- Université - Hors INSPE (2)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thèmes concernés :

- Mathématiques
- Physique
- Informatique

Niveaux concernés :

- Lycée - Général
- Lycée - Technologique

Résumé : création d'une valise d'activités pour des lycéens, de seconde à terminale Maths Expertes

3/ Différenciation en mathématiques (Grenoble)

Responsable : Stéphanie Dewyspelaere (stephanie.dewyspelaere@ac-grenoble.fr)

Provenance des 3 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (2)

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
- Collège

Résumé : En partant du livre bleu "Guide pour la résolution de problèmes au collège", nous avons réfléchi au statut de la lettre et à l'évolution de l'usage du calcul littéral du cycle 3 (6è) jusqu'au lycée (2nde). Nous avons décidé d'expérimenter 3 projets en 6è (patterns), en 4è (patterns, calcul littéral) et en 2nde (modélisation et résolution de problèmes) pouvant aider au développement de la pensée algébrique de nos élèves. En parallèle, nous avons animé une formation autour de la différenciation sur deux journées (cf années 19-20, 20-21 et 21-22).

4/ PEGASE - Action 4 - Le nombre au cycle 3 (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 (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Après avoir effectué un état des lieux des pratiques et recherches existantes sur le sujet, et identifié les enjeux majeurs concernant l'enseignement des fractions et décimaux, le groupe s'est concentré cette année sur l'élaboration d'une progression et d'une planification effective des enseignements des fractions et décimaux en CM1. Les ressources développées ont été testées (dont une dans plusieurs classes), et des fiches à destination des enseignants ont été rédigées. La formation des enseignants sur ces ressources commencera en 2023-2024.

5/ 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 des 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 encadre des stages de formation et crée des brochures et fiches mallettes pour diffuser les SiRC développées par le groupe.

6/ Club de Math - Les Math Autrement (Grenoble)

Responsable : Rémi Molinier (remi.molinier@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 2 animateurs : Université - Hors INSPE (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (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 terminale (voir plus), autour des mathématiques et l'informatique dans un cadre ludique et détendu. Le club se réunit 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.

7/ Analyse au lycée

Responsable : Raphaël Rossignol (raphael.rossignol@univ-grenoble-alpes.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)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : L'objectif initial du groupe, créé en septembre 2020, est de repenser l'introduction des notions centrales d'analyse au lycée en commençant par l'exponentielle. Depuis 2022, nous nous intéressons particulièrement à l'enseignement de la modélisation.

8/ PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée (Grenoble)

Responsable : Benjamin Wack (benjamin.wack@univ-grenoble-alpes.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (2)
- Collège (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Technologie
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe travaille sur l'informatique débranchée et sur la formation des enseignants en informatique.

Notre activité s'inscrit dans le projet PEGASE. Nous avons produit plusieurs documents préalables à une expérimentation en cycle 4 : un référentiel de tâches, un outil de mesure des acquis des élèves, et un parcours d'activités (à finaliser).

En parallèle, nous avons rédigé deux articles sur des activités débranchées, à paraître dans Petit x. Nous mettons en place depuis deux ans notre activité Robot Idiot en cycle 2, partenariat qui

débouchera en 2023-24 sur une formation des enseignants.

9/ 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 : - Collège
- Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le travail de ce groupe vise à favoriser la construction du nombre chez l'enfant en classe de maternelle, en gardant en perspective la continuité des apprentissages qui doivent s'installer les cycles suivants.

10/ Raisonnement et preuve (groupe lycée)

Responsable : Thomas Meyer (meyertho@gmail.com)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Lycée - Technologique (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (3)
- Mathématiques-Sciences (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé : Notre groupe IREM a poursuivi cette année son travail dans le cadre du LéA « Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy », projet portant sur l'enseignement de la preuve en mathématique pour former le citoyen au raisonnement, à l'autonomie et au débat scientifique. Nous avons expérimenté cette année plusieurs activités devant s'inscrire dans une progression visant à renforcer cet apprentissage sur le niveau seconde. Nous avons également animé le stage « Maths C2+ ».

11/ 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 cette année à la poursuite (et fin) 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 une douzaine d'articles en 22-23 sur ce blog, qui en compte actuellement une soixantaine. Ce blog est accessible à partir de la page du groupe : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/histoire-et-enseignement-des-mathematiques-442279.kjsp?RH=1542928022022> .

12/ Résolution de problèmes aux cycles 1, 2, 3 et 4 (Annecy)

Responsables : Nataly ESSONNIER (n.essonnier@formation-industries-savoie.fr)
Laurence Mossuz (Laurence.Mossuz@ac-grenoble.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Retraité (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 : L'objectif est de faire évoluer la conception de chercher-prouver des enseignants afin de faire évoluer leur pratique de la résolution de problèmes en classe. Le groupe travail à la créations d'outils et à leur validation pour atteindre cet objectif. Il est aussi prévu de créer et d'utiliser un outil permettant d'évaluer la conception de chercher-prouver des élèves.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 11

Nombre de demi-journées d'intervention : 34 demi-journées

Nombre d'inscrits : 90

Nombre de groupes de stagiaires : 10

Nombre de Journées Stagiaires : 183

1/ Formation en constellations

Cadre : Plan Villani-Torossian

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : - Premier degré - Élémentaire (10)
- Premier degré - Maternelle (8)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (18)

Résumé : Géraldine MASTROT et Hélène STOFFEL ont encadré des "constellations" petits groupes de PE autour d'une problématique d'enseignement. Le travail effectué les années précédentes dans le groupe IREM a été réinvesti notamment au travers du "carnet du nombre" et de nouvelles approches de la numération décimale de position.

Formation portée par le groupe : [PEGASE - Action 4 - Aux 4 coins des maths \(Grenoble\)](#)

Formation portée par le partenaire : DSDEN 38 <https://www1.ac-grenoble.fr/minihome/dsden-38-isere-toutes-les-informations-121735>

2/ Nombre au cycle 3 : rituel de représentations

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 5

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (5)

Résumé : Enseignants formés à un rituel dans le cadre d'expérimentation pour alimenter nos recherches. Ces formations s'intègrent dans un processus de co-construction de ressources ayant vocation à être proposées dans le cadre du suivi de cohorte PEGASE cycle 3.

Formation portée par le groupe : [PEGASE - Action 4 - Le nombre au cycle 3 \(Grenoble\)](#)

Formation portée par le partenaire : Projet PEGASE <https://www.polepilote-pegase.fr>

3/ 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 : 1

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (11)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (18)

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 \(Grenoble\)](#)

Formation portée par les partenaires : Ecole Académique de la Formation Continue (EAFC) <https://eafc.web.ac-grenoble.fr/> - Inspection régionale de mathématiques <http://www.ac-grenoble.fr/maths/?q=fr/content/inspection-r%C3%A9gionale>

4/ Encadrement de mémoires du master

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)
- Étudiants - INSPE (4)

Résumé : Encadrement de 4 mémoires de recherche MEEF PE sur l'utilisation de la droite graduée pour l'enseignement du nombre au cycle 3.

Formation portée par le groupe : [PEGASE - Action 4 - Le nombre au cycle 3 \(Grenoble\)](#)

Formation portée par le partenaire : INSPE de l'académie de Grenoble

5/ Nombre au cycle 3 : autour des fractions simples

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 2

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (2)

Résumé : Formation de deux enseignantes du primaire afin d'amorcer une collaboration dans la création de ressources utilisables en classe et en cohérence avec les principes développés dans le groupe

Formation portée par le groupe : [PEGASE - Action 4 - Le nombre au cycle 3 \(Grenoble\)](#)

Formation portée par le partenaire : Projet PEGASE <https://www.polepilote-pegase.fr>

6/ Formation des RMC

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription - Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (20)

Résumé : Au sein du groupe départemental maths premier degré de l'Isère. Participation à l'élaboration et l'animation des formations des RMC (thèmes couverts : grandeurs et mesures, institutionnalisation et traces écrites, évaluation d'une formation).

Formation portée par le partenaire : DSDEN 38 <https://www1.ac-grenoble.fr/minihome/dsden-38-isere-toutes-les-informations-121735>

7/ Encadrement de stage de 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 de deux stagiaires du Master MEEF Mathématiques. Sujet commun : La manipulation au profit des connaissances d'ordre 2 dans les classes de collège. Travail fait à partir de la mise en place d'une SiRC en classe de 4ème.

Formation portée par le groupe : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

Formation portée par le partenaire : INSPE de l'académie de Grenoble

8/ Formation dans le cadre du LéA "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy " : Lycée

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 6

Origine des stagiaires : Lycée - Général (6)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (6)

Résumé : Formation par la recherche action à l'utilisation et la création de séquences de situations de recherche en classe au niveau Lycée pour travailler les compétences "chercher, expérimenter, prouver". Expérimentations en classe.

Formation portée par le groupe : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

Formation portée par le partenaire : Institut Français de l'Éducation <https://ife.ens-lyon.fr/>

9/ Formation dans le cadre du LéA "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy " : cycles 1 à 4 (réalisée)

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 5

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Collège (2)
- Premier degré - Élémentaire (11)
- Premier degré - Maternelle (2)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (2)

Résumé : Formation par la recherche action à l'utilisation et la création de séquences de situations de recherche en classe au niveau Lycée pour travailler les compétences "chercher, expérimenter, prouver". Expérimentations en classe. Mise en place de moyens d'auto-évaluation pour les enseignants et d'évaluation pour les formateurs.

Formation portée par le groupe : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2, 3 et 4 \(Annecy\)](#)

Formation portée par le partenaire : Institut Français de l'Éducation <https://ife.ens-lyon.fr/>

10/ Situations de recherches pour la Classe

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Formation à l'utilisation de ces situations didactiques

Formation portée par le groupe : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

11/ Enseignement de la démonstration au Lycée

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Formation portée par le groupe : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

c) Publications**1/ Articles dans une revue ou dans des actes**

Titre : **Un rituel de numération au cycle 2**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N

Auteur.s : Marie-Caroline CROSET Anne DIVISIA Nicolas LE GAC Géraldine MASTROT Hélène STOFFEL

Éditeur : IREM de Grenoble

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/grand-n/consultation/numero-110-grand-n/4-un-rituel-de-numeration-1214011.kjsp>

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. En appui sur ces apports théoriques, 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 - Aux 4 coins des maths \(Grenoble\)](#)

2/ Communications

Titre : **Présentation du club des maths**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journées régionales de l'APMEP

Auteur.s : groupe IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/ressources/publications-des-groupes/presentation-aux-journees-regionales-de-l-apmep-1208618.kjsp?RH=1542894165733>

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Partenaires : APMEP

3/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **Musée de sculptures**

Auteur.s : groupe IREM

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/musee_1665686151085-pdf

Résumé : Fiche d'activité

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Le jeu du Pac-Man**

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/ressources/publications-des-groupes/le-jeu-de-pac-man-897147.kjsp?RH=1542894165733>

Résumé : Etude/Rapport et Fiche pédagogique

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Partage d'un carré en n carré**

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/malette-fiche-n-carre-s-dans-un-carre-version-avec-format_1665661777602-pdf

Résumé : Etude / Rapport

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Le jeu du chocolat**

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/jeu-du-chocolat-vf_1665661637626-pdf

Résumé : Etude / Rapport

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Bataille de boules de neige**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/bataille_1669713984506-pdf

Résumé : Fiche activité

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Un solitaire en noir et blanc**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/tuilesbn_1673815301093-pdf

Résumé : Fiche activité

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Tour de magie ?**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/magie-v2_1673964161915-pdf

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Un jeu de smarties**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/smarties_1677700816051-pdf

Résumé : Fiche activité

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Des solitaires en noir et blanc**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/mangerjetons_1677747271157-pdf

Résumé : fiche activité

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Origami modulaire**

Auteur.s : groupe IREM "club de maths"

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/ressources/publications-des-groupes/origami-modulaire-1214109.kjsp?RH=1542894165733>

Résumé : Fiche activité et photos de construction

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Pavages de Wang**

Auteur.s : groupe IREM

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/pavage-de-wang_1683096399894-pdf

Résumé : Fiche activité

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **des cartes des maths**

Auteur.s : groupe IREM "construction du nombre au cycle 1"

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/construction-du-nombre-cycle-1-/des-cartes-et-des-maths-1240368.kjsp?RH=1601656157664>

Résumé : Cartes/problèmes pour le cycle 1 construites + Livret d'accompagnement (en cours d'élaboration)

Groupes : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

4/ Matériels

Titre : **Livret de l'enseignant - valise d'activité**

Auteur.s : groupe IREM "animations mathématiques"

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

5/ Autres

Titre : **le carré insécable**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Fiche "beau problème" pour le CSEN

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **La chasse à la bête**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Fiche "beau problème" pour le CSEN

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Partage d'un carré en n carré

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Fiche "beau problème" pour le CSEN

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Jeu du chocolat

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Fiche "beau problème" pour le CSEN

Auteur.s : Groupe IREM "SirC"

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts : Généralités. La dynastie Han

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts : Survol du chapitre 8

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 8, Systèmes linéaires : la procédure Fang-cheng

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 8, Le positif et le négatif

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 8, Le problème du puits

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Survol du chapitre 9

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Gougu : l'identité de Pythagore

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, La première figure fondamentale du Gougu

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, La seconde figure fondamentale du Gougu

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Similitudes des triangles rectangles

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Carré inscrit dans un triangle rectangle

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Cercle inscrit dans un triangle rectangle

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Neuf Chapitres Trois Quarts. Chapitre 9, Équations quadratiques

Auteur.s : J. Capitan, A. Jorioz, J.B. Meilhan

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : pièces de monnaies DIOP

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 25 (Secondaire : 25)

Lien : <https://arithmetiquecii.sciencesconf.org/resource/page/id/13>

Résumé : Colloque CII : raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? Atelier présentant une activité favorisant la prise d'initiative et la production d'une preuve en arithmétique

Groupes : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : Impact de la formation Différenciation en maths sur les enseignants du 2nd Degré de 2019 à 2022

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/differentiation-e-n-mathematiques-442247.kjsp?RH=1542928022022>

Résumé : Séminaire d'automne 2022 de l'IREM de Grenoble : présentation d'un bilan statistique à partir des enquêtes menées lors de la formation (9 groupes en 3 ans, 2 à 3 enquêtes) par le groupe "différenciation en mathématiques"

Groupes : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Balade en Chine**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/histoire-et-enseignement-des-mathematiques-442279.kjsp?RH=1542928022022>

Résumé : Exposé d'1h30 proposant un survol des mathématiques antiques Chinoises à travers des passages choisis des Neuf Chapitres. Les thèmes abordés comprenaient notamment les volumes de solides et leur décomposition en solides élémentaires, le calcul du volume de la sphère, et une comparaison avec la méthode d'Archimède, les prémices de la méthode des indivisibles (Cavalieri), etc.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Une étude SiRCulaire**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 7 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/raisonnement-logique-situations-de-recherche-pour-la-classe-442284.kjsp?RH=1542928022022>

Résumé : Séminaire d'automne 2022 de l'IREM de Grenoble : atelier du groupe "raisonnement, logique et situation de recherche pour la classe".

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : **Gogou, c'est encore nous**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://neuftroisquart.wordpress.com/>

Résumé : Exposé d'1h15 proposant un survol du dernier des Neuf Chapitres, portant centralement sur l'identité de Pythagore et son utilisation dans les mathématiques Chinoises antiques.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Où est mon collier ?**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Résumé : Séminaire de fin d'année 2022-23 : présentation de la déclinaison d'une situation fondamentale d'apprentissage de construction du nombre en cycle 1 par le groupe "construction du nombre"

Groupes : [Construction du nombre cycle 1 \(Thonon-les-Bains\)](#)

Titre : **Chercher-prouver aux cycles 1, 2, 3 : côté enseignants, côté élèves**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/resolution-de-problemes-aux-cycles-1-2-et-3-571600.kjsp?RH=1522850162747>

Résumé : La problématique du groupe est la suivante : dans quelle mesure est-il possible de concevoir des situations d'apprentissage, construites à partir de problèmes, comportant chacune des phases de recherche, de validation et d'institutionnalisation et qui permettent, par leur enchaînement, de faire entrer les élèves dans la preuve en mathématiques ? Comment mettre en œuvre ces situations ? Comment observer que les élèves entrent dans la preuve mathématique ?

Groupes : [Résolution de problèmes aux cycles 1, 2, 3 et 4 \(Annecy\)](#)

Partenaires : Institut Français de l'Éducation <https://ife.ens-lyon.fr/>

Titre : **Ping-Pong ?**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/analyse-au-lycee/activite-ping-pong-1280942.kjsp?RH=1522850162747>

Résumé : Séminaire de fin d'année 2022-23 : présentation du groupe IREM modélisation au lycée.

Groupes : [Analyse au lycée](#)

Titre : Journées de l'IREM de Besançon

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 50 (Secondaire : 35, Primaire : 15)

Résumé : Problèmes de recherche pour l'apprentissage de la logique et du raisonnement en classe de mathématiques.

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Journées de l'IREM de Brest

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

Participants : 15 (Secondaire : 10, Primaire : 5)

Résumé : SiRC au collège et au lycée pour l'enseignement des notions de logique et du raisonnement

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#)

Titre : Utilisation de l'informatique débranchée à des fins d'inclusivité

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 24 (Primaire : 24)

Résumé : Dans le cadre de la rencontre nationale inclusivité.

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : Les neuf chapitres

Type : Conférence

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 56 (Lycéens : 46, Secondaire : 10)

Résumé : Exposé d'1h proposant un survol du dernier des Neuf Chapitres, portant centralement sur l'identité de Pythagore et son utilisation dans les mathématiques Chinoises antiques.

Groupes : [Histoire et enseignement des mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : Animath

Titre : **Retour sur le stage Maths C2+**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Résumé : Retour sur le stage « Maths C2+ ». Communication au cours de laquelle nous avons présenté la nouvelle organisation du stage « Maths C2+ » et présenté une situation de recherche qui a été proposée aux élèves.

Groupes : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

Titre : **Colloque des C2I collège et lycée « raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? »**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 30)

Résumé : « Une activité autour de nombres de Sophie Germain ». Communication au cours de laquelle nous avons présenté une situation de recherche autour de l'arithmétique qui a été proposée à des élèves de seconde.

Groupes : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

Titre : **Journée Nationales de l'Innovation : Travailler dans le cadre d'un LÉA**

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 20 (Secondaire : 10, Primaire : 10)

Résumé : Témoignages de 3 membres du LÉA "Réseau de l'école à l'université - Grenoble et Annecy". Participation d'une IA-IPR.

Groupes : [Raisonnement et preuve \(groupe lycée\)](#)

Partenaires : Rectorat de l'académie de Grenoble <https://www1.ac-grenoble.fr/>

2/ Expositions

Titre : **Maths à l'Oriel**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 100 (Grand public : 100)

Résumé : jeux mathématiques pour tous

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : La grange des maths

Titre : **Jeux mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : MATH.en.JEANS

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 200 (Collégiens : 200)

Résumé : Tenue de stand de jeux mathématiques

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : La grange des maths

Titre : **Enseigner les mathématiques autrement**

Type : Exposition

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 100 (Étudiants : 100)

Résumé : Animations mathématiques à l'INSPE de Grenoble

Partenaires : INSPE de l'académie de Grenoble

Titre : **Jeux mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 200 (Grand public : 100, Collégiens : 100)

Résumé : Stand d'animations mathématiques

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : La grange des maths

Titre : **Jeux mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 50 (Primaires : 50)

Lien : <https://salon-math.fr/>

Résumé : Tenu de stand

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : La grange des maths

Titre : **Jeux mathématiques**

Type : Exposition

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 100 (Collégiens : 100)

Résumé : Tenue de stand

Groupes : [Animations mathématiques \(Grenoble\)](#)

Partenaires : La grange des maths

3/ Rallyes

Titre : **Rallye de rentrée de l'INSPE**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 15 (Étudiants : 15)

Résumé : Animation d'un atelier dans le cadre de la journée d'intégration de l'INSPE de Grenoble

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Le nombre au cycle 3 \(Grenoble\)](#)

Partenaires : INSPE de l'académie de Grenoble

Titre : **Robot idiot**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 33 (Primaires : 30, Primaire : 3)

Résumé : Construction d'un parcours d'activités sur l'année autour de l'activité du Robot idiot, couplé à une initiation aux robots pédagogiques Bluebot. L'année se termine par une demi-journée de mise en commun entre les classes concernées, 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 : [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

4/ Stages

Titre : **Stage maths C2+**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 12 de l'IREM ainsi que 4 extérieurs

Participants : 49 (Lycéens : 46, Secondaire : 3)

Lien : <http://www.ac-grenoble.fr/maths/?q=fr/content/stage-math-c2-2022-dans-lacad%C3%A9mie-de-grenoble-0>

Résumé : Animation d'ateliers sur trois jours qui avaient pour objectif de faire vivre toutes les phases d'un processus de recherche aux élèves de seconde générale se destinant à continuer en filière générale avec la spécialité mathématique. Jour 1 : prise de connaissance des situations de recherche proposées ; Jour 2 : entrer dans le processus de recherche, préparer une communication des résultats obtenus ; Jour 3 : séminaire des ateliers de recherche se clôturant par un exposé d'histoire proposé par le groupe histoire et épistémologie des mathématiques.

Groupes : [Raisonnement, logique, Situations de recherche pour la classe \(Grenoble\)](#) - [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Partenaires : Animath Institut Fourier <https://www-fourier.ujf-grenoble.fr> - Laboratoire Jean Kuntzmann <https://www-ljk.imag.fr/> - LIG <https://www.liglab.fr/> - Crédit Mutuel Enseignant Centre INRIA Grenoble-Rhône-Alpes <https://www.inria.fr/fr/centre-inria-grenoble-rhone-alpes>

5/ Autres

Titre : **Maths à la carte : expériences de géométrie pratique**

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 8 extérieurs

Participants : 300 (Collégiens : 300)

Résumé : 4 Actions réparties sur une dizaine de jours. En classe et en extérieur. Expériences de mesures dans et aux abords du collège de l'Isle, EPI Maths et EPS. Rencontre avec 2 géomètres experts, co-animation avec 5 professeurs d'EPS et 1 professeur de mathématiques

Groupes : [Différenciation en mathématiques \(Grenoble\)](#)

Titre : **Atelier dans le cadre du Lab Junior Yannick Sonnefraud**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 13 (Primaires : 12, Secondaire : 1)

Résumé : <https://www.echosciences-grenoble.fr/membres/lab-junior-yannick>

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Titre : **Présentation du club des maths**

Type : Autre

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 25 (Secondaire : 25)

Lien : https://www.apmep.fr/IMG/pdf/Variations_76.pdf

Résumé : Vous avez toujours eu envie d'animer un club de math dans votre établissement, mais vous ne savez pas comment faire? L'IREM de Grenoble est là pour vous! Le club de math de l'IREM de Grenoble propose depuis plusieurs années des activités ludiques de mathématiques ou d'informatique débranché à des jeunes du CE2 à la terminale. Après une petite présentation du club, nous vous proposerons une activité que nous avons donnée lors d'une des séances du club et nous clôturons l'atelier par un temps d'échange. Pour les impatientes, vous trouverez des informations sur le club, avec plein de fiche activité, sur la page web du club : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/themes/club-maths-les-maths-autrement--442275.kjsp>.

Groupes : [Club de Math - Les Math Autrement \(Grenoble\)](#)

Partenaires : APMEP

Titre : **Cordées de la réussite**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 25 (Lycéens : 25)

Résumé : Animation de divers ateliers dont certains sur l'informatique débranchée.

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : **Informatique accessible (déficients visuels)**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 20 (Secondaire : 10, Primaire : 10)

Résumé : Dans le cadre d'une journée Scolarisation des élèves déficients visuels « Déficience visuelle, éducation inclusive et numérique : quoi de neuf? » à l'INSEI de Suresnes

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

Titre : **Atelier d'informatique débranchée**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 6 (Collégiens : 6)

Résumé : Stage de 3e dans le labex Persyval

Groupes : [PEGASE - Action 4 - Informatique de l'école jusqu'au lycée \(Grenoble\)](#)

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 **38** animateurs des **8** groupes : - Collège (15)
 - Lycée - Général (8)
 - Lycée - Professionnel (3)
 - Lycée - Supérieur (4)
 - Premier degré - Élémentaire (1)
 - Rectorat - IA-IPR (1)
 - Université (5)
 - Université - INSPE (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (3)
 - Lettres (1)
 - Mathématiques (17)
 - Mathématiques-Sciences (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (5)
 - Mathématiques (13)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (3)
- Mathématiques (7)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (5)
- Mathématiques (13)

1/ Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4

Responsables : Claire LAGARDE (claire.lagarde@ac-reunion.fr)
Pascal DORR (pascal.dorr@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

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/ Echanges de pratique et problématiques Français - 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

4/ Manipulation en classe de mathématiques

Responsables : Claire LAGARDE (claire.lagarde@ac-reunion.fr)
Philippe ROULPH (philippe.roulph@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 : * Animations d'ateliers pour la fête de la science et la semaine des mathématiques dans les divers établissements de l'île. * 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.

5/ Les graphes du CP aux CPGE

Responsables : Alain BUSSEY (alain.bussey@gmail.com)
Quentin Souillot (quentin.souillot@hotmail.fr)

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

6/ Situations et instruments en spé. NSI

Responsables : Christophe Declercq (christophe.declercq@univ-reunion.fr)
Sébastien Hoarau (seb.hoarau@univ-reunion.fr)

Provenance des 3 animateurs : Lycée - Général (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Informatique (2)

Thème concerné : Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur

Résumé :

7/ Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire

Responsables : Alain Busser (alain.busser@gmail.com)
Patrick Schilli (patrick.schilli@ac-reunion.fr)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

8/ Cartes programmables micro :bit et algorithmique au lycée professionnel

Responsable : Kahina MORISSET (kmorisset@ac-reunion.fr)

Provenance des 1 animateurs : Lycée - Professionnel (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 4

Nombre de demi-journées d'intervention : 4 demi-journées

Nombre d'inscrits : 110

Nombre de groupes de stagiaires : 4

Nombre de Journées Stagiaires : 55

1/ Journée Ma(th)nipulez !

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 80

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (10)
- Lycée - Général (20)
- Lycée - Professionnel (10)
- Collège (20)
- Premier degré - Élémentaire (10)
- Premier degré - Maternelle (10)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (70)
- Mathématiques-Sciences (10)

Résumé : Forum destiné aux enseignants de tout niveau présentant des activités de manipulation pour l'enseignement des mathématiques (cycle 1 à terminale).

2/ Automatisation et Guide de survie à Mayotte

Cadre : Formation Initiale - Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Présentation et utilisation des Outils d'apprentissage des automatismes et des guides de survie mathématique aux étudiants de master MEEF de Mayotte et aux jeunes enseignants. Pascal Dorr & Karim Bouasla

3/ Echanges de pratique et problématiques Français - Mathématiques à Mayotte

Cadre : Formation Initiale - Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

4/ Les mathématiques par le jeu à Mayotte

Cadre : Formation Initiale - Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

c) Publications

1/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : Utilisation du guide de survie Cycle 3

Auteur.s : Pascal Dorr, Karim Bouasla

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1181>

Résumé : Le nouveau guide de survie en mathématiques cycle 3 : un outil pour assurer la continuité des apprentissages scientifiques dans le cycle 3 et pour travailler la notion d'automatismes dès le CM1.

Groupes : [Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4](#)

Formations : [Journée Ma\(th\)nipulez !](#)

Titre : Forum Ma(th)nipulez ! - Activités de l'édition 2023

Auteur.s : Claire Lagarde, Karim Bouasla, Marion Le Gonidec

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1179>

Résumé : Liste et ressources des activités présentées lors de l'après-midi de Forum Ma(th)nipulez !

Groupes : [Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4](#)

Titre : Corrigés du DNB général 2023

Auteur.s : Alexandre Moriceau

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article51>

Titre : Théorie des graphes en CPGE ECG : ressources

Auteur.s : Quentin Souillot

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1180>

Résumé : Dans le cadre de l'atelier IREM 2022-2023 sur la théorie des graphes, cet article propose quelques ressources afin de mener à bien cet enseignement en CPGE économique et commerciale voie générale (ECG).

Groupes : [Les graphes du CP aux CPGE](#)

Titre : Automatismes et guides de survie à Mayotte

Auteur.s : Pascal Dorr, Karim Bouasla

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1176>

Résumé : Dans le cadre de la semaine des mathématiques 2023, en partenariat avec l'IREMIS et le CUFR de Mayotte, nous avons mené une conférence sur l'utilisation des guides de survie en liaison avec l'acquisition et le suivi des automatismes.

Des étudiants en Licence de mathématique et des enseignants en collège ont ainsi pu découvrir les guides de survie de cycle 3, cycle 4 et de liaison collège - lycée.

Après une présentation des outils que nous avons mis en place pour favoriser l'acquisition des automatismes (Rapido974, Automaths974, QCM en ligne) et le suivi avec Pronote, un débat s'est naturellement installé pour confronter et transposer les outils dans le contexte de l'enseignement à Mayotte.

Groupes : [Acquisition des automatismes aux cycles 3 et 4](#)

Formations : [Automatisme et Guide de survie à Mayotte](#)

Titre : Cours de mathématiques en terminale technologique - approche historique

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article859>

Résumé : Un cours de terminale technologique basé sur l'histoire des maths mardi 6 septembre 2022 par Alain BUSSER

Le programme de BTS groupement D a peu évolué ces dernières années et ressemble beaucoup à celui enseigné en terminale technologique, surtout si on y ajoute la spécialité maths/physique de terminales STL et STI2D. Les fiches de cours proposées ici mettent l'accent sur l'histoire des maths et la manipulation avec

- SofusPy974 qui permet la programmation par blocs et la génération automatique de code Python et de pseudo-code
- CaRMetal qui permet de réifier la notation de Leibniz pour le calcul différentiel et intégral
- La planimétrie qui permet de mesurer des aires (au hasard, des intégrales)
- La nomographie qui permet d'effectuer des calculs sans calculatrice et de voir les limites
- les calculatrices, programmées en Python ou utilisées directement.

La disponibilité d'un simulateur en ligne pour la calculatrice Numworks fera préférer celle-ci.

Le fil conducteur reste l'histoire des mathématiques.

Titre : Corole lexicale : Comment adapter un outil de français aux mathématiques ?

Auteur.s : Vincent DAMBREVILLE, Valérie VITRY

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1157>

Résumé : Comment adapter la "corole lexicale", outil classique dans l'apprentissage du Français à l'apprentissage des mathématiques.

Groupes : [Echanges de pratique et problématiques Français - Mathématiques](#)

Titre : **La compilation, des arbres binaires vers les machines à piles**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1159>

Résumé : Des sujets de bac et d'agrégation de 2022 où on évoque la théorie des compilateurs

Groupes : [Les graphes du CP aux CPGE](#)

Titre : **why3, un outil pour découvrir expérimentalement les variants et invariants - 1re NSI**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1160>

Résumé : Dans le programme de NSI, on peut lire : "Il est nécessaire de montrer l'intérêt de prouver la correction d'un algorithme [...] en mobilisant la notion d'invariant sur des exemples simples. La nécessité de prouver la terminaison d'un programme est mise en évidence dès qu'on utilise une boucle non bornée [...] grâce à la mobilisation de la notion de variant sur des exemples simples."

Même si l'instruction assert de Python permet de modéliser les préconditions, postconditions et invariants, il s'avère vite nécessaire de distinguer ces notions en cours. Pour cela, l'outil why3 est intéressant parce qu'il permet de tester des variants et invariants (l'humain se contente de proposer un variant, et why3 tente de prouver que c'en est un). De plus, why3 dispose

- d'un serveur en ligne, qui évite d'avoir à installer quoi que ce soit sur l'ordinateur,
- d'une version Python, qui évite d'avoir à apprendre un nouveau langage.

Aussi cet outil a-t-il servi de base à l'enseignement de l'algorithmique en 1re NSI.

Groupes : [Situations et instruments en spé. NSI](#)

Titre : **Jeu du gratte-ciel**

Auteur.s : Patrick SCHILLI

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1161>

Résumé : Arrivé en France avec la revue Tangente-JEUX, le jeu du Gratte-ciel est maintenant un classique incontournable qui séduit chaque jour davantage de joueurs en particulier dans des compétitions comme Euromath ou le WPC (World Puzzle Championship).

Mise à disposition de grilles abordables en primaire et version booklet enseignant.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : Le jeu de 21, un jeu de cartes endémique de La Réunion

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1162>

Résumé : Le jeu de 21 est un jeu traditionnel de La Réunion. Il se joue avec un jeu de 52 cartes, et le gagnant est celui qui a récolté le plus de points en totalisant ses cartes, parmi les joueurs non éliminés. Sont éliminés les joueurs ayant plus de 21 points (d'où le nom du jeu). Jouer au 21 aide donc à travailler les additions et comparaisons, et la pratique de ce jeu peut améliorer les compétences mathématiques des élèves.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : Le jeu des perles

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1166>

Résumé : Le but du jeu est de deviner la méthode employée par l'animateur pour classer des nombres, en ne posant que des questions du type « ces deux nombres sont-ils dans la même catégorie ? » et en mémorisant la réponse (oui ou non) donnée.

La nécessité de verbaliser l'algorithme que l'on pense avoir trouvé permet de faire travailler l'aspect langagier des mathématiques, mais aussi de faire de la récolte de données sur les algorithmes imaginés par les élèves.

Testé par des élèves du CE1 au CM2 lors de la fête de la science 2022, ce jeu a beaucoup plu aux élèves, qui en ont profité pour améliorer leurs techniques de dénombrement.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : Le Darion, un jeu endémique de La Réunion

Auteur.s : Alain BUSSER, Patrick SCHILLI

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1163>

Résumé : Le darion (ou daryon, ou dayon) est la version réunionnaise du jeu des petits chevaux. Toutefois, il offre la particularité de ne pas utiliser de dé, mais un groupe de 6 graines qui rend bien plus fréquent le 3 que les autres nombres : jouer à daryon fait découvrir une situation où il n'y a pas d'équiprobabilité.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : Enseigner l'architecture des ordinateurs en 1re NSI avec un simulateur logique pensé pour l'enseignement.

Auteur.s : Christophe DECLERCQ

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1170>

Résumé : Quelques pistes pour une progression pédagogique en architecture des ordinateurs pour la classe de première NSI, mettant en valeur les possibilités didactiques du simulateur logique de Jean-Philippe Pellet.

Groupes : [Situations et instruments en spé. NSI](#)

***Titre* : Alquerkonane : la version réunionnaise du jeu de dames dimanche 4 décembre 2022 par Alain BUSSER**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1165>

Résumé : Le jeu alquerkonane est une variante inédite du jeu de dames.

Il diffère de l'original par les points suivants : :

il n'y a pas de promotion à dame lorsqu'un pion arrive au bout : il est bloqué et ne sert plus directement dans le jeu (d'ailleurs le premier joueur dont tous les pions sont bloqués a perdu) les prises multiples ne sont pas autorisées la prise n'est pas obligatoire on prend non pas diagonalement, mais horizontalement ou verticalement. En effet les pions noirs sont sur les cases noires et les pions blancs sont sur les cases blanches.

Ainsi, les pions avancent en diagonale (comme aux dames classiques ou à alquerque entre autres) et prennent comme au solitaire ou à konane. C'est cette ressemblance commune avec alquerque et konane qui a valu son nom au jeu de dames réunionnais...

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

***Titre* : La machine R2E2 : une machine à 2 registres et 2 états pour l'enseignement de l'architecture des ordinateurs en première NSI**

Auteur.s : Christophe DECLERCQ

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1171>

Résumé : Une machine de Von Neumann en papier

Groupes : [Situations et instruments en spé. NSI](#)

***Titre* : La carte des cartes - Les jeux de Nim bicolores**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1164>

Résumé : Le principe du jeu est simple : Deux joueurs avancent alternativement un pion sur le graphe. L'un des deux possède les arcs bleus de ce graphe, l'autre possède les arcs rouges. Le pion avance

le long d'un arc rouge lorsque les rouges jouent, le long d'un arc bleu lorsque les bleus jouent. Le premier qui ne peut plus bouger aucun pion a perdu le jeu.

Mais tout l'intérêt de l'activité est le métajeu associé : il s'agit de construire un jeu en juxtaposant (ou additionnant) des graphes sur une « carte des cartes », le métabut du métajeu étant de métaconstruire un jeu le plus équilibré possible.

Certains graphes sont des nombres, et l'addition des jeux permet de comparer les nombres.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire - Les graphes du CP aux CPGE](#)

Titre : Programmation du jeu de Katro Tsotra

Auteur.s : Christophe DECLERCQ

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1172>

Résumé : Outre leur intérêt en ethno-mathématique et en didactique des mathématiques, les jeux de semaille de l'océan indien sont une source d'activité de programmation pour la classe de première en NSI.

Groupes : [Situations et instruments en spé. NSI](#)

Titre : Le crible de Courvoisier

Auteur.s : Alain BUSSER, Franck JEAN-ALBERT, Fabrice NATIVEL

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1168>

Résumé : Présentation d'un crible original permettant de tester une conjecture de Gabriel Courvoisier à propos des nombres premiers dans les progressions arithmétiques $4n-1$ et $4n+1$

Titre : Analyse mathématique du jeu alquerkonane

Auteur.s : Alain BUSSER, Sebastien HOARAU

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1169>

Résumé : Le jeu alquerkonane est un jeu en apparence simple (la règle du jeu s'apprend en moins d'une minute, une partie dure quelques minutes) mais dont l'analyse mathématique peut s'avérer surprenamment complexe.

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : Conception et analyse d'une ingénierie pour l'enseignement - apprentissage de la notion de pile en spécialité NSI en terminale

Auteur.s : Christophe DECLERCQ

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1177>

Résumé : Une analyse détaillée de l'activité saute-mouton pour la découverte de la pile en terminale NSI, présentée en janvier 2022.

Groupes : [Situations et instruments en spé. NSI](#)

Titre : **Activités pour les Maths complémentaires**

Auteur.s : Emeline COSMAO (ROBLET)

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1156>

Résumé : Ressources circonstanciées pour des activités thématiques en mathématiques complémentaires.

Titre : **Les graphes à l'agrégation d'informatique en 2023**

Auteur.s : Alain BUSSER, Sebastien HOARAU

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1173>

Résumé : Sur les 4 sujets de l'écrit, seul le premier exercice du premier sujet (sur les bases de données) était exempt de graphes. On se propose ici d'explorer les parties de ces sujets portant sur des graphes, de manière non exhaustive et à la recherche d'activités réalisables en d'autres classes que les CPGE.

Il ne s'agit donc pas d'un véritable corrigé, mais plutôt d'annales commentées. L'accent ne sera pas mis sur la programmation, et dans les parties où il y aura programmation, celle-ci sera effectuée de préférence en Python (qui est le langage pratiqué en lycée).

Groupes : [Les graphes du CP aux CPGE](#)

Titre : **Introduction aux Blockchains par un jeu sérieux**

Auteur.s : Alain BUSSER, Patrick SCHILLI

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1023>

Résumé : Comme il y a des nombres dans le jeu alquerque, on peut aisément intégrer des additions et soustractions successives dans le calcul de scores dans un tournoi d'alquerque. L'expérience a été menée à l'école Aristide Briand du Tampon, durant la semaine des mathématiques 2023. En fait, un tournoi d'alquerque est une métaphore des transferts dans une blockchain, et on peut même y ajouter quelque chose qui s'apparente au minage de cryptomonnaie

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : **La carte des cartes, Surréels et analyse**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1178>

Résumé : Le jeu la carte des cartes permet, entre autres, de dessiner des infiniment petits positifs. Cela permet de dessiner les différentielles de Leibniz telles que décrites par Guillaume de L'Hospital, ainsi que les ordres de grandeur des infinitésimaux de l'analyse non standard.

L'infinitésimal positif le plus basique que l'on va considérer sera le jeu que Conway appelait up, qui jouera le rôle que Leibniz et de l'Hospital accordaient à la différentielle dx .

Groupes : [Les graphes du CP aux CPGE - Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire](#)

Titre : **Construction du nombre, catégories et foncteurs**

Auteur.s : Alain BUSSER

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?article1175>

Résumé : L'idée, déjà présente chez Dedekind avec ses Kette (chaînes) est venue spontanément à des élèves ayant testé la carte des cartes : un nombre (entier positif) est un graphe tel que

- tout sommet est relié à un unique sommet (le sommet suivant)
- le nombre de sommets est le nombre modélisé par le graphe.

La notion (assez naturelle) d'isomorphisme entre graphes (orientés connexes sans cycle) permet alors de formaliser ce modèle dans la théorie des catégories. Dans cet article on va voir comment ladite théorie des catégories est illustrée par la construction du nombre par successeur (le successeur étant un foncteur).

Groupes : [Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire - Les graphes du CP aux CPGE](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Séminaire de l'IREMI La réunion

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://iremi.univ-reunion.fr/spip.php?rubrique117>

2/ Autres

Titre : Caravane des jeux mathématiques

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Groupes : Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire - Manipulation en classe de mathématiques

Titre : **Caravane des jeux mathématiques**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM

Groupes : Construction du nombre, calcul et résolution de Pb par le jeu à l'école primaire - Manipulation en classe de mathématiques

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 81

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 : 16 IMP (576 HSE)
- *Ministère* : *Heures Actions à Priorité Nationale* : 132 HSE (3.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **91** animateurs des **10** groupes :

- Collège (44)
- Lycée - Général (9)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Retraité (2)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - IA-IPR (2)
- Université (13)
- Université - INSPE (8)
- Université - Retraité (7)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (28)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (17)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
- Mathématiques (8)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (17)

1/ Rallye mathématique des collèges

Responsable : Laurence LE FOLL

Provenance des 16 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (14)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (15)

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 qui 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/ Enseignement de l'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 de l'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.

9/ Éducation au regard

Responsable : Valerio Vassallo (valerio.vassallo@irem.univ-lille.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

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Accompagnement de deux équipes sur un projet de jumelage Valenciennes-Rome entre le Liceo Nomentano de Rome et le Lycée Wallon de Valenciennes (Labo Maths « Claire Voisin ») en vue d'un Forum Académique « Laboratoires de mathématiques » en 2023.

10/ Laboratoire

Responsable : Valerio Vassallo (valerio.vassallo@irem.univ-lille.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 : Conception d'activités dans une démarche de laboratoire de mathématiques.

Créer chez les élèves par le biais de manipulations des images mentales et favoriser le passage à l'abstraction.

Conception d'activités à la fois mathématiques et artistiques.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 18

Nombre de demi-journées d'intervention : 83 demi-journées

Nombre d'inscrits : 498

Nombre de groupes de stagiaires : 23

Nombre de Journées Stagiaires : 919

1/ 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 : 25

Origine des stagiaires : Collège (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

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.

2/ 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 : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
- Collège (24)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

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.

3/ Création de documents mathématiques interactifs

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Lycée - Professionnel (3)
- Collège (9)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

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.

4/ Introduction à l'utilisation de Genially

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (8)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (30)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (40)

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.

5/ Informatique, on débranche !

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : L'objectif pédagogique est de faire découvrir aux enseignants de possibles apprentissages des notions de l'informatique sans aucun recours à l'ordinateur.

6/ Mini-LAB pour Maxi-MATHS

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 : L'objectif de ce stage est double. D'une part, sensibiliser les stagiaires à la démarche de laboratoire des mathématiques, ou comment par le biais de manipulations créer chez les élèves des images mentales et favoriser le passage à l'abstraction. D'autre part, initier les stagiaires à l'utilisation des machines à disposition dans un Fablab, dans une démarche d'autoformation par le biais de tutoriels en fonction des besoins exprimés lors de la formation.

7/ 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 : 26

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (12)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (13)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (25)
- 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.

8/ Mathématiques en jeux, l'enjeu des mathématiques !

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (21)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : Développer des connaissances mathématiques dans les cinq domaines des programmes du collège (nombres et calculs, gestion de données, grandeurs et mesures, espace et géométrie, Algorithmique), ainsi que des compétences de prise d'initiative, d'autonomie et de sociabilité par une approche motivante, ouverte, propice aux questionnements et au travail collaboratif.

9/ **Astronomie et mathématiques**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (3)
- Collège (18)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

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/ **Des grandeurs aux nombres, la mesure, quelle aventure !**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Collège (18)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : Revenir sur les notions de nombre, de grandeur et de mesure. S'approprier ces trois concepts fondamentaux présents partout, de l'école primaire au collège.

11/ 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 : 130

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (46)
- Lycée - Professionnel (5)
- Collège (79)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (130)

Résumé : Comment transmettre au plus grand nombre les contenus, la portée et les enjeux des avancées scientifiques ? Comment les professeurs peuvent s'approprier tout ou partie de cet immense patrimoine de connaissances et d'interrogations pour les transmettre aux jeunes générations ?

Publier des ouvrages, des magazines, mettre en place des expositions, des musées scientifiques, offrir des conférences, y compris dans les établissements scolaires, écrire et jouer des pièces de théâtre, des films... c'est l'art de la médiation et de la vulgarisation scientifique.

Les Journées Académiques 'Mathématiques et sciences à portée de toutes et tous' seront l'occasion d'appréhender les difficultés de cet art de transmettre mais également de rencontrer quelques acteurs engagés dans la diffusion de la science et des mathématiques en particulier.

12/ Aborder la logique par le jeu

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
- Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : Aborder au collège le domaine de la logique par le biais de jeux et d'activités ludiques classiques ou originales, sur des supports variés.

13/ Math un peu, on dirait de l'art !

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 (1)
- Collège (16)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (17)

Résumé : S'approprier les théorèmes de géométrie, en les appliquant dans l'espace familier du collège, via l'art.

14/ Évaluations automatisées avec AMC

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Collège (5)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Adapter ses évaluations en s'appuyant sur les outils numériques pour répondre à l'hétérogénéité du public autour de thématiques en lien avec les programmes de collège et lycée.

15/ 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 : 20

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Collège (13)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

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.

16/ Utilisation de LaTeX - Perfectionnement

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 (7)
- Collège (3)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

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.

17/ Les concepts mathématiques clé dans le programme du lycée, une approche historique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (14)
- Collège (3)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (17)

Résumé : Par la lecture de textes anciens, réfléchir sur quelques concepts fondamentaux des mathématiques du programme de lycée.

18/ Comment enseigner la programmation au lycée ?

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 11

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Collège (4)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (11)

Résumé : L'objet du stage est de progresser sur la manière d'enseigner les premières notions de programmation et d'algorithmique à un public de lycéens, de réfléchir sur ses propres pratiques, à partir de ses propres pratiques.

c) Publications

1/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **Exerciseur GeoGebra sur la numération**

Auteur.s : Raphaël Petit

Lien : <https://www.geogebra.org/m/sbmbuyxn>

Résumé : Exerciseur avec des questions du type : "Dans le nombre ... quel est le chiffre du rang des ... ?" Un exercice avec des nombres entier et un autre avec des nombres décimaux.

Groupes : [Activités Réalisées Collaborativement avec des Suppots INformatiques](#)

Titre : Tutoriel d'utilisation de GeoGebra Classroom

Auteur.s : Emmanuel Ostenne

Lien : <https://irem.univ-lille.fr/2022/11/26/geogebra-classroom-a-loccasion-de-la-découverte-de-la-propriete-de-thales/>

Résumé : GeoGebra Classroom permet de suivre en temps réel et/ou en différé le travail de chaque élève sur un travail interactif, de géométrie dynamique ou à partir d'une appliquette GeoGebra. L'article montre comment développer une telle activité en prenant l'exemple de l'introduction du théorème de Thalès.

Groupes : [Activités Réalisées Collaborativement avec des Suppots INformatiques](#)

Titre : Permis rapporteur

Auteur.s : Laurence Le Foll et Peggy Kuoszucki

Lien : <https://view.genial.ly/6352991524cb410010b2b474>

Résumé : Exerciseurs GeoGebra intégré dans une animation Genially pour s'entraîner à mesurer et tracer un angle.

Groupes : [Activités Réalisées Collaborativement avec des Suppots INformatiques](#)

Titre : Aléatorisation de documents avec LaTeX et Python

Auteur.s : Jean-Marc Duquesnoy et Philippe Kozlowski

Résumé : Un exemple d'utilisation inter-disciplinaire math-physique sur la Transformée en z en BTS SN. Il s'agit de générer aléatoirement, à l'aide du package pythontex.sty dans un document source LaTeX, des documents étudiant, entre autres, la transformée en z de signaux causals discrets.

Groupes : [Activités Réalisées Collaborativement avec des Suppots INformatiques](#)

2/ Matériels**Titre : Rallye Mathématique des Collèges**

Groupes : [Rallye mathématique des collèges](#)

d) Diffusion**1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques**

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.

2/ 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.

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 : Olivier Prot 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 42 animateurs des 6 groupes : - Collège (25)
 - Lycée - Général (7)
 - Lycée - Professionnel (2)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Université (6)
 - Université - INSPE (1)

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 (6)

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 5 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (4)

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 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (1)
- Collège (3)

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 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (8)

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 (2)
- Lycée - Professionnel (1)
- 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.

5/ Escape game et mathématiques

Responsable : Magne Isabelle (isabelle.magne@ac-limoges.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Lycée - Général (1)
- Collège (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Des escape game en mathématiques pour rendre les mathématiques plus vivantes, créer de l'entraide entre les élèves, travailler les compétences chercher, raisonner, communiquer

6/ Histoire des mathématiques et manuels scolaires

Responsable : Marc Moyon (marc.moyon@unilim.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Lycée - Retraité (1)
- Collège (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

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

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 7

Nombre de demi-journées d'intervention : 8 demi-journées

Nombre d'inscrits : 110

Nombre de groupes de stagiaires : 7

Nombre de Journées Stagiaires : 64

1/ Stage - Enseignement des mathématiques en Limousin (Journée Académique)

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 18

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

2/ Stage - Les mathématiques du chercheur au citoyen

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 9

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.

3/ Stage - Classes inversées en Mathématiques.

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

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

Formation portée par le groupe : [Plan de travail & Pédagogie inversée](#)

4/ Stage - Histoire des maths et enseignement

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Formation non réalisée

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

Formation portée par le groupe : [Histoire des mathématiques et manuels scolaires](#)

5/ Stage - Maths actuelles

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 6

Résumé : Actualiser les connaissances en mathématiques à travers la présentation de travaux de recherche récents (: cybersécurité, cryptographie, codes correcteurs des erreurs, calculs formels, imagerie, théorie des nombres et applications)

6/ Stage – Enseignement des maths et manipulations

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 40

Résumé : Etudier des supports et matériels autour de la manipulation dans le cadre de l'enseignement des mathématiques au collège. Quel est l'intérêt de ce genre d'activités ? Quels sont les écueils à éviter ?

Formation portée par le groupe : [Enseignement des mathématiques et manipulations](#)

7/ Stage – Initiation à l'utilisation du planétarium

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

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

c) Publications

d) Diffusion

1/ Autres

Titre : **Jeux mathématiques**

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 0 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Résumé : L'IREM a participé à la Fête de la Science 2022 : une animation autour de jeux mathématiques assurée par Madeleine Michard a eu lieu à Aubusson les jeudi 6 et vendredi 7 octobre 2022

Titre : **Tournoi Mathématique du Limousin**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : L'IREM continue à soutenir le Tournoi Mathématique du Limousin et à co-organiser avec son équipe et l'APMEP, l'après midi Maths pour tous à la BFM de Limoges. Le conférencier invité était Dominique Souder, professeur de mathématiques et auteur de plusieurs ouvrages, il a animé une conférence autour des maths et magie.

Titre : **École en Fac**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Résumé : L'IREM, à travers Pascale Sénéchaud et Julie Bredoux, a participé à l'organisation et à l'animation de la journée École en Fac qui a eu lieu le 25 mai 2023.

Titre : **Visite du campus de la FST de Limoges**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : L'IREM continue d'animer des visites de scolaires sur le campus de la FST. C'est ainsi qu'ont été reçus, pendant l'après-midi du 16 mai 2023, une trentaine d'élèves des classe de Terminale du lycée Gay-Lussac : Exposé d'arithmétique, TP-Maple sur le système de chiffrement RSA et une visite du campus.

Titre : **Atelier IREM - Collèges**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Résumé : Les Atelier IREM-Collège Jean Moulin à Ambazac et IREM-Collège Anatole France à Limoges ont fonctionné. Dans les deux cas ; il s'agit d'animations, exposés, conférences pour des élèves de 3ieme par des universitaires et/ou chercheurs et visites de la FST pour des animations sur le campus. Ont participé à ces ateliers cette année : Mercedes Haiech (1 exposé, Collège Anatole France), des étudiants de nos masters (2 exposés et animations au collège Anatole France), Abdelkader Necer (2 exposés au collège Jean Moulin et un exposé au collège Anatole France) et A. Djebbar comme invité extérieur (1 conférence + 1 exposé). Dans ce cadre, l'IREM a organisé une visite à la FST et des ateliers pour deux classes de 3ieme du collège d'Ambazac pendant une après-midi (le 16 mars 2023). Les élèves ont visité le campus de la FST et participé à des activités préparées, en particulier, par des étudiants des masters de maths de la FST. Toujours dans ce cadre et pour associer plus de collèges à ce dispositif, un atelier (2h) a été animé par A. NECER, au collège Maurice Rollinat de Brive, le jeudi 02 mars 2023, pour deux classes de 3ieme autour des maths et de la cryptographie.

Titre : **Journée «Fille + Math + Info = une équation lumineuse»**

Type : Autre

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : L'IREM a participé à l'organisation de la journée « Filles + Maths + Info = une équation lumineuse » le 08 décembre 2022 avec « Femmes et Maths », « Animaths », la Vice-Présidence déléguée « Partage et diffusion scientifique » de notre université et d'autres partenaires. Cette journée, à laquelle ont participé 97 lycéennes, a été un succès de l'avis des participant-e-s et des organisateurs et organisatrices.

Titre : **Éthique et Sciences. Intelligence artificielle-Sciences, conscience et inconsciences...**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : L'IREM de Limoges a participé à l'organisation, en collaboration avec plusieurs services et composantes de l'UL ainsi que le collègue Jean Rebier à Isle, de la visite de Jean Gabriel Ganascia, informaticien et Président du comité d'éthique du CNRS, le 16 janvier 2023. Cette manifestation intitulée « Éthique et Sciences. Intelligence artificielle-Sciences, conscience et inconsciences... » a intéressé plusieurs dizaines de personnes. En particulier, 200 personnes dont beaucoup d'étudiants ont participé à la conférence grand public.

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 vladimir.latocha@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* : 204 HSE (5.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **49** animateurs des **6** groupes :

- Collège (17)
- Lycée - Général (10)
- Lycée - Professionnel (7)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (6)
- Université - INSPE (4)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Mathématiques (27)
- Mathématiques-Sciences (7)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Informatique (3)
- Mathématiques (7)

Thèmes abordés par les groupes :

- Informatique (2)
- Mathématiques (6)
- Technologie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (3)
- Mathématiques (7)

1/ Maths et anxiété

Responsable : Vladimir Latocha (vladimir.latocha@univ-lorraine.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

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 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (1)

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) présentes dans les programmes de l'école et du collège depuis la rentrée 2016.

4/ Cycle 3 - math Premier Degré

Responsable : Audrey Thouvenin-Zearo (audrey.zearo@hotmail.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Collège (3)
- Premier degré - Élémentaire (3)
- Rectorat - IEN (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

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.

5/ Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Responsable : Sébastien LOZANO (sebastien.lozano@ac-nancy-metz.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Collège (9)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (1)
- Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (12)

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.

6/ Adapter et différencier ses pratiques pédagogiques en LP

Responsable : Claude Nemurat (claude.nemurat@ac-nancy-metz.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (7)

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.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 2

Nombre de demi-journées d'intervention : 12 demi-journées

Nombre d'inscrits : 45

Nombre de groupes de stagiaires : 3

Nombre de Journées Stagiaires : 90

1/ Les jeux dans l'enseignement des mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 30

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.

2/ 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

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.

c) Publications

d) Diffusion

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 : 300 HSE (8.33 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 **70** animateurs des **8** groupes :

- Collège (22)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (24)
- Lycée - Professionnel (5)
- Lycée - Retraité (6)
- Rectorat - CPC (1)
- Rectorat - IA-IPR (3)
- Université (2)
- Université - INSPE (5)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (59)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (8)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (5)

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 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (3)
- 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/ RALLYE ACADEMIQUE

Responsable : Frédéric DOUET (frederic.douet@gmail.com)

Provenance des 22 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (7)
- Lycée - Retraité (4)
- Collège (6)
- Rectorat - IA-IPR (2)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (17)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le groupe Rallye Mathématiques assure l'organisation (sujets, correction, organisation de la finale dans les locaux de l'Université Lyon 1, financements, prix) du Rallye Mathématiques de l'Académie de Lyon. Le Rallye touche environ 22 000 élèves, et permet d'inviter (en finançant le transport) les classes finalistes pour le déroulement de la finale et la participation à des activités et conférences mathématiques lors d'une journée entière. Il est soutenu conjointement par le Rectorat, l'Université et l'IREM.

3/ LYCEE

Responsables : Sylvie DI FAZIO (sylvie.difazio@gmail.com)
 Véronique REYNAUD (veronique.reynaud@wanadoo.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Lycée - Général (5)
 - Lycée - Retraité (2)
 - Collège (1)

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.

Élaboration 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.

4/ 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

5/ Numatécol

Responsable : Cécile NIGON (cecile.nigon@ac-lyon.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Collège (3)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

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.

6/ NSI

Responsables : Quentin CHAMUSSY (quentin.chamussy@ac-lyon.fr)
Véronique REYNAUD (veronique.reynaud@ac-lyon.fr)

Provenance des 9 animateurs : Lycée - Général (9)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

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.

7/ 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 (6)

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).

8/ 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

Nombre de formations : 2

Nombre de demi-journées d'intervention : 9 demi-journées

Nombre d'inscrits : 20

Nombre de groupes de stagiaires : 2

Nombre de Journées Stagiaires : 45

1/ Fonder l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques sur la recherche de problèmes en classe

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 8

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

2/ Fonder sa séquence Solides de l'espace en cycle 3 sur les problèmes de recherche

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : 1

c) Publications

d) Diffusion

16. IREM de Mayotte

Université de rattachement : CUFR de Mayotte

Ville : Dombeni

Académie de rattachement : Académie de Mayotte

Direction : Jean-Jacques Salone irem@univ-mayotte.fr

Site internet : <https://www.univ-mayotte.fr/fr/recherche/irem.html>

Le jeune IREMIS de Mayotte est confronté à des problèmes (fonctionnement, absence d'heures pour les enseignants). Après le départ de Jean-Jacques Salone (janvier 2023), il a mis du temps à élire un nouveau directeur. Cela explique que son rapport soit vierge.

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 fds.ires@umontpellier.fr

Contact courriel : monia.assenat@umontpellier.fr

Contact téléphone : 04 67 14 33 83

Site internet : <https://ires-fds.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 : 40 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 **144** animateurs des **16** groupes :

- Collège (29)
- Collège - Retraité (1)
- Lycée - Général (20)
- Lycée - Professionnel (5)
- Lycée - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (26)
- Premier degré - Maternelle (7)
- Rectorat - CPC (8)
- Rectorat - IA-IPR (2)
- Rectorat - IEN (3)
- Université (25)
- Université - INSPE (16)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (34)
 - Mathématiques-Sciences (5)
 - Physique-chimie (6)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (7)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (3)
 - Mathématiques (24)
 - Physique (5)
 - Sciences de l'éducation (4)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (6)

Thèmes abordés par les groupes : - Chimie (2)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (11)
 - Physique (2)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Chimie (3)
 - Mathématiques (24)
 - Physique (5)
 - Sciences de l'éducation (4)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (6)

1/ Premier degré Montpellier

Responsables : Anne Cotella (anne.cortella@umontpellier.fr)
 Crystèle POUGET (crystele.pouget@ac-montpellier.fr)

Provenance des 18 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Élémentaire (14)
 - 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 «Alignement» - séquence repérage «Boîte à image». - Séquence de modélisation «Le Livre». - Séquence «Le bâton et l'horloge».

Nouveau travail : Création d'une collection de situations sur le repérage.

2/ 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.

3/ 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)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : L'année 2022/2023 a été consacrée à lancer une nouvelle recherche autour de la résolution de problèmes arithmétiques au cours préparatoire. Ce projet s'inscrit dans la continuité des travaux engagés par le groupe autour du calcul (2018-2022).

4/ SVT

Responsable : Aurélie Zwang (aurélie.zwang@umontpellier.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (1)
- 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 :

- autour du fossile de rongeur géant, *Amblyrhiza inundata*, séquence pédagogique accompagnée d'une malle ressource

- implication dans l'ouvrage « Du labo à la classe : "écologie de la santé" »

- Exposition "Plus verte la Ville!"

- Amorce d'un travail sur la faune fossile de Pézenas

5/ 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.

6/ Maths-Sciences en lycée professionnel

Responsable : Matthieu BRABANT (matthieu.brabant@ac-montpellier.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Professionnel (4)
- Rectorat - IEN (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (4)

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.

7/ Liaison Lycée-Université en mathématiques (GLU)

Responsable : Nicolas SABY (nicolas.saby@umontpellier.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Lycée - Technologique

Résumé : Le groupe a engagé un travail sur l'enseignement par thèmes dans les enseignements de mathématiques complémentaires en terminale. Le groupe retient pour ce travail la thématique «Calculs d'aires».

8/ 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.

9/ 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 problèmes 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...)

10/ Probas-Stat

Responsable : Jean-Marie SCHADECK (jean-marie.schadeck@ac-montpellier.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

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

11/ Didactique Montpellier

Responsable : Aurélie CHESNAIS (aurelie.chesnais@umontpellier.fr)

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Collège (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (9)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Le groupe a poursuivi le travail engagé depuis 5 années sur la question du rôle du langage dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Nous nous intéressons en particulier depuis 3 ans d'une part aux formulations (en langage naturel) liées à la notion de distance au début du collège, d'autre part aux notations utilisées pour les suites numériques au lycée. Nos questionnements portent sur le repérage des difficultés d'apprentissage pour les élèves, ainsi que l'identification de leviers pour l'enseignement et pour la formation des enseignants, notamment en questionnant le rôle des discours (oraux et écrits) qui accompagnent ce processus.

12/ Didactique Perpignan

Responsable : Jérôme Ciavaldini (jerome-ange.ciavaldini@ac-montpellier.fr)

Provenance des 11 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Université - INSPE (1)
 - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

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.

13/ Acacia

Responsable : Aurélie Zwang (aurelie.zwang@umontpellier.fr)

Provenance des 12 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (4)
 - Collège (2)
 - Premier degré - Élémentaire (5)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Physique (1)
 - Sciences de l'éducation (1)
 - Sciences de la vie (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Niveaux concernés : - Collège
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Ce groupe travaille en lien avec un projet ANR. Un autre groupe travaille à Paris. Il s'agit de mobiliser au total une vingtaine d'écoles et de collèges dans les villes de Paris et de Montpellier dans la mise en oeuvre collaborative d'un dispositif centré sur l'écologie de la mésange.

14/ ProDiMe

Responsables : Katalin Gosztonyi (katalin.gosztonyi@umontpellier.fr)
Simon Modeste (simon.modeste@umontpellier.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (4)
- Collège (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le projet „ProDiME” porte sur l'enseignement par problèmes dans le domaine des mathématiques discrètes. Le groupe IRES travaille autour de problèmes et de « réseaux de problèmes » dans le domaine des mathématiques discrètes, inspirés de différents travaux hongrois et français.

15/ GALiM'Hérault

Responsable : Simon Modeste (simon.modeste@umontpellier.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Université - INSPE (1)
- Premier degré - Maternelle (4)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (1)

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Enseignement et apprentissage des grandeurs et de la mesure à partir d'albums jeunesse.

16/ Manipulation dans les cycles 1 à 3.

Responsables : Anne Cortella (anne.cortella@umontpellier.fr)
Laurence Münch (laurence.munch@ac-montpellier.fr)

Provenance des 14 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (2)
- Premier degré - Maternelle (1)
- Premier degré - Élémentaire (4)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Rectorat - IEN (1)
- Rectorat - CPC (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Recherche-action pour la formation à la manipulation en mathématiques des enseignants des cycles 1 à 3 accueillant des stagiaires MASTER MEEF 1er degré ou licence.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 19

Nombre de demi-journées d'intervention : 650 demi-journées

Nombre d'inscrits : 524

Nombre de groupes de stagiaires : 28

Nombre de Journées Stagiaires : 5 918

1/ • Formation «du Labo à la classe »

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 14

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
- Collège (9)

Discipline des stagiaires : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (12)

Résumé : 3 formateurs et un enseignant-chercheur Formation «du Labo à la classe » autour de l'ouvrage « Évolution en action »

Formation portée par le groupe : [SVT](#)

2/ Licence sciences et technologie

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 170

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (12)
- Étudiants - Hors INSPE (12)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Physique-chimie (3)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (8)

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.

3/ Master 1 didactique des sciences

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 123

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 11

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (11)
- Étudiants - Hors INSPE (11)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (5)
- Mathématiques (2)
- Physique-chimie (3)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)

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 \(RESCO\)](#)

4/ 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 (9)
 - Étudiants - Hors INSPE (9)
 - Lycée - Général (10)
 - Premier degré - Élémentaire (2)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (3)
 - Mathématiques (7)
 - Physique-chimie (4)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (3)

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.

5/ Préparation au concours du CAPES interne de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 24

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 13

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (8)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (4)
 - Mathématiques (7)
 - Mathématiques-Sciences (1)
 - Technologie (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.

6/ Préparation au concours de l'agrégation interne de mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 44

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 40

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (17)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (21)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (38)
- Mathématiques-Sciences (2)

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.

7/ Stage d'été de préparation à l'agrégation interne de mathématiques

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 17

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 31

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (15)
- Collège (16)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (30)

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*.

8/ Préparation au concours de l'agrégation interne de physique-chimie

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 50

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 23

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (12)
- Lycée - Professionnel (3)
- Collège (8)

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.

9/ Préparation au concours de l'agrégation interne de SVT

Cadre : Plan Académique de Formation - Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 34

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Lycée - Professionnel (4)
- Collège (20)

Discipline des stagiaires : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (30)

Résumé : Préparation des écrits et des oraux de l'agrégation interne de SVT les mercredi après-midi, et sorties terrains en géologie.

10/ Groupe IREM 1er degré Montpellier

Cadre : Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 8

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 13

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](#)

11/ Les jeux dans la classe de Mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation - Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 53

Formation réalisée partiellement

Origine des stagiaires : - Lycée - Professionnel (3)
- Collège (48)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (2)
- Mathématiques (48)
- Mathématiques-Sciences (3)

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](#)

12/ 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](#)

13/ 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

Formation non réalisée

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 \(RESCO\)](#)

14/ Education mathématique citoyenne, développement de l'esprit critique

Cadre : Plan Académique de Formation - Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 39

Formation non réalisée

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.

15/ Participation au pôle d'expertise départemental mathématiques de l'Hérault

Cadre : Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 6

Nombre total de stagiaires : 120

Résumé : Organisation de la formation des formateurs départementaux.

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-formation-continue-eafc-125516>

16/ Formation des RMC

Cadre : Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 19

Formation portée par les groupes : [Premier degré Montpellier - Groupe maternelle-élémentaire](#)

Formation portée par les partenaires : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-formation-continue-eafc-125516>
- LIRDEF (Laboratoire Interdisciplinaire de Recherche en Didactique, Éducation et Formation) <https://lirdef.edu.umontpellier.fr/>

17/ Séminaire Identities

Cadre : Formation Continue Universitaire - Formation Tout au Long de la Vie

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : Lycée - Général (20)

Résumé :

Le projet européen IDENTITIES (<https://identitiesproject.eu/fr/>) est un projet européen Erasmus+ développé en collaboration entre les universités de Bologne et Parme (Italie), Barcelone (Espagne), Montpellier (France) et l'université de Crète (Grèce).

Dans ce projet, sont développés des modules à destination de futurs enseignants et d'enseignants en poste afin de favoriser la mise en place en classe de situations d'enseignement et d'apprentissage authentiquement interdisciplinaires.

Ce séminaire a été l'occasion de présenter tout d'abord les motivations qui ont conduit à l'élaboration de ce projet, les principaux aspects innovants, la structure générale des modules développés dans le cadre du projet, et les différents modules déjà développés et testés, puis deux ateliers en parallèles autour de deux des modules développés, l'un mettant en jeu l'interdisciplinarité entre Mathématiques et Physique (Mouvement parabolique et parabole) ; le deuxième mettant en jeu l'interdisciplinarité entre Mathématiques et Informatique (Cryptographie asymétrique).

Formation portée par le partenaire : ERASMUS + <https://info.erasmusplus.fr/erasmus/102-qu-est-ce-qu-erasmus.html>

18/ Rentrée du Labomath de Béziers

Cadre : Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Présentation des outils de diffusion de l'IREM + Séance d'appropriation de certains ateliers de l'expo «Pourquoi les mathématiques» en vue de séances avec les élèves.

Formation portée par le partenaire : EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/1-ecole-academique-de-formation-continue-eafc-125516>

19/ Formation des CPC de l'Hérault

Cadre : Plan Départemental de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Résumé : Formation des conseillers pédagogiques de circonscription de l'Hérault, par des membres du groupes «jeu».

Formation portée par le groupe : [Jeux Mathématiques](#)

c) Publications

1/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Modéliser et prouver en algèbre : la somme de dix entiers consécutifs**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Repères IREM

Auteur.s : Pascale Boulais

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/126-article-827_1678268574503-pdf

Résumé : Dans cet article, l'auteure présente une situation mise en œuvre et analysée par les membres du groupe irem de Perpignan, composante de l'irem de Montpellier, dans le cadre d'un travail visant à favoriser l'entrée des élèves dans l'algèbre en classe de Quatrième. La situation didactique retenue est construite autour du problème « Calculer le plus rapidement possible la somme de 10 nombres entiers consécutifs. ». Les différentes phases de la situation, les principales variables didactiques et les analyses des mises en œuvre en appui sur des travaux d'élèves sont développées. Le défi de la rapidité vise à encourager les élèves à dépasser les procédures arithmétiques en identifiant des invariants pouvant conduire à des formules générales. Ce problème s'inscrit dans une perspective d'articulation entre l'arithmétique et l'algèbre.

Groupes : [Didactique Perpignan](#)

Titre : **Utiliser les albums jeunesse pour l'enseignement des grandeurs et de la mesure : une expérimentation en classe de CP avec l'album : la très grande princesse**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Grand N

Auteur.s : Camille Antoine, Simon Modeste, Valérie Munier

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/111n2_1694417581664-pdf

Résumé : À partir d'une étude préliminaire portant sur dix albums jeunesse, les auteurs ont identifié que certains albums présentent un potentiel didactique pour l'apprentissage de certaines grandeurs en cycle 1. Dans cet article, ils présentent et analysent l'expérimentation d'une séquence d'enseignement, construite à partir de l'album «La très grande princesse», pour la grandeur «longueur» en classe de CP.

Groupes : [GALiM'Hérault](#)

2/ Matériels

Titre : **Activité - Transport de produits chimiques**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Petit x

Auteur.s : Simon Modeste

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/119x61_1702466043688-pdf

Résumé : Quel est le nombre minimal nécessaire de camions pour transporter 16 produits chimiques dont certains ne peuvent être placés dans le même véhicule ?

Titre : **Poignées de main en couple**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Petit x

Auteur.s : Clément Dupont et Simon Modeste

Éditeur : UGA-IREM de Grenoble

Lien : https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/116x6_1661435981951-pdf

Résumé : Variante du problème des poignées de main

3/ Autres

Titre : **La boîte à images - se repérer dans le micro-espace**

Auteur.s : Floriane Wozniak

Éditeur : Canopée

Résumé : Séquence sur le repérage à l'école primaire (CP)

Groupes : [Premier degré Montpellier](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **Apprendre à se repérer en manipulant : une situation de l'IREM de Montpellier**

Type : Séminaire récurrent

Cadre : APMEP

Intervenants : 1 de l'IREM

Lien : <https://www.apmep.fr/Les-mercredis-de-l-APMEP-les-archives#Les-mercredis-2022-2023>

Résumé : Présentation de la séquence sur le repérage : la boîte à images

Groupes : [Premier degré Montpellier](#)

Titre : **«Raisonnement en arithmétique dans un tour de magie : le tour de Gergonne »**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : https://arithmetiquecii.sciencesconf.org/data/pages/Atelier_A12.pdf

Résumé : Le groupe jeux de l'IRES de Montpellier a expérimenté le jeu des « piles de Gergonne », utilisant de l'arithmétique, à divers niveaux (collège à terminale). L'atelier proposera de décrypter le jeu et ce qu'il peut apporter aux élèves tant du point de vue des connaissances que des compétences.

Atelier au colloque des CII-collège et lycée, Bordeaux, juin 2022 : « raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? »

Groupes : [Jeux Mathématiques](#)

Titre : **ATELIER APMEP : Une résolution collaborative de problèmes entre classes : metro expresso**

Type : Colloque

Cadre : APMEP

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://www.apmep.fr/JN-2021-Bourges>

Résumé : Dans le cadre de son dispositif de résolution collaborative de problèmes, le groupe ResCo de l'IREM de Montpellier propose un nouveau problème : métro espresso ! 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 : **Une résolution collaborative de problèmes : les vitres.**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : https://arithmetiquecii.sciencesconf.org/data/pages/Atelier_A13.pdf

Résumé : Venez vivre en accéléré le dispositif ResCo, une expérience de résolution collaborative de problème et analysez cette authentique activité de modélisation. Il vous sera demandé d'aider une entreprise afin d'optimiser des découpes pour réaliser des commandes de vitres en limitant les chutes. Pourrez-vous proposer une méthode qui réalise ces découpes et minimise les pertes ?

Atelier proposé au colloque des CII collèges et lycée, à Bordeaux «Raisonner en arithmétique, est-ce incongru ? »

Groupes : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

Titre : Collaborative problem solving between classes as a way to teach and learn modeling : the ResCo project.

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.mathunion.org/fileadmin/ICMI/Conferences/SocioEcological/Proceedings-ICMI-symposium-20th-march-2023.pdf>

Résumé : Symposium international ICMI en ligne, Mathematics Education and the Socio-Ecological, mars 2023

Groupes : [Résolution collaborative de problèmes \(RESCO\)](#)

Titre : ATELIER CORFEM : que devient la variable lorsqu'elle est écrite en indice ?

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 6 de l'IREM

Participants : 20 (Secondaire : 20)

Lien : <https://corfem2023.sciencesconf.org/>

Résumé : Lors de l'introduction des suites, en première, apparaît une nouvelle notation de la variable, en indice. Quelles sont les enjeux de cette notation et les difficultés qu'elle pose aux élèves ? En appui sur les travaux du groupe didactique de l'ires de Montpellier, nous présenterons une analyse mathématique théorique et l'analyse d'expérimentations en classe. Atelier présenté au colloque de la CORFEM de Nantes, en juin 2023.

Groupes : [Didactique Montpellier](#)

Titre : L'identification d'invariants, une entrée dans la pensée algébrique, un exemple au collège en France

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://corfem2023.sciencesconf.org/>

Groupes : [Didactique Perpignan](#)

Titre : Le problème à trois corps restreint : sur les idées de Poincaré

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : https://imag.umontpellier.fr/?page_id=526&idseance=5188

Résumé : Le problème à trois corps est un problème célèbre en mécanique céleste : il est suffisamment simple pour permettre de comprendre certaines choses sans l'aide de modélisations, et suffisamment compliqué pour ne pas être trivial. Il s'agit d'un problème de mouvement des corps célestes (par exemple le Soleil, la Terre et un satellite), avec beaucoup de restrictions pour le rendre assez simple. Même s'il s'agit d'un modèle extrêmement simplifié, il a été utilisé pour planifier des missions spatiales. En particulier, le choix des emplacements des télescopes Hubble et Webb a été fait grâce aux équations du problème à trois corps. Poincaré a introduit un outil pour étudier certains aspects de ce système. Il s'agit, en termes modernes, des sections de Birkhoff. J'expliquerai certains aspects de l'histoire du problème à trois corps, ainsi que les idées utilisées (de Poincaré à nos jours) pour étudier ce type de système dynamique.

Partenaires : IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/>

Titre : Intrication quantique : depuis le débat entre Einstein et Bohr jusqu'au prix Nobel de Physique d'Alain Aspect en 2022

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 200 (Secondaire : 200)

Lien : <https://www.umontpellier.fr/agenda/lintrication-quantique>

Résumé : Venez explorer l'étrangeté du monde quantique. Pourquoi le phénomène d'intrication quantique choque-t-il notre sens commun ? Quelles expériences ont permis de le mettre en évidence ? Pouvons-nous l'utiliser pour développer de nouvelles applications ?

Partenaires : DEPHY (département de physique) <https://physique-fds.edu.umontpellier.fr/>

Titre : Présentation des travaux de l'IREM

Type : Colloque

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 40 de l'IREM

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/2023/02/01/lapres-midi-de-lires/>

Résumé : Demi-journée de présentation des travaux de tous les groupes de l'ires, devant tous nos partenaires, universitaires et académiques

Partenaires : Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) <https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/> - Département d'informatique <https://informatique-fds.edu.umontpellier.fr/> - DEPHY (département de physique) <https://physique-fds.edu.umontpellier.fr/>

- 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/> - LAMPS (Laboratoire de Modélisation Pluridisciplinaire et Simulations) <https://lamps.univ-perp.fr/> - Faculté des sciences Exactes et Expérimentales <https://see.univ-perp.fr/> - INSPE de l'Académie de Montpellier <https://inspe-academiedemontpellier.fr/> - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) <https://www.ac-montpellier.fr/l-ecole-academique-de-formation-continue-eafc-125516> - IA-IPR <https://www.ac-montpellier.fr/> - CARDIE (Cellule Académique de Recherche et Développement pour l'Innovation et l'Expérimentation) <https://pedagogie.ac-montpellier.fr/discipline/cardie> - DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) <https://www.ac-montpellier.fr/daac-delegation-academique-pour-l-art-et-la-culture-122000> -

2/ Expositions

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 : **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 quoti-

dienne, 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.

Partenaires : IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/>

3/ Stages

Titre : **Accueil de stagiaires**

Type : Stage

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 2 (Collégiens : 2)

Résumé : Accueil d'une semaine d'un stagiaire effectuant son stage professionnel de troisième (deux fois). Nous faisons visiter le laboratoire et la bibliothèque, rencontrer des collègues, assister à un cours et nous proposons des activités mathématiques.

Partenaires : IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/> - DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) <https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/>

Titre : **Stage MathC2+**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 9 extérieurs

Participants : 41 (Lycéens : 22, Collégiens : 19)

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/animations/>

Résumé : 3 série d'ateliers sur 3 jours pour les collégiens et lycéens

- octobre 2022 pour des élèves de première : 13 participants et participantes. - février 2023 pour les élèves de collèges : 19 participants et participantes. -une du 25 au 27 avril, pour des élèves lycée, réservé aux filles : 8 lycéennes.

Partenaires :

4/ 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'IRES 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

En juin 2023, exposé sur les graphes.

Partenaires : IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/> - DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) <https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/> - Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - IA-IPR <https://www.ac-montpellier.fr/> -

Titre : Regard de géomètre

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Participants : 50 (Collégiens : 50)

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 -David Theret : collège Romain Rolland Nîmes le 7/02/2023 -Jérémie Brioussel : collège de Villefort le 7/04/2023

Partenaires :

Titre : Fête de la science à Montpellier

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 17 extérieurs

Participants : 200 (Grand public : 120, Lycéens : 20, Collégiens : 60)

Lien : https://www.echosciences-sud.fr/uploads/attachment/attached_file/23341692/FDS_2022_H%C3%A9rault_Grand_public.pdf

Résumé : * Présentation de l'exposition «pourquoi les maths» au grand public : 8 et 9 octobre au village des sciences : - une centaine de visiteurs – 8 chercheurs.

* Présentation de l'exposition «pourquoi les maths» au public scolaire : 10 octobre au village des sciences - 4 classes(60 collège et 20 lycée pro) – 3 chercheurs.

*CaraSciences : 7 et 8 octobre au village des sciences : rencontre du public avec un chercheur pendant un quart d'heure, dans la carasciences , garée au milieu du village des sciences -12 chercheurs -30 visiteurs

Partenaires : CARDIE (Cellule Académique de Recherche et Développement pour l'Innovation et l'Expérimentation) <https://pedagogie.ac-montpellier.fr/discipline/cardie> - Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

Titre : Fête de la science en Lozère

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 4 extérieurs

Participants : 295 (Collégiens : 250, Primaires : 45)

Lien : https://www.echosciences-sud.fr/uploads/attachment/attached_file/23341695/FDS_2022_Loz%C3%A8re.pdf

Résumé : * interventions dans les classes de GS-CP et CM1-CM2 de l'école primaire de La Salvétat-sur-Agout sur la géométrie dans l'espace. Le 4/10/22. 45 élèves.

*Ateliers ethno-mathématiques : jeux de ficelles, en Lozère : le 13 octobre à La Canourgue (collège sport nature, 2 classes de 6ème et 2 de 5ème), le 14 octobre à Mende (collège Bourrillon, 6 classes de 6ème). En tout 250 élèves.

Partenaires : Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/>

Titre : Semaine des mathématiques à Ceret

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 1050 (Lycéens : 250, Collégiens : 800)

Lien : <https://pedagogie.ac-montpellier.fr/semaine-des-mathematiques-2023-mathematiques-la-carte>

Résumé : Au Lycée Déodat de Séverac et au collège Jean Amadé, à Ceret (Pyrénées Orientales)

*3 réunions de préparation : les 27/09, 24/11, 30/01

* Animation de l'exposition "Pourquoi les mathématiques" au lycée les 8 et 9 mars 23.

* Seconde partie après projection du film "Les figures de l'ombre", à Céret le 8 mars soirée.

* Animation d'un atelier de tours de magie avec des cartes

*Toute la semaine : expo pourquoi les maths et expo femmes & maths.

Cette opération a mobilisé 3 chercheurs.

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> - IA-IPR <https://www.ac-montpellier.fr/>

Titre : Interventions au lycée La Merci Littoral, Hérault

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 150 (Lycéens : 150)

Résumé : - Ateliers construction de puzzle de trisection du carré. 3 classes de 2nde = 95 élèves, 3x1h30. Le 17 janvier 23

- Action pour les filles en mathématiques : Exposé interactif sur Maryam Mirzakarimi ; 2 classes de 1ère spé math = 55 élèves. Le 13 mars 23 – 1h.

Titre : Journée de diffusion des mathématiques au collège Les Fontaines (Gard)

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Résumé : Ateliers trisection du carré – 4x 1h30 pour des classes de 3ème. Le 7 avril.

Titre : Fête de la science au lycée Philippe Lamour de Nîmes

Type : Autre

Cadre : Fête de la science

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 80 (Lycéens : 80)

Résumé : ateliers trisection du carré. 3 ateliers d'1h30 pour des 2nde. 80 élèves.

Partenaires : DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) <https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/>

Titre : Journée 'Filles et mathématiques' organisée pour les élèves du collège Paul et du Lycée Joseph Vallot à Lodève

Type : Autre

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 108 (Lycéens : 56, Collégiens : 52)

Résumé : * Projection du film Hidden Figures (vo sous-titrée), préparée en amont avec les professeurs d'anglais. Deuxième partie animée par Anne Cortella. * Conférence d'1h sur les stéréotypes de genre par Anne Cortella. * Animation par Anne Cortella de deux groupes de paroles de filles (mélangées lycéennes et collégiennes) pour les inciter à faire des études de sciences et à être ambitieuses (2x1h) * en parallèle deux groupes de garçons et l'autre groupe de filles en activité mathématique autour des puzzle et pavages de l'IREM, animé par Carole Duffet et Carole Combalbert. (2x1h)

Titre : Journée 'Filles, mathématiques et informatique : une équation lumineuse' organisée pour les filles des collèges et lycées du Biterrois

Type : Autre

Cadre : Femmes et Mathématiques

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 23 extérieurs

Participants : 155 (Lycéens : 50, Collégiens : 105)

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/2023/04/18/filles-maths-et-informatique-une-equation-lumineuse/>

Résumé : Journée organisée par l'IREM de Montpellier le 14 avril 2023, en respectant le cahier des charges proposé par F&M : Un exposé de mathématiques, des "speed meeting", une pièce de théâtre avec forum. Les lycéennes et collégiennes sont venues du Biterrois grâce au dispositif "les cordées de la réussite"

Partenaires :

IMAG (Institut Montpelliérain Alexander Grothendieck) <https://imag.umontpellier.fr/> - DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) <https://maths-fds.edu.umontpellier.fr/> - Faculté des sciences <https://www.umontpellier.fr/universite/composantes/faculte-des-sciences> - Université de Montpellier <https://www.umontpellier.fr/> - LIRMM (Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier) <https://www.lirmm.fr/> - ISDM (Institut de Sciences des Données de Montpellier) <https://isdsm.umontpellier.fr/> - Département d'informatique <https://informatique-fds.edu.umontpellier.fr/>

Titre : Journées «Chimie au Collège» ou «Chimie à l'école»

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 170 (Collégiens : 160, Primaires : 10)

Lien : <https://ires-fds.edu.umontpellier.fr/files/2022/05/IRES-8-juin-apre-midi-chimie.pdf>

Résumé : * Journées «Chimie au Collège» : les membres du groupe «Physique-Chimie» organisent des ateliers de chimie pour les classes de 3eme à la demande des enseignants intéressés. Ils amènent du matériel et assurent l'encadrement.

En 22-23 , dans des collèges de Montpellier - 3 journées au collège Saint François Régis, 5 classes - 1 journée au Collège de la Croix d'argent

* Une version plus simple a été réalisée dans des classes de CM2, à l'école élémentaire de Grabels.

Groupes : [Physique-Chimie](#)

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* : 68 HSE (1.89 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 5 animateurs des 1 groupes : - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Premier degré - Maternelle (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

Spécialités des animateurs du supérieur :

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (1)
 - Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes :

1/ GERM'IREM

Responsables : Sandrine Leclerc (germirem@gmail.com)
 Anne Pecoraro-baillet

Provenance des 5 animateurs : - Premier degré - Maternelle (2)
 - Premier degré - Élémentaire (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Cette année, nous avons travaillé sur les notions de grandeurs et mesures en cycle 1 et 3. Pour le cycle 1, nous avons commencé à créer des séances autour de la masse. Pour le cycle 3, nous avons créé une séance autour des instruments de mesure pour faire émerger l'idée qu'une mesure n'est pas synonyme de longueurs. Puis nous avons enchaîné avec la notion de contenances.

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

c) Publications

1/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **Activité Tangram**

Auteur.s : Le groupe Germ'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/germ-irem-nice/activite-tangram-582881.kjsp?RH=413148517470877>

Titre : **Résolution de problèmes en cycle 1**

Auteur.s : Le groupe Germ'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/germ-irem-nice/resolution-de-problemes-en-cycle-1-582869.kjsp?RH=413148517470877>

Titre : **Résolution de problèmes en cycle 3**

Auteur.s : Le groupe Germ'IREM

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/recherche-action/germ-irem-nice/resolution-de-problemes-en-cycle-3-582878.kjsp?RH=413148517470877>

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Séminaire IREM de Grenoble du 23 juin 2023 : Grandeurs et mesures à l'école

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM

Participants : 30 (Secondaire : 20, Primaire : 10)

Lien : <https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/evenements/seminaires/seminaire-de-fin-d-annee-2022-23-1118743.kjsp?RH=1522850162747>

Groupes : GERM'IREM

19. IREM de Nouvelle-Calédonie

Université de rattachement : Université de la Nouvelle Calédonie

Ville : Nouméa

Académie de rattachement : Académie de Nouvelle Calédonie

Direction : Michel Bourguet irem.directeur@unc.nc

L'IREM de Nouvelle Calédonie a peu de moyens, en particulier il n'y a pas d'heures ni pour le directeur, ni de secrétariat ; cela explique que son rapport soit vierge.

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* : 282 HSE (7.83 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **189** animateurs des **26** groupes :

- Collège (39)
- Lycée - Général (35)
- Lycée - Retraité (8)
- Premier degré - Élémentaire (6)
- Premier degré - Maternelle (8)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - CPC (8)
- Rectorat - IA-IPR (5)
- Rectorat - IEN (1)
- Université (48)
- Université - INSPE (21)
- Université - Retraité (9)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (27)
 - Disciplines linguistiques (1)
 - Histoire-Géographie (12)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (47)
 - Physique-chimie (13)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (5)
 - Chimie (3)
 - Informatique (2)
 - Mathématiques (58)
 - Physique (3)

Thèmes abordés par les groupes : - Chimie (5)
 - Histoire-Géographie (3)
 - Informatique (1)
 - Mathématiques (19)
 - Physique (4)
 - Sciences de la terre (1)
 - Sciences de la vie (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (5)
 - Chimie (3)
 - Informatique (2)
 - Mathématiques (58)
 - Physique (3)

1/ Maths monde, enseigner les mathématiques dans le monde

Responsables : Luca AGOSTINO
 Elena Tarchila

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - INSPE (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Collège (1)
 - Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

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/ **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

Résumé : Créer une bande dessinée pour raisonner. Enseigner la complexité du monde par la Bd : une articulation entre bande dessinée et géographie.

3/ **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.

4/ **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+.

5/ Accès ô maths

Responsables : Florence Peteers
Cécile Ramecourt

Provenance des 12 animateurs : - Université - INSPE (3)
- Collège (8)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (7)
- Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Mathématiques et élèves à besoin éducatifs particuliers

6/ Calcul mental

Responsable : Christine Chambris

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - CPC (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

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.

7/ CultureMath - IREM

Responsable : Guillaume MALOD

Provenance des 3 animateurs : - Université - Hors 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

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).

8/ Démontrer en mathématiques

Responsable : Christophe Hache

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (2)
- Collège (2)
- Premier degré - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
- Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

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.

9/ Formation initiale des enseignants de mathématique du second degré (CORFEM-IdF)

Responsables : Julie Horoks
Christophe Riviere

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Général (1)
 - Lycée - Retraité (2)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

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.

10/ Géométrie

Responsables : Daniel PERRIN
 Marie-Jeanne Perrin

Provenance des 10 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Université - Retraité (3)
 - Collège (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
 - 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.

11/ 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.

12/ Lycée-Université (GLU)

Responsable : Fabrice Vandebrouck

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)

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général

13/ M :ATH, mathématiques, approche par les textes historiques

Responsables : Dominique Baroux
 Martine BUHLER

Provenance des 7 animateurs : - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Retraité (4)
 - Collège (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - 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".

14/ Math en mater

Responsables : Cécile ALLARD
 Chantal MOUSSY

Provenance des 12 animateurs : - Université - INSPE (4)
 - Premier degré - Maternelle (8)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Autre.s discipline.s (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Université

15/ Maths fantastiques — Animation scientifique et diffusion des mathématiques

Responsables : Mathilde HERBLOT
 Frédérique PETIT

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.

16/ Primaire, Rallye mathématiques 95

Responsable : Agnès BATTON

Provenance des 10 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Élémentaire (3)
 - Rectorat - IEN (1)
 - Rectorat - CPC (5)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Autre.s discipline.s (10)

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).

17/ Ressources TICE pour la formation et l'enseignement des mathématiques

Responsable : Maha ABOUD

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (3)
- Lycée - Général (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

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 »

18/ 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

19/ GREPhyC

Responsable : Rita KHANFOUR-ARMALÉ

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Collège (2)
- Rectorat - IA-IPR (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Chimie (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique
- Chimie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

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.

20/ LangMeR, langage, modèle et réalité dans l'enseignement de la Chimie

Responsable : Isabelle KERMEN

Provenance des 8 animateurs : - Université - INSPE (2)
- Lycée - Général (3)
- Collège (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Chimie (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (5)

Thème concerné : Chimie

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Travail sur des textes historiques autour de la thématique de la modélisation en chimie.

21/ Mesurer en physique-chimie

Responsable : Nicolas DECAMP Julien BROWAEYS

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (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.

22/ Algorithmique

Responsables : Antoine MEYER
 Michèle COUDERETTE

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
 - Université - INSPE (1)
 - Collège (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (2)
 - Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (1)
 - Mathématiques (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Université
 - 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

23/ Astronomie

Responsables : Assia Nechache
 Emmanuel Rollinde

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (2)
 - Collège (2)
 - Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
 - Physique (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (1)
 - 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.

24/ L'enseignement scientifique : réflexions, ressources et pratiques

Responsable : Laurent VIVIER

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Université - Retraité (5)
 - Lycée - Général (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
 - 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.

25/ G2M, grandeurs et modélisations

Responsables : Pascal SAUVAGE
 François BYASSON

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Collège (1)
 - Rectorat - IA-IPR (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
 - Physique-chimie (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Chimie

Niveaux concernés : - Université
 - 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.

26/ Léo, langage, écrit, oral

Responsable : Christophe HACHE

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Lycée - Général (2)
 - Collège (4)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (1)
 - Mathématiques (5)

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 : 16

Nombre de demi-journées d'intervention : 66 demi-journées

Nombre d'inscrits : 300

Nombre de groupes de stagiaires : 13

Nombre de Journées Stagiaires : 789

1/ Apprendre la géographie par l'expérience 22/23

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 28

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Technologique (5)
- Collège (19)

Discipline des stagiaires : Histoire-Géographie (28)

Résumé : Objectifs de la formation :

- Développer des démarches de géographie expérientielle
- Mettre en œuvre 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/ Apprendre la géographie par l'expérience 21/22

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

3/ Bande dessinée et géographie

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 24

Origine des stagiaires : - Lycée - Professionnel (6)
- Lycée - Technologique (3)
- Collège (15)

Discipline des stagiaires : Histoire-Géographie (24)

Résumé : Créer une bande dessinée géographique et expérimentielle permet aux élèves de raisonner. L'objectif de la formation est d'initier les enseignants à la démarche de création d'une bande dessinée géographique et de leur apprendre à utiliser l'outil pour faire raisonner les élèves, notamment en géographie prospective.

4/ **Energie : des langages aux modèles**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Lycée - Professionnel (2)
- Collège (15)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (17)

Résumé : Répondre à un enjeu d'exigences scientifiques via l'analyse des difficultés disciplinaires des élèves. 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).

5/ **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 : 40

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Professionnel (7)
- Lycée - Technologique (7)
- Collège (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (40)

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 enseignants français. Confronter les points de vue et le sens à donner à un tel enseignement.

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 : 20

Origine des stagiaires : Collège (20)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

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 programme, qu'à des exercices utilisant ces notions.

7/ 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 : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (3)
- Lycée - Technologique (3)
- Collège (13)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (22)

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.

8/ Histoire des mathématiques en lycée

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 31

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Lycée - Professionnel (8)
- Lycée - Technologique (10)
- Collège (10)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (31)

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

9/ Journée Maths Monde

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (3)
- Collège (17)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (22)

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.

10/ Mathématiques vivantes, INSMI-IREM, modélisation

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 - Général (1)
- Lycée - Technologique (6)
- Collège (7)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (14)

Résumé : Immersion dans le monde de la recherche en mathématiques appliquées, sur des thématiques très actuelles, au sein d'un laboratoire spécialiste en modélisation mathématique de phénomènes physiques au sens large, Travailler les compétences « Modéliser, faire une simulation, valider ou invalider un modèle » En lien avec les programmes de l'option maths complémentaires, Enseignement scientifique, et pour la préparation du Grand oral en spécialité Mathématiques.

11/ Python pour la mesure en TP

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (2)
- Lycée - Professionnel (19)
- Lycée - Technologique (6)
- Collège (3)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (30)

Résumé : S'approprier Python, mentionné dans les programmes de physique-chimie du lycée (2de, 1re, Tle), pour l'utiliser dans les travaux pratiques. Analyser sur ordinateur des données expérimentales, à un niveau adapté aux élèves, pour les rendre autonomes. Approfondir sa maîtrise des concepts de mesure et d'incertitude, dans le contexte des nouveaux programmes.

12/ Une activité de modélisation : la réaction chimique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (9)

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (12)

Résumé : Le stage prend en compte le programme de cycle 4 et le programme de seconde (rentrée 2019) qui propose une démarche de modélisation de la transformation chimique par la réaction chimique à l'aide d'une approche expérimentale rigoureuse. Les objectifs sont de concevoir et mettre en oeuvre des séquences d'enseignement permettant de tester la pertinence du modèle de la réaction chimique. Il s'agit d'amener les élèves à faire une analyse critique du modèle de la réaction chimique en éprouvant sa pertinence à partir de transformations chimiques réalisables en classe.

13/ Enseigner l'histoire culturelle du 20ème siècle

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 0

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

14/ Les probabilités au lycée : théorie et pratique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : -Présenter les éclairages théoriques nécessaires à l'enseignement des probabilités au lycée. -Mettre en lumière les difficultés rencontrées par les élèves dans ce domaine -Réaliser une étude critique des différents supports disponibles -Mettre en pratique des expériences aléatoires à l'aide de l'outil informatique. Interpréter les résultats.

15/ Mathématiques vivantes, INSMI/IREM, CMAP/X 91120

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : 1-Montrer l'omniprésence des Mathématiques dans la vie courante, l'industrie et la recherche. 2-Présenter quelques projets de recherche en Mathématiques Appliquées. 3-Fournir des outils réutilisables en classe ainsi que des sujets possibles de projets, d'oraux,...

16/ Ressources pour terminales (documents, vidéos...)

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 0

Nombre total de stagiaires : 0

Formation non réalisée

Résumé : Travailler des ressources existantes à utiliser en classe, en enseignement scientifique, en maths complémentaires ou en spécialité,. Aborder les éléments nouveaux des programmes de terminale, la transition avec le supérieur. Réfléchir à l'élaboration de vidéos pour différents publics (enseignants, élèves).

c) Publications**d) Diffusion**

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 irem@math.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* : 212 HSE (5.89 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **55** animateurs des **9** groupes :

- Collège (9)
- Collège - Retraité (2)
- Lycée - Général (12)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (1)
- Premier degré - Élémentaire (8)
- Rectorat - CPC (1)
- Rectorat - IA-IPR (1)
- Université (12)
- Université - INSPE (7)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (4)
 - Mathématiques (15)
 - Philosophie (1)
 - Physique-chimie (3)
 - Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (2)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
 - Langues (1)
 - Mathématiques (14)
 - Physique (1)
 - Sciences de la vie (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Histoire-Géographie (1)
 - Informatique (3)
 - Mathématiques (7)
 - Philosophie (1)
 - Physique (1)
 - Sciences de la vie (2)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (3)
 - Langues (1)
 - Mathématiques (14)
 - Physique (1)
 - Sciences de la vie (1)

1/ Rallye cycle 3

Responsables : Stephan PETITJEAN (stephanp@zaclys.net)
 Erwan Adam (erwan.adam@zaclys.net)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Technologique (1)
 - Collège (3)
 - Collège - Retraité (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 : • aide à la préparation des classes et organisation du rallye cycle 3 (3 gazettes par an).

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 : Mise en place du rallye cycle 2 avec gestion d'une rubrique propre sur le site de l'IREM : gazettes pour l'accompagnement des classes à sa préparation.

3/ Résolution de problèmes au cycle 2

Responsables : Nadine Grapin (nadine.grapin@u-pec.fr)
Eric Mounier (eric.mounier@u-pec.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (7)
- Rectorat - CPC (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Langues (1)
- Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe travail sur les différentes actions pour engager l'élève, en résolution de problèmes, à chercher et non pas à deviner la solution du problème.

4/ Histoire des mathématiques et épistémologie

Responsable : Alain BERNARD

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (3)
- Université - INSPE (1)
- Lycée - Général (4)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Histoire-Géographie (1)
- Mathématiques (4)
- Philosophie (1)

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.

5/ Math-SVT

Responsables : Sylviane Schwer
Bénédicte Hare

Provenance des 5 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (3)
- 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.

6/ Informatique

Responsable : Sylviane Schwer (schwer@math.univ-paris13.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
- Mathématiques (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Informatique (3)
- Mathématiques (1)

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)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Sciences de la vie (1)

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.

8/ Physique

Responsable : Christophe Daussy (christophe.daussy@univ-paris13.fr)

Provenance des 4 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (1)
- Lycée - Professionnel (1)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Physique-chimie (3)

Thème concerné : Physique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Lycée - Professionnel
- Lycée - Supérieur
- Collège

Résumé : Le groupe s'est constitué cette année autour du projet pédagogique concernant le kit LightBox.

9/ groupe Collège

Responsables : Erwan Adam (erwan.adam@zaclys.net)
Stephan Petitjean (stephanp@zaclys.net)

Provenance des 3 animateurs : - Collège (2)
- Collège - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (3)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveau concerné : Collège

Résumé : développement de ressources en ligne en mathématiques, algorithmique et programmation. Les activités du groupe sont toutes disponibles sur les liens <http://www-irem.univ-paris13.fr/>.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 5

Nombre de demi-journées d'intervention : 76 demi-journées

Nombre d'inscrits : 88

Nombre de groupes de stagiaires : 5

Nombre de Journées Stagiaires : 749

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/ 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 : 6

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 » réparties 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)

Formation portée par les partenaires : circonscription Montreuil 1 Collectif RPIR (Résolution de Problèmes Inter Régions)

3/ initiation à WIMS

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 24

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (6)
- Collège (18)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (20)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (4)

Résumé : Comment utiliser la plateforme WIMSpour développer les automatismes ?

Formation portée par les partenaires : WIMSEDU <https://wimsedu.info/> - INSPE de Créteil

4/ **histoire des mathématiques dans les programmes**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Formation non réalisée

5/ **Quelques portraits d'élèves et d'enseignants mathématiciens à l'aube des Lumières**

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : formation à la demande du principal du collège Alviset, Paris 5e (5 juillet 2023)

c) **Publications**

1/ **Articles dans une revue ou dans des actes**

***Titre* : The 18th cent. controversy about the shape of the Earth : Textual and translation issues**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : History and Epistemology in Mathematics Education. Proceeding of the 9th European Summer University,

Auteur.s : Alain Bernard, Catherine Darley

Éditeur : Edizioni Nuova Cultura Rome,

ISBN : 88-3365-601-2

Groupes : [Histoire des mathématiques et épistémologie](#)

***Titre* : La géométrographie : vers un langage de programmation des algorithmes de tracés des figures géométriques.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier à demain. Pratiques, méthodes, enseignement.

Auteur.s : Schwer Sylviane R.

Éditeur : IREM de Poitiers,

ISBN : 2-85954-107-1

Lien : <https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/WH/IWH22013/IWH22013.pdf>

Résumé : C'est dans un contexte d'enseignement pour des (futurs) ingénieurs de grandes écoles et des architectes qu'Émile Lemoine s'intéresse à la fin des années 1880 à l'analyse quantitative d'une catégorie d'algorithmes : celle des constructions à la règle et au compas. Le texte est divisé en cinq parties : après une présentation brève d'Émile Lemoine afin de comprendre ses motivations, l'auteur montre qu'il est le premier à proposer une analyse quantitative des algorithmes. Puis elle présente les principes de la géométrie. Elle traite de son actualité dans les deux dernières sections. La section cinq présente les liens de la géométrie avec le mouvement « Logo » des années 1980 et sa célèbre tortue, et sa mise en oeuvre à travers le logiciel GeoTortue.

2/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : **La géométrie pour justifier ou inventer des algorithmes : Autour des Métriques, de Héron d'Alexandrie.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Géométries d'hier à demain. Pratiques, méthodes, enseignement.

Auteur.s : Alain Bernard

Éditeur : IREM de Poitiers

ISBN : 2-85954-107-1

Lien : <https://publimath.univ-irem.fr/numerisation/WH/IWH22012/IWH22012.pdf>

Résumé : Cet article interroge la place d'une argumentation géométrique dans des activités de justification ou d'invention d'algorithmes de calcul d'aires usuelles. Ce point de vue s'inspire directement de Héron d'Alexandrie et plus particulièrement des "Métriques" que cet article présente et commente de façon détaillée. A l'aide d'exemples : mesure du triangle, aire du trapèze, et de "variations inventives", l'auteur montre que la lecture de Héron est susceptible de nourrir une réflexion stratégique sur un enseignement conjoint de la géométrie et de l'algorithmique, où l'enjeu de preuve devient central.

Groupes : [Histoire des mathématiques et épistémologie](#)

3/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **la Gazette du rallye mathématique de l'IREM Paris Nord**

Auteur.s : Groupe Rallye cycle 3

Lien : https://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/IMG/pdf/rallye2023_cycle3_gazettes_binder.pdf

Résumé : concaténation des 5 numéros de la gazette : le premier (septembre) présente le rallye, le second (janvier) donne des indications sur le contenu des épreuves et des conseils, le troisième (6 mars, pour semaine des mathématiques) contient tout le matériel pour l'épreuve, le quatrième (fin mars) les solutions et le dernier le palmarès.

Groupes : [Rallye cycle 3](#)

Titre : la Gazette du rallye mathématique cycle 2 de l'IREM Paris Nord

Auteur.s : groupe rallye cycle 2

Résumé : concaténation des 5 numéros de la gazette : le premier (septembre) présente le rallye, le second (janvier) donne des indications sur le contenu des épreuves et des conseils, le troisième (6 mars, pour semaine des mathématiques) contient tout le matériel pour l'épreuve, le quatrième (fin mars) les solutions et le dernier le palmarès.

Groupes : [Rallye mathématiques pour le cycle 2](#)

d) Diffusion

1/ Stages

Titre : du coq aux maths ou l'art de la preuve

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 4 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Participants : 12 (Lycéens : 12)

Résumé : Stage pour élèves de seconde, atelier coq : 3x 2,5h math-info quand Leibniz joue aux dés : le jeu du quinquénove : 3h math atelier LightBox : 3h math-physique

Groupes : [Histoire des mathématiques et épistémologie](#) - [Informatique](#)

Partenaires : LAGA <https://www.math.univ-paris13.fr/laga/index.php/fr/> - LIPN <https://lipn.univ-paris13.fr/> - Rectorat de l'académie de Créteil Institut Galilée

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* : 132 HSE (3.67 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **60** animateurs des **8** groupes :

- Collège (32)
- Lycée - Général (17)
- Lycée - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (1)
- Rectorat - CPC (3)
- Université (2)
- Université - INSPE (3)
- Université - Retraité (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (50)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Autre.s discipline.s (1)
 - Informatique (2)
 - Sciences de l'éducation (3)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (8)

Niveaux abordés par les groupes : - Autre.s discipline.s (1)
 - Informatique (2)
 - Sciences de l'éducation (3)

1/ **Mathématiques à l'école primaire**

Responsable : Magali Hersant

Provenance des 5 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Premier degré - Élémentaire (1)
 - Rectorat - CPC (3)

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 les fractions décimales et les différentes écritures des nombres décimaux en CM1

2/ **La lettre au collège**

Responsables : Christian JUDAS
 Sylvie GRAU

Provenance des 9 animateurs : - Université - INSPE (1)
 - Collège (8)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Il s'est orienté cette année vers l'expérimentation et l'analyse de situations permettant de travailler sur les 4 niveaux du collège certains obstacles repérés à l'apprentissage de l'algèbre (statut du signe de l'égalité; continuité et rupture entre le calcul arithmétique et le calcul algébrique; construction d'une pensée algébrique). L'objectif a été de construire des situations robustes, expérimentées et reprises suite à l'analyse à posteriori des mises en œuvre.

3/ **Histoire des mathématiques**

Responsable : Évelyne Barbin

Provenance des 6 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Général (4)
 - Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (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. En 2022-2023, les recherches ont porté sur l'extension de la notion de nombre et le symbolisme. 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.

4/ 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.

5/ Environnement informatique et enseignement des mathématiques

Responsable : Jean-Marie LAMBERT

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (7)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (8)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le travail concerne plusieurs axes : NSI : algorithmes et preuves ; Poursuite du travail sur l'activité de distribution de cartes déclinée du collège au lycée par Annaïck Brocard, Jean-Anne Colombel et Mickaël Barraud. De manière débranchée cette activité aborde l'algorithme de la division euclidienne. Elle introduit les arguments de justification et de correction d'un algorithme NSI : algorithmes et programmation Jean-Anne Colombel et Emmanuel Desmontils ont entamé un

travail de coanimation en première NSI dont l'objectif est la programmation d'un jeu de Yam's. Deux séances ont eu lieu les 23 janvier et 10 février.

Mathématiques et algorithmique : Terminaison d'un algorithme Dans le cadre du travail sur la correction et terminaison d'algorithme, un contact en visio du 20 octobre avec Guilhem Jabber a été l'occasion d'entamer une réflexion sur l'utilisation d'un logiciel de vérification de preuve. Gui

SNT : réseaux Les membres du groupe ont constaté la difficulté d'enseigner les premières notions sur les réseaux en seconde. Un premier échange en visio avec Salima Hamma, spécialiste dans ce domaine, a eu lieu le 20 octobre. C'est un début de piste pour étudier l'approche pédagogique dans ce domaine.

6/ Démarche d'investigation et tâche complexe

Responsables : Léa MORTIER - COUGOULIC
Grégory SIMONNEAU

Provenance des 10 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Collège (9)

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 6 animateurs : - Lycée - Général (2)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Dans nos classes, nous constatons que les élèves travaillent dans un environnement individualiste et que le goût pour les mathématiques a tendance à se dégrader au fil du secondaire.

De nombreux élèves sont passifs et consommateurs. Le climat scolaire est sous tension. Dans ce groupe, nous nous demandons en quoi la pédagogie coopérative permet de proposer des activités qui stimulent les interactions et favorisent le développement des compétences tant mathématiques que transversales. Nous voulons mieux apprendre aux élèves à s'impliquer dans leur travail, à chercher, à apprendre, à communiquer, à coopérer, à vivre ensemble, en sortant de la concurrence et de la compétition.

Après la lecture de textes théoriques et des différents articles écrits à ce sujet, nous tentons de mettre en place cette pédagogie dans nos classes et d'en mesurer l'impact sur les progressions mathématique et citoyenne des élèves.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 5

Nombre de demi-journées d'intervention : 12 demi-journées

Nombre d'inscrits : 133

Nombre de groupes de stagiaires : 5

Nombre de Journées Stagiaires : 141

1/ Collège informatique de Nantes

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Résumé : Consacrée à l'IA, la journée du CI a ouvert en matinée avec la conférence d'Harold Mouchère, Polytech Nantes : « Les enjeux de l'IA en éducation et de la transformation des compétences ». Cette conférence a été suivie de trois retours d'expériences dont celle de Jean-Anne Colombel membre du groupe EIEM sur l'utilisation de LATEX dans le quotidien du prof de mathématiques, SNT et NSI. L'après midi a débuté avec la conférence de Bastien Masse, Nantes Université, Chaire

Unesco « Class'code » : « Qu'est-ce que l'IA ? exemple d'application à la reconnaissance des équations manuscrites ». Ensuite, eurent lieu six ateliers dont deux animés par des membres du groupe EIEM :

- Mickaël Barraud : « L'IA dans l'enseignement scientifique du cycle terminal du lycée » ;
- Emmanuel Lemaitre et Jean-Marie Lambert : « Utilisation des listes au collège puis au lycée en Scratch et en Python ».

Formation portée par le groupe : [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

Formation portée par les partenaires : Département d'informatique <https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/presentation/departements-et-services-pedagogiques/departement-informatique-453695.kjsp> - École académique de formation

2/ « Mettre en œuvre une démarche d'investigation dans sa classe au collège »

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 18

Origine des stagiaires : Collège (18)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (18)

Résumé : Deux journées de formation continue « Mettre en œuvre une démarche d'investigation dans sa classe au collège » ont été réalisées avec 15 collègues de l'académie (par les deux responsables du groupe).

Formation portée par le groupe : [Démarche d'investigation et tâche complexe](#)

Formation portée par le partenaire : École académique de formation

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](#)

Formation portée par le partenaire : École académique de formation

4/ 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 : Le thème était : « Résolution de problèmes et apprentissages en mathématiques et informatique ».

Deux conférences ont occupé la matinée :

- Christophe JERMANN, Nantes Université, LS2N : « Calcul numérique sur ordinateur »
- Sylvie COPPÉ, Université de Genève : « La résolution de problèmes comme objet ou moyen d'enseignement au cœur des apprentissages dans la classe de mathématiques »

Ateliers organisés par les groupes IREM l'après-midi : Résolution de problèmes et apprentissages en mathématiques et informatique

Formation portée par les groupes : [La lettre au collègue](#) - [Démarche d'investigation et tâche complexe](#) - [Histoire des mathématiques](#) - [Logique au lycée](#) - [Environnement informatique et enseignement des mathématiques](#)

Formation portée par les partenaires : Département de mathématiques <https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/presentation/departements-et-services-pedagogiques/departement-mathematiques-450171.kjsp> - Département d'informatique <https://sciences-techniques.univ-nantes.fr/presentation/departements-et-services-pedagogiques/departement-informatique-453695.kjsp> - La maison des mathématiques de l'Ouest <http://www.fpl.math.cnrs.fr/mm-ouest/> - École académique de formation

5/ Une perspective historique dans l'enseignement des mathématiques : comment ?

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

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](#)

Formation portée par le partenaire : École académique de formation

c) Publications

d) Diffusion

1/ Rallyes

Titre : Rallye mathématiques 44

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 11 de l'IREM ainsi que 10 extérieurs

Participants : 400 (Collégiens : 300, Primaires : 100)

Lien : <https://irem.univ-nantes.fr/rallye/le-rallye-mathematiques-44>

Groupes : [Rallye mathématique](#)

Partenaires : Aleph Casio Conseil départemental de Loire Atlantique Crédit Mutuel Enseignant

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 : Samuel Petite samuel.petite@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* : 144 HSE (4.00 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des 22 animateurs des 3 groupes : - Collège (7)
 - Lycée - Général (9)
 - Lycée - Technologique (3)
 - Université (3)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (1)
 - Mathématiques (17)
 - Physique-chimie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (3)

Thèmes abordés par les groupes : - Mathématiques (3)

Niveaux abordés par les groupes : - Mathématiques (3)

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/ Esprit critique

Responsables : François Chevrot (Francois.Chevrot@ac-amiens.fr)
Damien Cambay (damien.cambay@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 : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 22 demi-journées

Nombre d'inscrits : 196

Nombre de groupes de stagiaires : 8

Nombre de Journées Stagiaires : 254

1/ Utiliser WIMS pour différencier les apprentissages, niveau débutant

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 48

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (21)
 - Lycée - Professionnel (7)
 - Collège (20)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (8)
 - Disciplines linguistiques (9)
 - Histoire-Géographie (2)
 - Lettres (1)
 - Mathématiques (15)
 - Mathématiques-Sciences (2)
 - 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.

3/ Utiliser Python en mathématiques

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 16

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (10)
- Collège (6)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (14)
- 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.

4/ Esprit critique : maths pour le citoyen

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 38

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (22)
- Étudiants - Hors INSPE (16)

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.

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 : 60

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (5)
- Étudiants - Hors INSPE (5)
- Lycée - Général (25)
- 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 : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : Étudiants - INSPE (17)

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.

c) Publications

d) Diffusion

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 **42** animateurs des **4** groupes : - Collège (11)
- Collège - Retraité (4)
- Lycée - Général (17)
- Lycée - Retraité (4)
- Université (6)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (29)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
- Mathématiques (21)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (2)
- Mathématiques (4)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes : - Informatique (3)
- Mathématiques (21)

1/ Collège

Responsable : Matthieu GAUD (matthieugaud@gmail.com)

Provenance des 12 animateurs : - Collège (9)
- Collège - Retraité (3)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (12)

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

Responsables : Joséphine Aubin (josephineaubin@hotmail.fr)
Philippe Chauvin (philippe.chauvin0@orange.fr)

Provenance des 14 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (10)
- Lycée - Retraité (2)

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 : 1- Réalisation de l'exposition : Maths et Images Un des principaux objectifs de l'IREM&S de Poitiers est toujours de donner du sens à l'enseignement des mathématiques en classe, en les

plaçant dans un contexte suscitant le questionnement et l'intérêt de l'élève.

L'IREM&S de Poitiers a réalisé, en partenariat avec l'Espace Mendès France de Poitiers et la Régionale de l'APMEP de Poitiers l'exposition Maths et Images. Cette exposition est déclinée en cinq pôles : Dessiner pour construire, Rendre compte de la profondeur, Déformer la réalité, Croire ce que l'on voit, Coder une image avec des nombres. Elle présente dans chacun de ces pôles des applications des mathématiques dans le monde réel, en particulier dans l'art de la peinture, dans les techniques de représentation, de l'Antiquité jusqu'à nos jours. Cette exposition est réalisée à destination du grand public et à destination des enseignants de mathématiques et de leurs élèves à tous les niveaux.

L'objectif principal de cette exposition est de fournir un support aux enseignants de mathématiques pour construire leurs cours et donner aux élèves un point de vue différent sur les mathématiques.

2- Interventions Octobre 2023 : Journées nationales de l'APMEP à Jonzac

- Où se cachent les mathématiques après l'ouragan de la réforme? La schizophrénie guette : autant les maths « pures » brillent en Seconde, en Spécialité (voie générale) et tronc commun (voie technologique), autant elles sont masquées ailleurs : Enseignement scientifique, SNT, voire retour des « maths pour tous »...

Cherchons quelques pistes pour donner du sens à notre enseignement, puisque c'est encore et toujours aux professeurs de le faire.

- Histoire et applications des logarithmes : des pistes pour le Grand Oral? Nous donnerons des éléments de l'histoire des logarithmes (contexte de leur apparition, construction de Neper, utilisation des tables) et quelques exemples d'utilisation (comme le calcul du pH ou la mesure de l'intensité sonore). Nous verrons comment peuvent y être mis en évidence les contenus de spécialité maths dans la perspective du Grand Oral.

- Modélisation en mathématiques. Modéliser peut-il s'enseigner? Le socle a introduit la modélisation au cœur de nos objectifs d'enseignement. Les évaluations (du devoir maison à PISA) mesurent la maîtrise des élèves à modéliser. Mais peut-on enseigner la modélisation? Comment et dans quels buts? Des exemples présentés en 2de, en 1re et en terminale (Mathématiques complémentaires). Cet atelier a aussi eu pour objectif de présenter le contenu du colloque sur la modélisation organisé à Poitiers en mai 2023.

- Atelier de préparation de l'observation de l'éclipse de Soleil du 25 octobre 2022 et observation L'atelier a présenté différents moyens pour observer une éclipse de Soleil avec des élèves et aussi des exemples d'exploitations comme le calcul de distances et d'angles. Il s'est déroulé en 2 temps : la veille de l'éclipse pour préparer et au moment de l'éclipse pour l'observer. Cet atelier a été co-réalisé par un membre du CLEA et un membre du groupe lycée IREM&S de Poitiers.

3- Mai 2023 : Colloque Rencontres autour de la compétence Modéliser en mathématiques Organisation du colloque à l'IREM&S de Poitiers Tout au long du second semestre, le groupe lycée a consacré son temps à l'organisation du colloque modélisation. Un vademecum pour organiser ce genre de colloque a été réalisé. Le colloque a réuni 89 participants et une trentaine d'élèves du LP2I :

- des chercheurs en didactique des mathématiques de France, Belgique et Espagne
- des inspecteurs généraux et IA-IPR de l'académie de Poitiers
- des formateurs académiques et membres d'IREMS de France
- des enseignants du secondaire et du primaire

- des étudiants en MEEF 1re et 2ème année
- des élèves de 2de et de 1re du lycée partenaire le LP2I

Nous avons fait un site web dédié au colloque, qui contient en particulier les vidéos des conférences qui ont été filmées et diffusées en direct : <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/videos.html>

Le déroulement et le contenu du colloque a été développé dans le rapport de la CII Didactique. Pour accéder aux résumés des 3 conférences, des 13 ateliers et au déroulement du colloque “Modélisation 25 et 26 mai 2023 à Poitiers” voici un lien. Nous avons fait un site web dédié au colloque, qui contient en particulier les vidéos des conférences qui ont été filmées et diffusées en direct : <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2023/videos.html>

3/ Informatique

Responsable : Sylvie ALAYRANGUES

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Lycée - Général (5)
 - Collège (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Informatique (3)
 - Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Collège

Résumé : Activités 2022-2023 :

1. Concours de programmation Cocémoi Pour la troisième fois, et pour la seconde fois selon cette modalité, le groupe informatique a organisé un concours de programmation qui s’est tenu de décembre à avril. Seize nouveaux problèmes ont été produits. Ils s’adressent aux élèves de la 3e à la terminale spécialité NSI. Les 8 premiers problèmes ont été publiés en tant qu’exercices d’entraînement, et les 8 suivants comme problèmes du concours. Sur les 42 inscrits, seuls 14 ont finalement envoyé leur travail (10 lycéens NSI, 2 lycéens non NSI, 2 collégiens). On peut consulter en ligne la liste des problèmes proposés : https://iremsinfo.callicode.fr/concours/problemes_2023/

2. Jeu SNT/PIX Après avoir établi quelques rapprochements évidents entre le contenu de PIX et de SNT, le groupe a démarré un travail sur la fourniture de problèmes visant à susciter l’intérêt des élèves et à servir de support pour aborder les points du programme de SNT. Le premier problème, intitulé Escapade de l’agent K aborde les points suivants : vie privée, GPS, cartographie, traitement de données en table, données EXIF. Une page d’accueil à destination de l’enseignant est visible ici : <https://iremsinfo.callicode.fr/ressources/sntpix/prof/> Ce problème a été présenté lors d’une formation SNT à destination des enseignants le 31 mai 2023. 0.2.3 Brochure : Défis du concours Codémoi Les problèmes du concours Codémoi des deux dernières années ont été compilés, classés, et des solutions détaillées ont été rédigées. La brochure d’environ 80 pages résultante est disponible en

accès libre à cette adresse : http://irem.univ-poitiers.fr/portail/index.php?option=com_content&view=article&id=220:les-defis-du-concours-codemoi&catid=65&Itemid=193

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 : - Thème : La démonstration

- * Recherche de textes historiques (traités de mathématiques et manuels d'enseignement) sur la démonstration de « est irrationnel » et « »

- * Analyse des textes trouvés

-* Préparation d'un exposé pour le colloque des CII collège et lycée à Talence sur le thème « Raisonner en arithmétique. Est-ce incongru ? L'enseignement de l'arithmétique du cycle 3 à l'entrée à l'université. »

- Travail en classe de Seconde sur les formats de papier.

-* Finalisation d'un chapitre pour le futur livre de la CII épistémologie et histoire des mathématiques par Frédéric De Ligt. -* Participation aux relectures des autres chapitres.

- Participation de Nathalie Chevalarias (en lien avec le groupe Histoire de l'APMEP et la CII épistémologie et histoire des mathématiques) au projet de vidéos de Cassia Sakarovitch pour Lumni « La grande aventure des maths » <https://www.lumni.fr/programme/la-grande-aventure-des-maths>

- Finalisation des actes du colloque de Poitiers 2019 et gestion des premiers envois Interventions :

Exposé au colloque de Talence, le 15 juin 2023 : « Irrationalité de racine de n : démonstrations arithmétiques » Dans le programme de seconde figure la démonstration « Le nombre réel racine de 2 est irrationnel » dans le paragraphe « Manipuler les nombres réels » de la partie « Nombres et calculs ». Dans les manuels, le nombre racine de 2 vient souvent comme un exemple de nombre irrationnel et la démonstration proposée couramment, généralement en exercice guidé, se fait par l'absurde, utilisant les nombres premiers entre eux, les nombres pairs donc des éléments d'arithmétique.

Cette démonstration est-elle un prétexte à utiliser le peu d'arithmétique présent dans le programme ? Les quelques notions d'arithmétique ne sont-elles présentes que pour servir cette démonstration ? La question de l'irrationalité doit pouvoir avoir un enjeu plus large dans le questionnement mathématique : dans quels contextes la question s'est-elle posée ? Pour quels nombres autres que racine de 2 ?

En existe-t-il d'autres démonstrations ? Ces démonstrations restent-elles dans le cadre de l'arithmétique ?

Nous proposerons en atelier la lecture de textes historiques et d'extraits de manuels anciens pour étudier différentes méthodes de démonstrations dans lesquelles l'aspect arithmétique sera bien présent mais lié à la géométrie et à l'analyse. Nous illustrerons ainsi aussi « la crise provoquée par la découverte des irrationnels chez les mathématiciens grecs » indiquée dans l'item d'histoire des mathématiques de « Nombres et calculs » en ouvrant la réflexion sur le lien entre nombre et grandeur.

Publication : Géométries d'hier à demain, pratiques, méthodes, enseignement, Nathalie Chevalarias (dir), IREM&S de Poitiers, juillet 2022 (ISBN :978-2-85954-107-1) accessible en ligne <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2019/actes.html>

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 27

Nombre de demi-journées d'intervention : 39 demi-journées

Nombre d'inscrits : 636

Nombre de groupes de stagiaires : 28

Nombre de Journées Stagiaires : 421

1/ structurer l'enseignement des mathématiques au primaire autour des grandeurs

Cadre : Plan Départemental de Formation - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 35

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (35)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (35)

Résumé : Approfondir les compétences disciplinaires, didactiques et pédagogiques afin de les rendre plus efficaces par une approche épistémologique et historique des grandeurs. Étudier les grandeurs présentes dans les programmes permettant de structurer l'enseignement des mathématiques au primaire.

Analyser des exemples d'expérimentations menées aux cycles 2 et 3.

Comprendre comment les notions ou savoir-faire du programme peuvent être travaillés de façon spiralee à travers l'étude des grandeurs.

Outiller la mise en œuvre dans les classes d'expérimentations, de manipulations et d'activités mentales qui facilitent la problématisation et l'assimilation.

Articuler les différents temps consacrés à la verbalisation, à la transcription de la manipulation vers l'abstraction des concepts mathématiques.

Approfondir la modélisation et la représentation par les schémas en barres dans la résolution de problèmes contextualisés.

Intervenants : Matthieu Gaud et Jérôme Coillot

Date : 11/10/22

Lieu : Lycée Jean Macé (Niort)

2/ structurer l'enseignement des mathématiques au primaire autour des grandeurs

Cadre : Plan Départemental de Formation - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 26

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (26)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (26)

Résumé : Nom : Matthieu Gaud et Jérôme Coillot

Date : 13 octobre 2022,

Lieu : Lycée Bellevue (Saintes)

Résumé : Approfondir les compétences disciplinaires, didactiques et pédagogiques afin de les rendre plus efficaces par une approche épistémologique et historique des grandeurs. Étudier les grandeurs présentes dans les programmes permettant de structurer l'enseignement des mathématiques au primaire.

Analyser des exemples d'expérimentations menées aux cycles 2 et 3. Comprendre comment les notions ou savoir-faire du programme peuvent être travaillés de façon spiralee à travers l'étude des grandeurs.

Outiller la mise en œuvre dans les classes d'expérimentations, de manipulations et d'activités mentales qui facilitent la problématisation et l'assimilation. Articuler les différents temps consacrés à la verbalisation, à la transcription de la manipulation vers l'abstraction des concepts mathématiques.

Approfondir la modélisation et la représentation par les schémas en barres dans la résolution de problèmes contextualisés.

3/ Enseignement des maths à partir des grandeurs

Cadre : Plan Départemental de Formation - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 62

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (62)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (62)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 17 octobre 2022,

Lieu : : Lycée Professionnel Eugène Montel 2 Bd Marcel Dassault 31770 Colomiers

Durée : 3h

Public : 71 personnes : 62 RMC, 6 IEN, 3 IA-IPR

Résumé : Enseignement des maths à partir des grandeurs, La modélisation et les sciences des apprentissages, Laboratoire des maths : des instruments pour enseigner.

4/ Enseignement des maths à partir des grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Origine des stagiaires : Collège (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (25)

Résumé : Intervenant : Matthieu Gaud

Date : 19 octobre 2022, 9 novembre 2022

Lieu : collège Pierre Mendès France (La Rochelle)

Durée :

Public : PE Segpa

Cadre : Stage de formation hybride, en présentiel dans des établissements du second degré de l'académie (1 journée), à distance en synchrone et asynchrone.

Cycle : 3 et 4

Résumé : Approfondir les compétences disciplinaires, didactiques et pédagogiques afin de les rendre plus efficaces par une approche épistémologique et historique des grandeurs.

Étudier les grandeurs présentes dans les programmes permettant de structurer l'enseignement des mathématiques au primaire.

Analyser des exemples d'expérimentations menées aux cycles 3 et 4. Comprendre comment les notions ou savoir-faire du programme peuvent être travaillés de façon spiralee à travers l'étude des grandeurs.

Outiller la mise en œuvre dans les classes d'expérimentations, de manipulations et d'activités mentales qui facilitent la problématisation et l'assimilation. Articuler les différents temps consacrés à la verbalisation, à la transcription de la manipulation vers l'abstraction des concepts mathématiques.

Approfondir la modélisation et la représentation par les schémas en barres dans la résolution de problèmes contextualisés.

5/ Les grandeurs, une solution à beaucoup de problèmes

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (2)
- Collège (9)
- Premier degré - Élémentaire (9)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (20)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 23 octobre 2022 (Journées nationales de l'APMEP)

Lieu : Lycée polyvalent Jean Hyppolite Jonzac

Durée : 1h30

Public : 20 stagiaires

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 2 et 3

Résumé : les grandeurs, une solution à beaucoup de problèmes. Présentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs. L'estimation, rôle et construction d'un répertoire de mesure. Modélisation, définition, les différentes approches didactiques. Lien des parties précédentes avec les sciences des apprentissages.

6/ Présentation de l'expérimentation des grandeurs en 3e

Cadre : Autre - Autre

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 : Intervenante : Florence DEBERTONNE-DASSULE

Date : 24 octobre 2022 (Journées nationales de l'APMEP)

Lieu : Lycée polyvalent Jean Hyppolite Jonzac

Durée : 1h30

Public : 20 stagiaires

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 4 (année de 3e)

Résumé : Présentation de l'expérimentation des grandeurs en 3e. Rappel sur la philosophie des grandeurs, progression par les grandeurs en 3e, étude de la grandeur "Longueur".

7/ Présentation de l'enseignement à partir des grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : - Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (7)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 24 octobre 2022 (Journées nationales de l'APMEP)

Lieu : Lycée polyvalent Jean Hyppolite Jonzac

Durée : 1h30

Public : 12 stagiaires

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 3 + liaison école/collège

Résumé : Présentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs. Organisation mathématique et didactique. Enjeu dans la formation de l'élève. Exemple sur une grandeur.

8/ Le Décloisonnement en cycle 4

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Collège (12)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Matthieu Gaud

Date : 24 octobre 2022

Lieu : Jonzac

Public : PLC

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 4

Résumé : Nous présenterons le projet « Décloisonnement en cycle 4 », récompensé par le Prix de l'Innovation CARDIE 2020, au collège REP+ PMF (17). Centré autour d'un labo de maths, l'enseignement par les grandeurs en triple niveaux met en pratique la manipulation pour une entrée progressive dans l'abstraction en individualisant les apprentissages.

9/ Organisation de l'année de 5e à partir des grandeurs

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Collège (12)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Thierry Chevalarias

Date : 23 octobre 2022

Lieu : Lycée polyvalent Jean Hyppolite Jonzac

Durée : 1h30

Public : 12 personnes

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 4

Résumé : L'IREM&S de Poitiers propose de montrer comment organiser l'année de 5e à partir des grandeurs. On verra quelles grandeurs et quelles questions choisir pour que les contenus des programmes apparaissent comme des outils pertinents et quelles situations de la vie faire étudier aux élèves pour que les mathématiques du programme y soient présentes.

10/ Les Mathématiques par les grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 24

Origine des stagiaires : Collège (24)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (24)

Résumé : Intervenant : Romain Boucard

Date : 24 octobre 2022

Lieu : Jonzac

Public : PLC

Cadre : Journées nationales de l'APMEP

Cycle : 4

Résumé : Réalisation de 2 ateliers de 1h30 pour présenter le travail réalisé sur les grandeurs par l'IREM de Poitiers et mettre en avant nos brochures.

11/ Expérimentation de l'enseignement des grandeurs en CM1 et CM2

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (9)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 10 novembre octobre 2022 (stage FIL)

Lieu : Collège La Roche Posay

Durée : 3h

Public : 10 stagiaires (8 PE, 2 formateurs : 1 RMC et 1 conseillère pédagogique généraliste)

Cadre : Intervention dans le cadre d'un laboratoire de mathématiques

Cycle : 3 (1er degré : classes de CM)

Résumé : Retour sur l'expérimentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs mené en CM1/CM2. Le nombre et le chiffre, les différences ? Pédagogie et didactique. Des instruments pour enseigner (présentation du matériel disponible au laboratoire et des expérimentations possibles). Discussion autour de la construction d'une exposition interactive.

12/ Grandeur Longueurs en cycle 1 et 2

Cadre : Plan Départemental de Formation - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 63

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (63)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (63)

Résumé : Intervenants : Jérôme Coillot, Matthieu Gaud, Cyril Redondo

Date : 6 décembre 2022

Lieu : Visio

Durée : 3h

Public : 63 stagiaires (63 RMC)

Cadre : plan maths 1 er degré - FDF – Formation des référents mathématiques de circonscription

Cycle : 1-2-3

Résumé : Travail sur la grandeur Longueurs aux cycles 1 et 2 en lien avec la construction du nombre Mathématiques à l'extérieur : ressources, proposition d'activités (matériel et procédures associés). Point sur la terminologie.

13/ Expérimentation de l'enseignement des grandeurs en CM1 et CM2

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Laboratoires

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (10)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 11 janvier 2023 (stage FIL)

Lieu : Collège La Roche Posay

Durée : 3h

Public : 12 stagiaires (10 PE, 2 formateurs : 1 RMC et 1 conseillère pédagogique généraliste)

Cadre : Intervention dans le cadre d'un laboratoire de mathématiques

Cycle : 3 (1er degré : classes de CM)

Résumé : Retour sur l'expérimentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs mené en CM1/CM2. La géométrie à l'école. Construction sur papier et sur logiciel : les différences et les avantages de chaque démarche. Quelles figures ? Le travail sur les programmes de construction et le raisonnement. La force de la construction à partir des propriétés.

14/ Enseignement des maths à partir des grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : - Collège (4)
- Premier degré - Élémentaire (25)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (29)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 25 janvier 2023

Lieu : école primaire Marcel PAGNOL de Rouillet Saint-Estèphe

Durée : 3h

Public : 29 (23 PE, 2 formateurs : 2 RMC, 4 professeurs de collège)

Cadre : Intervention auprès de deux circonscriptions d'Angoulême sur la demande de formateurs

Cycle : 3 (CM1/CM2/6ème)

Résumé : Présentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs. La géométrie avec un travail sur la logique (un point histoire des maths et un travail autour des statuts des différents énoncés – propriété, définition...) mais aussi sur l'introduction et le travail des notions. Présentation d'instruments pour faire vivre les maths.

15/ Enseignement des maths à partir des grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 53

Discipline des stagiaires : Mathématiques (53)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 1er février 2023

Lieu : Visio

Durée : 1h30

Public : 53 (PE, CPD, RMC, formateurs 1er cycle, enseignants du secondaire et dans le supérieur)

Cadre : Intervention dans le cadre des mercredis de l'APMEP

Cycle : 3 et liaison école-collège

Résumé : Présentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs.

16/ Grandeur Volume en classe de CM

Cadre : Plan Départemental de Formation - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 63

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (63)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (63)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot, Matthieu Gaud, Cyril Redondo

Date : 2 mars 2023

Lieu : Visio

Durée : 3h

Public : 63 stagiaires (RMC)

Cadre : plan maths 1 er degré - FDF – Formation des référents mathématiques de circonscription

Cycle : 1-2-3

Résumé : La grandeur Volume en classe de CM - Les cours multi-niveaux - La modélisation et sa progressivité - La proportionnalité

17/ Expérimentation de l'enseignement des grandeurs en CM1 et CM2

Cadre : Initiative locale - Plan Villani-Torossian - Référents Mathématiques de Circonscription

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (10)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 8 mars 2023 (stage FIL)

Lieu : Collège La Roche Posay

Durée : 3h

Public : 12 stagiaires (10 PE, 2 formateurs : 1 RMC et 1 conseillère pédagogique généraliste)

Cadre : Intervention dans le cadre d'un laboratoire de mathématiques

Cycle : 3 (1er degré : classes de CM), liaison école collège - Progressivité des apprentissages

Résumé : Retour sur l'expérimentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs mené en CM1/CM2. Le travail de la proportionnalité - Quelle progression pour les fractions ?

18/ Enseigner les mathématiques à partir des problèmes

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 60

Résumé : Intervenants : Jérôme Coillot, Matthieu Gaud

Date : 21 mars 2023

Lieu : Canopé (Chasseneuil du Poitou)

Durée : 3h

Public : 60 stagiaires (60 RFC)

Cadre : Intervention dans le cadre de la formation continue des formateurs

Cycle : 2 et 3

Résumé : Enseigner les mathématiques à partir des problèmes. Comment donner du sens aux mathématiques et les rendre fonctionnelles ? Utiliser des instruments pour enseigner les mathématiques. La modélisation en mathématiques.

19/ Construction des séances à partir des grandeurs

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Résumé : Intervenants : Jérôme Coillot

Date : 12 mai 2023

Lieu : Lycée en forêt à Montargis

Durée : 1h30

Public : 12 RMC 3 RMD

Cadre : Colloque sur la modélisation IREM

Cycle : 4

Résumé : Travail sur la construction de séances et l'ingénierie de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs. Volet culture mathématique avec des instruments mathématiques.

20/ Enseignement des mathématiques ancré à travers l'étude des grandeurs

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (5)
- Étudiants - Hors INSPE (2)
- Étudiants - INSPE (3)

Résumé : Intervenants : Jérôme Coillot

Date : 26 mai 2023

Lieu : IREM&S de Poitiers

Durée : 1h30

Public : 17 personnes (5 étudiants, 3 INSPE, 1 chercheuse, 1 didacticien, 7 IREM)

Cadre : Colloque sur la modélisation IREM

Cycle : 4

Résumé : Un enseignement des mathématiques ancré dans la vie quotidienne à travers l'étude des grandeurs : modélisation à l'œuvre.

Depuis 2004 l'IREM&S de Poitiers « travaille » sur un enseignement des mathématiques à partir des grandeurs au collège qui s'appuie principalement sur les travaux didactiques d'Yves Chevallard. La liaison écoles/collège, les échanges sur les pratiques et les observations d'enseignement dans les classes qui en ont découlé, ont amené à l'expérimentation de cette approche des mathématiques dans plusieurs écoles, depuis 2017, en classe de CM1 et CM2. Nos supports d'étude (situations et exercices) sont essentiellement issus de la vie quotidienne. Les manipulations et expérimentations y sont nombreuses, ainsi que la résolution de problèmes. C'est dire que représentation et modélisation sont sans cesse sollicitées, et donc les compétences qui leur sont associées sont sans cesse travaillées (de façon implicite ou explicite). Cette communication vise à présenter notre démarche dans ces classes et la façon dont elle travaille la modélisation.

Les participants seront amenés à vivre une situation et à y identifier des savoirs en jeu. L'atelier sera aussi l'occasion de questionner ou de préciser les enjeux de la modélisation dans la résolution de ce type de problèmes.

21/ Animation pédagogique en 6eme et 3eme

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Collège (10)

Résumé : Intervenant : Jean-Paul Mercier

Date : 4 mai 2023

Lieu : Collège La Couronne, Angoulême

Durée : 2h

Public : cycle 3 et cycle 4

Cadre : FIL La Couronne

Cycle : 3 et 4

Résumé : formation pédagogique auprès des enseignants puis animation pédagogique en 6ème et 3ème dans le collège de La Couronne.

22/ Animation pédagogique en 6ème

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Collège (10)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (10)

Résumé : Intervenant : Jean-Paul Mercier Date : 25 mai 2023 Lieu : Collège La Française, Montauban
Durée : Public : cycle 3 et cycle 4 Cadre : FIL Montauban Cycle : 3 et 4 Résumé : animation pédagogique in situ en classes de 6ème

23/ Expérimentation de l'enseignement des grandeurs en CM1 et CM2

Cadre : Initiative locale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Origine des stagiaires : Premier degré - Élémentaire (11)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (12)

Résumé : Intervenant : Jérôme Coillot

Date : 7 juin 2023 (stage FIL)

Lieu : Collège La Roche Posay

Durée : 3h

Public : 12 stagiaires (10 PE, 2 formateurs : 1 RMC et 1 conseillère pédagogique généraliste)

Cadre : Intervention dans le cadre d'un laboratoire de mathématiques

Cycle : 3 (1er degré : classes de CM), liaison école collège - Progressivité des apprentissages

Résumé : Retour sur l'expérimentation de l'enseignement des mathématiques à partir des grandeurs mené en CM1/CM2. Travail sur la progression annuelle.

24/ Problème ouvert autour de l'arithmétique au collège

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 11

Résumé : Intervenant : Thierry Chevalarias

Date :15 Juin 2023

Lieu : Campus de Talence

Durée : 1h30

Public : 11 personnes

Cadre : Colloque de la CII Collège et Lycée

Cycle : 4

Résumé : Des membres de la Commission collège ont revisité un problème ouvert en collège autour de l'arithmétique. Ils vous proposent de partager les résultats de leurs expérimentations en classe. Venez découvrir les Diops.

25/ l'image numérique et la représentation des différents paramètres (de position et de dispersion) statistiques.

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : Lycée - Général (8)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (8)

Résumé : DATE : le vendredi 2 juin

Intervenant : intervention de Jean Charles CANONNE (pour l'IREM)

Lieu : au BDA (avec toute l'équipe de maths du BDA + 2 collègues de lycée alentour)

26/ Préparation à l'agrégation interne de Mathématiques

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 9

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 15

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Collège (8)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (15)

Résumé : Préparation au concours agrégation interne assurée par Youssef Barkatou.

27/

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Résumé : Nom : Groupe collège, Matthieu Gaud et Cyril Redondo

Date : année 2022 - 2023

Public : cycle 2 - 3, RMC et PE

Cadre : Recherche action participative

Cycle : 2 - 3

Résumé :

1. Travail de recherche avec les équipes des écoles primaires du réseau et de la circonscription de l'IEN Mme Raveau pour la création d'un enseignement de mathématiques par les grandeurs en lien avec l'IREM&S de Poitiers filé, motivé et motivant du cycle 2 au cycle 4.
2. Construction de deux grandeurs avec Emmanuelle Sérandour en CE1, Ecole Jean Bart, La Rochelle
3. Accompagnement de tous les enseignants dans les relations et les actions inter degrés et inter cycles
4. Favorisation de l'émergence et aide à l'élaboration de projets pédagogiques sur le réseau
5. Consultation, information de l'équipe de direction dans/sur l'avancée du projet de réseau - participation au comité de pilotage
6. Collaboration avec Annelise Demoussy, RMC de circonscription pour la mise en place du plan Villani Torossian à l'école Les Grandes Varennes : construction d'une pratique enseignante commune (le mercredi 17 novembre)
7. Participation à l'identification des besoins en formation des enseignants (formation REP+ "Enseigner les mathématiques autrement")
8. Accompagnement dans le développement d'une culture pédagogique commune (diffusion sur www.mathslavi.com dans l'onglet "culture mathématique").
9. Organisateur et secrétaire de la Recherche Action Participative. Co-formation au sein des cycle 2, 3 et 4 entre les enseignants du collège.

c) Publications

1/ Brochures IREM

Titre : **Les défis du concours Codémoi**

Auteur.s : Sylvie Alayrangues, Thierry Chevalarias, Sébastien Dhérissard, Cyrille Kirch, Bertrand Lebot, Laurent Signac, Laurent Thirion

Éditeur : IREM&S de Poitiers

Lien : http://irem.univ-poitiers.fr/portail/index.php?option=com_content&view=article&id=220:les-defis-du-concours-codemoi&catid=65&Itemid=193

Résumé : Résumé

La brochure présente les énoncés des 28 problèmes du concours de programmation Codémoi organisé par le groupe Informatique en 2021-2022 et 2022-2023, accompagnés de solutions Python et/ou Scratch et de commentaires. Des ressources en ligne sont également disponible par le biais de liens dans le document

Titre : Maths et Images Livret de l'exposition

Auteur.s : J.AUbin , Dominique Gaud

Éditeur : IREM&S de Poitiers

Lien : <https://www.calameo.com/read/003476710f2aec6e710ac>

Résumé : Ce livre, à destination des enseignants, complète la visite de l'exposition. Chaque pôle y est décrit de façon bien plus détaillée, dans un contexte historique et mathématique afin que le contenu de l'exposition puisse être réutilisé en classe. Les défis liés à chaque panneau y sont regroupés.

2/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : Géométries d'hier à demain, pratiques, méthodes, enseignement , Actes du XXIIIe colloque de la commission Inter-IREM Epistémologie et Histoire des mathématiques .

Auteur.s : Nathalie Chevalarias (dir)

Éditeur : IREM&S de Poitiers

ISBN : ISBN :978-2-85954-107-1

Lien : <https://irem.univ-poitiers.fr/colloque2019/actes.html>

Résumé : Les chapitres de cet ouvrage sont issus d'ateliers et d'exposés du 23e colloque de la commission inter-IREM d'épistémologie et d'histoire des mathématiques. Ils présentent des expériences et proposent des ressources en histoire des mathématiques qui permettent d'introduire une perspective historique dans les cours de géométrie. De la géométrie védique à la géométrie tropicale, des constructions à la règle et au compas aux logiciels de géométrie, de l'enseignement au XIXe siècle aux manuels d'aujourd'hui, les chapitres de cet ouvrage nous entraînent dans un voyage de plus de 3000 ans dans les géométries d'hier à demain.

d) Diffusion

1/ Autres

Titre :

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 5 de l'IREM

Lien : <https://mathslavie.fr/>

Résumé : Toutes les productions de l'équipe de mathématiques (Activités d'études et de recherche, parcours, fiche de mémorisation, corrigés, sujet de DNB...) sont diffusées sur <https://mathslavie.fr/>.

Ces ressources sont accessibles aux parents, aux élèves, aux collègues (devoirs faits, accompagnement éducatifs), collègues formateurs, stagiaires, chercheurs...

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/l-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* : 36 HSE (1.00 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 à 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 Charotte (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 Charotte (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 particuliers ou des handicaps (diagnostiqués ou en cours).

Trouver des réponses didactiques centrées sur l'élève et cohérentes 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/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : Bifurcations didactiques lors de l'inclusion d'un élève équipé d'un matériel pédagogique adapté

Titre de la revue, du livre ou du colloque : La nouvelle revue-Éducation et société inclusives

Auteur.s : Booms, A., Brau-Antony, S., & Emprin, F.

Titre : LES TECHNOLOGIES DANS L'ENSEIGNEMENT : ACTIVITÉ DE L'ENSEIGNANT EN CLASSE ET EN FORMATION

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Actes de la XIème école d'été de didactique des mathématiques

Auteur.s : Maha Abboud (1) , Fabien Emprin (2, 3) , Janine Rogalski (1) , Fabrice Vandebrouck (1)

Éditeur : ARDM

Lien : <https://hal.science/hal-04140499/>

Résumé : Ce texte s'appuie sur les considérations théoriques et méthodologiques présentées par Abboud dans son cours (volume des cours) et sur son approche de l'activité de l'enseignant dans des environnements technologiques. Il vise à développer plus en avant certains aspects de l'analyse des pratiques enseignantes réelles et de la formation de ces pratiques. Ceci est illustré travers trois études, les deux premières d'analyse d'activités en classe ordinaire et la troisième en formation via l'utilisation d'un simulateur de classe

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : Forum LaboMaths de Lille et vidéo de ligne

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 200 (Secondaire : 150, Primaire : 50)

Lien : <https://webtv.univ-lille.fr/video/12612/developpement-professionnel-en-mathematiques>

Résumé : <https://forum-labomaths.site.ac-lille.fr>

2/ 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

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

3/ 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

Titre : **Table ronde Labomaths**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM

Participants : 200 (Secondaire : 150, Primaire : 50)

Lien : <https://webtv.univ-lille.fr/video/12613/culture-labo>

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... 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

d) Diffusion

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.van.exterghem@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* : 111 HSE (3.08 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **43** animateurs des **6** groupes : - Collège (22)
 - Collège - Retraité (2)
 - Lycée - Général (7)
 - Lycée - Retraité (1)
 - Lycée - Supérieur (2)
 - Premier degré - Élémentaire (7)
 - Université (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (19)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)

Thèmes abordés par les groupes : - Informatique (1)
 - Mathématiques (5)

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 6 animateurs : - Collège (4)
- 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/ 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 : Nous avons poursuivi nos travaux de recherche sur les images mentales générées par l'utilisation des outils numériques ou lors du visionnage de vidéos. Nous avons ainsi conçu différentes activités et réalisé des vidéos que nous avons intégrées pour former des parcours d'apprentissage sur différents thèmes (arithmétique, équations, etc.). En parallèle, nous avons prolongé notre réflexion sur la transition Scratch-Python en analysant les difficultés liées à ce passage Collège-Lycée et élaboré des pistes pour les surmonter.

3/ 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 : Echanges de pratique. Constructions de séances. Partages de savoirs en Neurosciences et gestion mentale.

4/ Médiation à l'école

Responsables : Alice Ernoult (alice-elisabeth.ernoult@ac-normandie.fr)
Nathalie Corson

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Supérieur (2)
- Premier degré - Élémentaire (3)

Résumé : Le groupe se consacre à l'élaboration d'activités de mathématiques pour faire des interventions de type « médiation » dans des classes d'école primaire. Conçues conjointement par des professeures des écoles et des enseignantes du supérieur, ces activités doivent permettre une grande différenciation, contenir au moins une phase de manipulation et déboucher sur une réalisation, si possible collective.

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/ Groupe Lesson Study et Activités

Responsables : Blandine MASSELIN (blandise-lucie.masselin@ac-normandie.fr)
Frederic HARTMANN (frederic.hartmann@ac-normandie.fr)

Provenance des 14 animateurs : - Lycée - Général (3)
- Collège (9)
- Premier degré - Élémentaire (2)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Lycée - Général
- Collège

Résumé : Travailler à partir d'une même ressource sur des variétés de mises en oeuvre, les analyser, créer des outils de facilitateur

Élaborer collectivement un germe de situation pour LS

Répondre à une problématique d'enseignement (modélisation, nombres...)

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 6

Nombre de demi-journées d'intervention : 27 demi-journées

Nombre d'inscrits : 91

Nombre de groupes de stagiaires : 6

Nombre de Journées Stagiaires : 198

1/ LES MATHS AU CLG : MANIPULER POUR S'APPROPRIER

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 26

Origine des stagiaires : Collège (26)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (40)

Résumé : Incrire 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 : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Origine des stagiaires : Collège (17)

Discipline des stagiaires : Mathématiques (17)

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/ Stage de Proximité : Lesson Study Cycle 3 "Aire de baignade"

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 5

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Collège (4)

Résumé : Point saillant : - Travail sur la proportionnalité et ses différentes représentations - Travail en groupe : comment le mener, l'exploiter et introduire l'institutionnalisation - Travail sur les aires

Formation portée par le groupe : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

4/ Lesson study Cycle 3 " budget bonbons"

Cadre : Autre - Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 6

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 12

Résumé : Points saillants : - Travail sur la proportionnalité - Utilisation de matériel afin d'accompagner les élèves

Formation portée par le groupe : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

5/ Gérer l'hétérogénéité

Cadre : Plan Académique de Formation - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 8

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (3)
- Collège (5)

Résumé : LS de type : collège/lycée

Facilitateurs : Beudet, Declercq

Ressource/ problématique : Les 5 terrains

Modélisation, calcul littéral, résolution d'équation

Point saillant de la LS :

- Gérer l'hétérogénéité d'une classe à partir de situations a-didactiques ambitieuses incluses dans une progression ;
- Travail de groupe. Dévolution et institutionnalisation ;
- Gestion de la trace écrite au tableau.

Formation portée par le groupe : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

6/ Enseigner en filière technologique

Cadre : Plan Académique de Formation - Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : Lycée - Technologique (20)

Résumé : Ressource / problématique : LS « Permis de conduire » / automatismes Point saillant de la LS : – Modélisation, automatismes, – Organisation pédagogique en Jigsaw (LS Mondeville)

Formation portée par le groupe : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

c) Publications

1/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre :

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Petit X

Auteur.s : Jean-Luc De Séegner, Christelle Paisnel, Michel Chevallier

Éditeur : Université Grenoble Alpes

Résumé : Les logiciels de programmation utilisés dans les programmes de mathématiques appliqués en troisième et en seconde, à savoir Scratch et Python, sont très différents dans leurs syntaxes et dans leurs utilisations. Le passage de l'un à l'autre pose un véritable problème didactique. Nous analysons ces difficultés et proposons un retour réflexif sur la pédagogie à mettre en place pour envisager cette transition à l'entrée au lycée. Peu de publications récentes ayant été faites à ce sujet, nous nous appuyons sur un travail de recherche mené dans le cadre de notre groupe IREM composé d'enseignants de mathématiques du second degré affectés en collège et en lycée. Nous avons

construit, expérimenté en classe et analysé de nombreuses activités pour travailler l'algorithmique et la programmation en collège et en lycée, dans le cadre du cours de mathématiques. Dans un premier temps, nous dressons un état des lieux non exhaustif des ressources que nous avons utilisées : nous analysons la manière dont les manuels scolaires de mathématiques de seconde prennent en compte la transition entre les deux langages et nous indiquons les travaux de recherches en didactique sur lesquels nous nous sommes appuyés. Dans un deuxième temps, nous proposons une comparaison des deux logiciels qui permet de mettre en évidence les points d'appui, les points de vigilance et le rôle que pourrait jouer une approche algorithmique pour favoriser cette transition. Dans un troisième temps, nous nous intéressons à un choix de thèmes mathématiques qui nous semblent faciliter cette transition entre les deux langages dans le cadre des programmes. Nous terminons par un point sur les expérimentations menées en classe.

Groupes : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

Titre : Activités Streetmath

Titre de la revue, du livre ou du colloque : contribution à un article publié dans la Gazette de la SMF et Au Fil des Maths – le Bulletin de l'APMEP

Auteur.s : Marie Lhuissier & Olga Paris-Romaskevich pour l'association Mathématiques vagabondes, Nathalie Corson et Alice Ernoult

Éditeur : SMF pour l'un, APMEP pour l'autre

Résumé : L'article présente le principe et des exemples de « Streetmath » : faire des maths dans la rue, de manière collective en permettant à toutes et tous de participer. Des membres du groupe IREM ont présenté en complément l'activité autour du pavage de Vasarely conçue en 2021-2022. L'article a été écrit avant l'officialisation du groupe, l'IREM n'y est donc pas cité.

Groupes : [Médiation à l'école](#)

Titre : La modélisation à partir d'une situation extra-mathématique : de la formation des enseignants à la mise en oeuvre, dans le cadre du dispositif Lesson Study adapté au contexte français.

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Repères IREM

Auteur.s : Blandine Masselin & Sonia Yvain-Prebiski

Éditeur : IREM de Grenoble

Résumé : Dans cet article, nous présentons une recherche émergente liée à un dispositif de formation continue pour les enseignants de mathématiques du primaire et du secondaire en France : le dispositif Lesson Study adapté au contexte de formation des enseignants français (LSa). Nous nous appuyons sur une communication que nous avons donnée lors du colloque ICTMA20 « International Community of Teachers of Mathematical Modelling and Applications » en septembre 2022. L'objectif de cette recherche est d'étudier comment la nécessité de mathématiser une situation extra-mathématique pour la rendre accessible par un traitement mathématique est considérée et traitée en classe (si elle l'est) par des enseignants du primaire et du secondaire. Après avoir introduit le contexte du dispositif LSa, nous détaillons notre méthodologie de recherche basée sur les formes de mathématisation horizontale.

Nous montrons comment elle a été utilisée pour analyser comment les enseignants préparent, structurent et finalement mettent en oeuvre la situation " Aire de baignade ". Les résultats préliminaires de notre étude, que nous présentons ici, semblent confirmer la nécessité de former spécifiquement les enseignants à la modélisation mathématique.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : **Etude du rôle des facilitateurs dans un dispositif de Lesson study adapté**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : ADSC

Auteur.s : Blandine Masselin, Frédéric HARTMANN, Michèle Artigue

Éditeur : IREM de Strasbourg

Lien : <https://journals.openedition.org/adsc/1816>

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 : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

2/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : **The idone or suitable MWS as an essential transitional stage between personal and reference mathematical work**

Auteur.s : Carolina Henriquez, Alain Kuzniak & Blandine Masselin

Éditeur : Springer

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

3/ Communications

Titre : **The dynamic of implementation of adapted Lesson Studies in France, TWG 23rd (Implementation of Research Findings in Mathematics Education)**

Auteur.s : Michèle Artigue, & Blandine Masselin

Résumé : communication avec actes à CERME 13, Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education à Budapest, Hungary, 10-14th July 2023.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : How the situation seeds used in LSa support the collaborative work of facilitators and future facilitators. TWG 28th (Collaborative Settings in Mathematics Teacher Education).

Éditeur : Blandine Masselin & Michèle Artigue

Résumé : communication avec actes à CERME 13, Thirteenth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education à Budapest, Hungary, 10-14th July 2023.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

4/ Publications sur le site de l'IREM

Titre :

Auteur.s : Jean-Luc De Séegner, Christelle Paisnel, Michel Chevallier

Éditeur : IREM de Rouen

Résumé : Mise en ligne de ressources pour mettre en œuvre la transition Scratch-Python entre le Collège et le Lycée. Mise en ligne de ressources (activités et vidéos) sur différents thèmes : arithmétique, équations, etc.

Groupes : [IMAGES MENTALES ET TICE](#)

Titre : Cahier de LS « Aire de baignade »

Auteur.s : Frédéric Hartmann, Blandine Masselin

Lien : https://irem.univ-rouen.fr/sites/irem.univ-rouen.fr/files/groupes/Activites/Cahier_LS_aire_baignade.pdf

Résumé : Ce cahier relate un travail réalisé par un collectif d'enseignants en formation LS autour de la situation « aire de baignade » au niveau Cycle 3. Il propose également une analyse a priori et des apports didactiques en lien avec la situation étudiée en Lesson Study. Il est le fruit d'un partenariat entre chercheurs facilitateurs et enseignants.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

5/ Autres

Titre : L'aire de baignade, la modélisation au coeur d'une lesson study adaptée

Auteur.s : Sylvain Duthil & Blandine Masselin

Éditeur : Copirelem

Lien : <https://www.copirelem.fr/wordpress/wp-content/uploads/2023/06/ACTES-TOULOUSE-Num-de2s51.pdf>

Résumé : Une Lesson Study (LS) permet l'observation collective d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux (Lewis & Hurd, 2011). La Lesson Study adaptée (Masselin, 2020), notée LSa ensuite, est une variante des LS japonaises adaptée au contexte français de formation (Masselin & Derouet, 2019). Les acteurs d'une LSa sont un collectif composé d'enseignants, de deux formateurs et d'un chercheur. Une des principales adaptations des LS japonaises est l'apport

d'une situation par les formateurs, appelés facilitateurs (Masselin & al., 2022). Celle-ci permet alors une seconde adaptation, la possibilité de monter des vidéos de classe à analyser. Après avoir résolu le problème proposé, l'aire de baignade, les participants de l'atelier construiront collectivement une feuille de route (énoncé, scénario, grille d'intervention de l'enseignant). Des vidéos de classe sur des blocages du travail des élèves alimenteront l'analyse a priori en lien avec la modélisation. Comment l'enseignant gère-t-il la pluralité des modèles lors d'un temps d'institutionnalisation ? Quelles interventions de l'enseignant et quelle part de modélisation laisser à la charge des élèves ? D'autres questions pourront émerger selon le souhait des participants de l'atelier en lien avec leur scénario et celui du collectif d'enseignants normands ayant mené une LSa sur la même situation.

Groupes : [Groupe Lesson Study et 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 (2022)

Groupes : [MMONAF](#)

Titre : Journées de l'IREM 2023

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 10 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Participants : 25 (Secondaire : 25)

Résumé : organisation, prise en charge d'ateliers.

Groupes : [MMONAF](#)

Titre : Découvrir l'IREM de Rouen et le travail en équipe au sein de l'IREM

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 5 de l'IREM

Résumé : Participation au comité de pilotage de ces 3 journées : Declercq Hélène ? Première journée : co-animation avec les autres groupes IREM de cette journée (Declercq Hélène, Martin Jordan) ? Deuxième journée : animation de deux ateliers « Pylône brisé » sur le travail de groupe, les activités à prise d'initiative, la modélisation, la dévolution (Declercq Hélène, Duthil Sylvain, Masselin Blandine,

Osmont Stéphanie) ? Troisième journée : co-animation avec les autres groupes IREM de cette journée (Declercq Hélène, Duthil Sylvain, Masselin Blandine)

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : Lesson Studies : de l'appropriation d'une situation à sa mise en oeuvre en classe, un dispositif fondé sur le collectif.

Type : Conférence

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : <https://www.jlu.universite-paris-saclay.fr/>

Résumé : Le dispositif de formation intitulé « Lesson Study adaptée » est inspiré des Lesson Studies japonaises et est adapté, au départ, au contexte français de la formation continue d'enseignants de mathématiques. Ce dispositif est développé depuis 2015 par le groupe « Activités » de l'IREM de Rouen pour des enseignants du cycle 3 au lycée et commence à se développer en physique pour des enseignants de lycée. Nous en présenterons tout d'abord les principes fondateurs : la collaboration entre collègues enseignants ; la planification d'un enseignement co-construit ; l'observation et l'analyse du déroulement d'une séance en classe. Dans ce dispositif, le point de départ est une situation choisie en amont pour son potentiel. Il s'agit par exemple de déterminer les dimensions d'une caisse dont on connaît une des longueurs de l'armature. La méthodologie « en trois boucles » de la Lesson Study adaptée (Masselin & al., 2022) repose sur l'analyse a priori d'un énoncé, l'analyse didactique de courtes vidéos de classe ainsi que l'analyse collective d'une mise en oeuvre de séance. Nous décrivons les trois boucles qui impliquent chacune : formateurs, groupes d'enseignants et/ou chercheurs didacticiens. Les outils de la LSa seront détaillés : germes de situation, grille d'amorce d'analyse, feuille de route de l'enseignant expérimentateur. Nous évoquerons également le rôle clé du facilitateur. Enfin, nous aborderons la question du développement professionnel. En effet, l'objectif d'une LSa est l'appropriation collective d'une ressource jusqu'à sa mise en oeuvre. Ainsi les enseignants sont amenés à anticiper ce qui peut se passer en classe, faire un retour réflexif sur leur propre pratique, cerner une question d'enseignement et y répondre collectivement.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : « L'aire de baignade » : un exemple du dispositif Lesson Study adapté.

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://irem.unicaen.fr/spip.php?article230>

Résumé : Une LessonStudy (LS) permet l'observation collective d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux. La LessonStudy adaptée (Masselin, 2020) est une variante des LS japonaises en contexte français de formation (Masselin&Derouet,2019). Deux adaptations sont : l'apport par les facilitateurs d'une situation et l'analyse d'extraits vidéo de classe en formation. Après avoir présenter le dispositif aux participants, ceux-ci résoudront le problème de « l'aire de

baignade », ils analyseront l'énoncé à l'aide d'une grille d'amorce. Des vidéos de classe sur des blocages du travail mathématique alimenteront l'analyse a priori. Comment l'enseignant gère-t-il la pluralité des modèles lors d'un temps d'institutionnalisation ? Quelles interventions de l'enseignant et quelle part de modélisation laissée à la charge des élèves ? D'autres questionnements pourront émerger selon le souhait des participants en lien avec leur scénario et celui du collectif d'enseignants normands ayant mené une LSa sur la même situation.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : Vivre la modélisation en Lesson Study avec un classique revisité : l'aire de baignade

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://ww2.ac-poitiers.fr/math/spip.php?article1249>

Résumé : Une Lesson Study (LS) permet l'observation collective d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux. Le dispositif Lesson Study adapté¹ (Masselin, 2020), développé depuis 2016 par l'IREM de Rouen et le LDAR, est une variante des LS japonaises en contexte français de formation (Masselin & Derouet, 2018). Une des adaptations est l'apport par les facilitateurs (Masselin & al., 2022) d'une situation et l'analyse d'extraits vidéo de classe en formation. Après avoir résolu « l'aire de baignade », les participants construiront collectivement une feuille de route (énoncé, scénario, grille d'intervention de l'enseignant). L'atelier, découpé en trois séances, consistera en la préparation de la leçon de recherche (séance 1), sa mise en oeuvre dans une classe de seconde (séance 2). En séance 3, nous ferons collectivement l'analyse a posteriori de la leçon vécue en nous questionnant sur la gestion d'une pluralité de modèles en classe. Les participants seront mis à contribution collectivement pour réaliser, mettre en oeuvre et analyser un scénario choisi pour une classe. L'atelier permet non seulement une découverte des Lesson Studies (telle qu'elles sont vécues par les enseignants) mais aussi de s'interroger sur Quelle part de modélisation laissée à la charge des élèves ? Pour cela, nous conseillons de suivre les trois séances, mais il est possible de s'associer aux séances 2 et 3 uniquement (attention jauge restreinte).

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : La Lesson Study adaptée comme espace de lien entre pratique et recherche : retour sur expérimentations.

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://corfem2023.sciencesconf.org/program>

Résumé : Développée dès 2016 en Normandie, la Lesson Study adaptée (Masselin, 2020) notée LSa est un dispositif de formation qui permet l'observation d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux. La LSa est une variante des LS japonaises (Lewis & Hurd, 2011) en

contexte français de formation où la recherche est présente. Des adaptations sont l'apport par les facilitateurs (Masselin & al., 2022) d'une situation et l'analyse de pratique à partir d'extraits vidéo de classes. Après une présentation rapide du dispositif, nous travaillerons sur des éléments insérés en LSa à partir de la situation « aire de baignade ». Nous envisagerons comment s'est joué une première transposition des espaces des contraintes (Choquet, 2019) en LSa avec des enseignants de Cycle 3. Les participants seront mis à contribution autour d'une transposition du cycle de modélisation de Blum & Leiss (2007) en LSa à partir d'extraits vidéo de classe ou de production d'élèves. Ces deux apports de la recherche insérés dans le dispositif seront discutés dans leur mise en pratique et dans la construction des liens qu'ils visent entre pratique et recherche.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

2/ Autres

Titre :

Type : Autre

Cadre : Semaine des mathématiques

Intervenants : 0 de l'IREM

Résumé : Par nature les actions du groupe, une fois les activités conçues, sont des actions de diffusion, par ailleurs, nous tentons de faire connaître le groupe et ses travaux chaque fois que c'est possible. Cette année, des interventions ont eu lieu dans des classes d'écoles au Havre : une demi-journée à l'école Raspail avec deux membres du groupe dans le cadre de la semaine des mathématiques, 3 séances (1 à l'université et 2 à l'école) à l'école Louis Blanc, avec la classe d'une membre du groupe, avec intervention d'une autre membre. Par ailleurs, deux membres du groupe se sont rendus dans une classe à Orléans pour deux séances.

Groupes : [Médiation à l'école](#)

Titre : (atelier SVT- Mathématiques) : **Les LSa, un cadre pour penser un travail collaboratif au sein des équipes**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : <https://www.jlu.universite-paris-saclay.fr/>

Résumé : La Lesson Study adaptée (Masselin, 2020) est une variante des LS japonaises en contexte français de formation (Masselin & Derouet, 2019). Une Lesson Study (LSa) permet la conception collective d'une séance ou séquence puis son observation et son analyse collectives par une équipe d'enseignants. Elle peut s'utiliser en formation initiale comme en formation continue, et selon différentes modalités. Dans cet atelier, des modalités de LSa impliquant des collectifs d'enseignants seront présentées en formation initiale (en SVT et en maths) mais également en formation continue (en maths) où le choix d'un germe de situation sera abordé comme vecteur de travail collaboratif. L'objectif de l'atelier est de réfléchir à partir des cadrages des LSa présentés, dans quelle mesure ils peuvent être mobilisés, hors contexte de formation, pour faire vivre une équipe d'enseignants autour de l'élaboration d'un enseignement. Les participants prendront connaissance des différentes

modalités proposées pour favoriser le travail en équipe. Les opportunités pour la mise en place d'une dynamique collaborative seront débattues en fonction des contextes que connaissent les participants et ceux qu'ont rencontrés les animatrices de l'atelier (Masselin, 2022). Ces contextes pourront en particulier concerner le travail en équipe d'enseignement scientifique, de SVT (2nd degré), de méthodologie scientifique et de Biologie (enseignement supérieur)

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : (atelier) : Entrée dans le dispositif LSa par « Casseroles », un germe de situation en mathématiques

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Lien : <https://www.jlu.universite-paris-saclay.fr/>

Résumé : Une Lesson Study (LS) permet l'observation collective d'une séance conçue par un collectif d'enseignants et menée par l'un d'entre eux. La Lesson Study adaptée (Masselin, 2020) est une variante des LS japonaises en contexte français de formation (Masselin & Derouet, 2019). Deux adaptations sont l'apport par les formateurs appelés facilitateurs (Masselin & al., 2022) d'une situation et l'analyse d'extraits vidéo de classe en formation. Après avoir résolu la situation proposée, les participants de l'atelier construiront collectivement un début de feuille de route (énoncé, scénario, grille d'intervention de l'enseignant). Quelles interventions de l'enseignant et quelle part de travail laissée à la charge des élèves ? D'autres questionnements pourront émerger selon le souhait des participants en lien avec leur scénario. Des vidéos de classe sur des blocages du travail alimenteront l'analyse a priori du germe proposé. À partir de LSa réalisées, nous montrerons comment exploiter des outils en tant que facilitateurs.

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : Lesson Study, une nouvelle façon de se former

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM ainsi que 3 extérieurs

Lien : <https://val-de-reuil.circonscription.acnormandie.fr/spip.php?article1299>

Résumé : Collaboration inter-degrés et inter-établissements mathématiques, cycles 3 et 4

En appui avec la recherche, un collectif d'enseignants préparent une séance de classe autour d'une situation mathématique, l'un des enseignants la met en oeuvre tandis que les autres l'observent. La leçon est ensuite analysée et des choix sont rediscutés

Groupes : [Groupe Lesson Study et Activités](#)

Titre : Communication sur bilan des Lesson Studies à l'IREM de Rouen pour IA-IPR de mathématiques /en visio

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 13 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Groupes : [Groupe Lesson Study et 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 : Nathalie Wach wach@math.unistra.fr

Contact courriel : bruno.metz@unistra.fr

Contact téléphone : 03 68 85 01 97

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 : 120 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* : 174 HSE (4.83 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **90** animateurs des **11** groupes :

- Collège (24)
- Lycée - Général (39)
- Lycée - Retraité (1)
- Premier degré - Élémentaire (6)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (11)
- Université - INSPE (6)
- Université - Retraité (2)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (3)
- Mathématiques (60)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (13)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (1)
- Sciences humaines et sociales (1)

Thèmes abordés par les groupes :

- Informatique (1)
- Mathématiques (11)
- Physique (1)

Niveaux abordés par les groupes :

- Autre.s discipline.s (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (13)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (1)
- Sciences humaines et sociales (1)

1/ Apprentissages algébriques au collège

Responsable : Sophie BAUERLE (Sophie.Bauerle@ac-strasbourg.fr)

Provenance des 5 animateurs :

- Université - Retraité (1)
- Collège (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Collège

Résumé : Que ce soit en 4ème, en 3ème, en collège et seconde, le constat est sans appel : nos évaluations (tout autant que les évaluations internationales) montrent que la très grande majorité des élèves est incapable de recourir à l'algèbre comme outil pour résoudre des problèmes.

Le premier objectif du travail est donc de réfléchir aux incompréhensions qui empêchent les élèves d'utiliser l'algèbre avec efficacité. En second lieu l'objectif est de concevoir et de mettre à l'épreuve un travail spécifique avec les élèves pour dépasser ce désolant constat initial.

2/ La géométrie des transformations au collège

Responsable : Nicolas ERDRICH (nicolaserdrich@yahoo.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 : 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 ?

3/ Histoire des mathématiques

Responsable : Guillaume TOMASINI (guillaume.tomasini@ac-strasbourg.fr)

Provenance des 5 animateurs : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Sciences humaines et sociales (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Supérieur

Résumé : Cette année, le groupe s'est réuni pour travailler autour de deux thèmes : - certains travaux de Newton autour des Principia - la résolution des équations polynomiales à partir des travaux de Michel Rolle

4/ Liaison Lycée-Université

Responsable : Amaury BITTMANN (amaury.bittmann@gmail.com)

Provenance des 10 animateurs : - Université - Hors INSPE (4)
- Lycée - Général (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général

Résumé : Cette année a été principalement centrée autour des deux journées délocalisées des CIU Université et Lycée, ayant eu lieu à Strasbourg les 13 et 14 Janvier 2023 sur la thématique « l'importance des changements de registres à la liaison lycée/université ».

5/ Le numérique pour développer l'autonomie des élèves et gérer l'hétérogénéité

Responsable : Cathy BURCK (cathybk@gmail.com)

Provenance des 4 animateurs : Lycée - Général (4)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Deux éléments sont le point de départ de notre réflexion : les classes sont de plus en plus hétérogènes et l'accès à l'autonomie est une compétence à acquérir. Aussi nous souhaitons développer des parcours diversifiés avec l'outil MOODLE afin que chaque élève puisse entreprendre, en fonction des connaissances déjà acquises et de celles encore à développer, ce parcours, tout en permettant plusieurs entrées selon le niveau de chaque élève. Nous cherchons ainsi à élaborer un

dispositif d'accompagnement pour rendre les élèves actifs dans une utilisation pertinente des outils numériques tout en permettant une gestion de l'hétérogénéité pour l'enseignant.

6/ ERMEL

Responsable : Catherine THOMAS (catherine.thomas@espe.unistra.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - INSPE (1)
- Premier degré - Élémentaire (6)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe IREM « ERMEL », créé en septembre 2017, s'est donné pour tâche de 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. La ressource ERMEL (Ed. Hatier) est une référence reconnue par la communauté éducative du premier degré, en particulier par les chercheurs en didactique des mathématiques.

7/ Informatique

Responsables : Basile SAUVAGE (narboux@unistra.fr)
Julien NARBOUX (narboux@unistra.fr)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Informatique (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (7)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Informatique

Niveau concerné : Lycée - Général

Résumé : Ce groupe s'intéresse à la médiation scientifique et à l'enseignement de l'informatique, de la maternelle au lycée. Il a les objectifs suivants : construire et diffuser des ressources ; mener une réflexion didactique sur les activités et leur progressivité ; participer à la formation des enseignants et animateurs scientifiques ; diffuser les savoirs informatiques.

8/ Mathématiques et Arts

Responsable : Marc WAMBST (wambst@math.unistra.fr)

Provenance des 8 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
- Lycée - Général (2)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Sciences de l'éducation (1)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Autre.s discipline.s (3)
- Mathématiques (3)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le groupe existe depuis 2021. Après une phase exploratoire, le groupe se concentre sur la création de séquences interdisciplinaires mêlant mathématiques et arts plastiques.

9/ Interdisciplinarité Math-Physiques

Responsable : Tiphaine ADAM (tiphaine.adam@ac-strasbourg.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Université - INSPE (1)
- Collège (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (1)
- Physique (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (4)

Thèmes concernés : - Mathématiques
- Physique

Niveaux concernés : - Université
- 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.

10/ Apport des recherches en didactique à l'enseignement des mathématiques

Responsable : Charlotte DEROUET (charlotte.derouet@espe.unistra.fr)

Provenance des 25 animateurs : - Université - INSPE (4)
- Université - Retraité (1)
- Lycée - Général (11)
- Collège (8)
- Rectorat - Retraité (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (19)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- 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

11/ Mathématiques et philosophie

Responsable : Romain PETER (romain.peter@gmail.com)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
- Lycée - Général (5)
- Collège (1)

Spécialité des animateurs du supérieur : Autre.s discipline.s (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (6)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Université
- Lycée - Général
- Collège

Résumé : Le groupe Mathématiques et philosophie a été formé à la rentrée 2022. Sa création a été suggérée à M. Atlagh afin de fournir un cadre de travail interdisciplinaire aux professeurs de philosophie et de mathématiques, qu'ils soient issus du secondaire ou du supérieur.

Il a été créé puis coordonné par Romain Peter, doctorant contractuel en Philosophie à l'Université de Strasbourg (CRePhAC). Il a rassemblé un petit groupe d'enseignants ou de chercheurs dont l'assiduité dépendait des créneaux choisis.

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 3

Nombre de demi-journées d'intervention : 24 demi-journées

Nombre d'inscrits : 52

Nombre de groupes de stagiaires : 8

Nombre de Journées Stagiaires : 92

1/ Formation au CAPES interne

Cadre : Formation Continue Universitaire

Nombre de demi-journées par stagiaire : 10

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Lycée - Général (10)

Disciplines des stagiaires : - Physique-chimie (5)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (3)
- 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 10 professeurs dont 4 sont membres de groupes de l'IREM.

Formation portée par le partenaire : Rectorat de l'académie de Strasbourg <http://www.ac-strasbourg.fr/>

2/ 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)

Résumé : Cathy BURCK lors de formations en M1, M2, DIU mathématiques à l'INSPE de Strasbourg

Formation portée par le groupe : [Le numérique pour développer l'autonomie des élèves et gérer l'hétérogénéité](#)

Formation portée par le partenaire : INSPE <https://inspe.unistra.fr/>

3/ Informatique

Cadre :

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 6

Nombre total de stagiaires : 28

Origine des stagiaires : - Étudiants - Étudiants (10)
- Étudiants - INSPE (10)
- Premier degré - Élémentaire (8)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (10)
- Mathématiques (18)

Résumé : B. Sauvage et F. Maquère ont réalisé pour le rectorat une formation des fonctionnaires stagiaires (2nd degré) sur l'informatique dans les programmes de mathématiques au collège et au lycée.

A. Grandadam et B. Sauvage ont participé avec l'INSPE à une formation des fonctionnaires stagiaires (1er degré) sur l'utilisation des robots à l'école.

A. Grandadam a réalisé une formation à l'échappée-game, pour un public de formateurs au 1er degré.

J.-C. Grimont, F. Maquère, B. Sauvage ont réalisé une formation de la MSA inscrite au PAF, sur le thème « enseigner l'algorithmique du collège au lycée ».

J. Narboux, B. Sauvage, A. Grandadam, et B. Lafabrigue ont réalisé une formation les animateurs scientifiques du Vaisseau, sur le thème de l'intelligence artificielle.

B. Sauvage et A. Krahenbuhl assurent un cours d'informatique en M1 MEEF / CAPES math.

Formation portée par le groupe : [Informatique](#)

c) Publications

1/ Ouvrages - Chapitres d'ouvrages

Titre : **Annales de Didactique et de Sciences Cognitives N° thématique 1**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Les pratiques de formation à l'enseignement des mathématiques. Une approche par la recherche en didactique

Auteur.s : Divers

Éditeur : IREM de Strasbourg - Université de Strasbourg

ISBN : 0987-7576

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/publications/>

Résumé : SOMMAIRE :

Frédéric Tempier, Caroline Lajoie et Valentina Celi Les pratiques de formation à l'enseignement des mathématiques : une approche par la recherche en didactique [Texte intégral]

Patricia Marchand, Vincent Martin, Mathieu Thibault et Caroline Bisson Postures et gestes de personnes formatrices exploitant les jeux de rôles comme dispositif de formation à l'enseignement des mathématiques : analyse de récits de pratiques [Texte intégral]

Claire Guille-Biel Winder, Caroline Lajoie, Christine Mangiante-Orsola, Pascale Masselot et Frédéric Tempier Priorités et stratégies d'un formateur lors de la mise en œuvre d'un jeu de rôles en mathématiques [Texte intégral]

Clara Auclair Une analyse des pratiques de formation initiale l'algorithmique et à la programmation à destination des enseignants du premier degré [Texte intégral]

Caroline Lajoie, Nadine Bednarz, Mireille Saboya, Vanessa Hanin et Lily Bacon Logiques d'action de conseillers pédagogiques en mathématiques au primaire dans l'accompagnement d'enseignants à la résolution de problèmes en contexte d'enseignement [Texte intégral]

Lily Bacon et Mireille Saboya La supervision des stages en enseignement des mathématiques au primaire et au secondaire : analyse des objets et des dynamiques d'interaction entre les acteurs de la formation [Texte intégral]

Blandine Masselin, Frédéric Hartmann et Michèle Artigue Étude du rôle des facilitateurs dans un dispositif de lesson study adapté [Texte intégral]

Maha Abboud, Aline Robert et Janine Rogalski Interroger les pratiques de formation des professeurs de mathématiques : orientations de recherche et perspectives (un agenda) [Texte intégral]

Christine Choquet Comprendre les effets des choix de formateurs sur les pratiques de professeurs de mathématiques débutants [Texte intégral]

Isabelle Demonty Approche par problème et formation d'enseignants de mathématiques : comment se diffusent, en formation, les résultats de la recherche ? [Texte intégral]

Cécile Allard et Maira Mamede Étude des conditions nécessaires pour favoriser l'exercice de la vigilance didactique des formateurs en formation initiale ciblée sur les liens entre apports théoriques et pratiques en classe [Texte intégral]

Lucie DeBlois et Aline Robert Avancées et nouvelles questions sur les pratiques de formation en enseignement des mathématiques [Texte intégral]

d) Diffusion

1/ Rallyes

Titre : **RALLYE MATHÉMATIQUE D'ALSACE**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 3 de l'IREM ainsi que 1 extérieurs

Participants : 900 (Lycéens : 900)

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/popularisation/rallye-mathematique-dalsace>

Résumé : Le Rallye Mathématique d'Alsace est une compétition mathématique originale, organisée dans chaque lycée de l'académie de Strasbourg, 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 et une réception est organisée pour honorer les lauréats. Les Dernières Nouvelles d'Alsace rapportent ces événements.

Partenaires : UNISTRA www.unistra.fr

2/ Stages

Titre : **Stage Mathc2+ session 2023**

Type : Stage

Cadre : Stage MathC2+

Intervenants : 9 de l'IREM ainsi que 6 extérieurs

Participants : 35 (Lycéens : 35)

Lien : <https://mathinfo.unistra.fr/irem/popularisation/stages-mathc2/session-2023>

Résumé : Programme scientifique de la session 2023 :

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 eu une semaine pour résoudre deux problèmes (différents pour chaque groupe). Ils présentent 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 sont proposées en amphis par des enseignants-chercheurs. Le thème et le niveau seront 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 est 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.

Partenaires : SMF - Société Mathématique de France <https://www.mathc2plus.fr/>

3/ Autres

Titre : **Cercle Mathématique**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 1 de l'IREM ainsi que 2 extérieurs

Participants : 24 (Lycéens : 24)

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 et nous encourageons nos élèves à participer dans des compétitions mathématiques diverses.

Partenaires : UNISTRA www.unistra.fr

Titre : **MATh.en.JEANS**

Type : Autre

Cadre : MATh.en.JEANS

Intervenants : 6 de l'IREM

Résumé : Bilan 2022 - 2023 :

Neuf ateliers, dont deux jumelages (*) : - Collège Pierre Claude (enseignant : Emmanuel Polewiak) et Lycée Georges Imbert (enseignante : Nadia Dudt) à Sarre-Union. Chercheur : Yohann Le Floch.

- Collège Jacques Prévert (enseignant : Yoann Soyeux) à Wintzenheim et collège Victor Hugo (enseignante : Anne-Laure Canalis) à Colmar. Chercheur : Marc Wambst. - Collège Romain Rolland (enseignante : Sophie Bauerle) à Erstein. Chercheur : Pierre Py. - Lycée Jean Sturm (enseignante : Nadia Maillot) à Strasbourg. Chercheur : Emmanuel Opshtein. - Lycée Jean Monnet (enseignante : Alexandra Gallizzi) à Strasbourg. Chercheur : Giuseppe Ancona. - Séminaire des jeunes (collège, enseignant : Christophe Burg) à Walbourg. Chercheurs : Yohann Le Floch et Xiaolin Zeng. - Collège Louis Arbogast (enseignante : Lucie Fleurence) à Mutzig. Chercheur : Xiaolin Zeng.

(*) Déplacement au congrès de la région Grand Est à Mulhouse pour 6 ateliers : Pierre Claude, Georges Imbert, Jacques Prévert, Victor Hugo, Jean Monnet, Walbourg. Les élèves y ont présenté leurs travaux en amphi et sur des stands avec posters et matériel, et ont assisté à des exposés d'autres ateliers et de vulgarisation par des enseignants-chercheurs. Quelques détails ici : <https://www.mathenjeans.fr/Congres2023/Mulhouse/Exposes>

Partenaires : MATH EN JEANS <https://www.mathenjeans.fr/>

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* : 192 HSE (5.33 IMP)

a) Groupes de recherche

Provenance des **85** animateurs des **10** groupes :

- Collège (14)
- Collège - Retraité (6)
- Lycée - Général (18)
- Lycée - Professionnel (2)
- Lycée - Retraité (5)
- Lycée - Supérieur (2)
- Premier degré - Élémentaire (2)
- Premier degré - Retraité (1)
- Rectorat - IA-IPR (2)
- Rectorat - Retraité (1)
- Université (20)
- Université - INSPE (8)
- Université - Retraité (4)

Spécialités des animateurs du secondaire :

- Autre.s discipline.s (1)
- Disciplines linguistiques (1)
- Informatique (2)
- Mathématiques (22)
- Mathématiques-Sciences (2)
- Physique-chimie (5)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (6)
- Technologie (1)

Spécialités des animateurs du supérieur :

- Chimie (3)
- Informatique (4)
- Langues (1)
- Mathématiques (17)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (2)
- Sciences de la terre (1)
- Sciences de la vie (3)

Thèmes abordés par les groupes :

- Chimie (4)
- Informatique (3)
- Mathématiques (10)
- Philosophie (2)
- Physique (4)
- Sciences de la terre (2)
- Sciences de la vie (3)
- Technologie (2)

Niveaux abordés par les groupes :

- Chimie (3)
- Informatique (4)
- Langues (1)
- Mathématiques (17)
- Physique (1)
- Sciences de l'éducation (2)
- Sciences de la terre (1)
- Sciences de la vie (3)

1/ GPC – GROUPE PEDAGOGIE COLLEGE

Responsable : Bertrand TOQUEC (btoquec@ac-toulouse.fr)

Provenance des 6 animateurs :

- Collège (1)
- Collège - Retraité (5)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thème concerné : Mathématiques

Niveau concerné : 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 et d'une façon générale sur l'enseignement.

2/ Culture MATHS

Responsable : GUILLAUME LOIZELET (guillaume.loizelet@math.univ-toulouse.fr)

Provenance des 6 animateurs : - Université - Hors INSPE (2)
 - Lycée - Général (2)
 - Rectorat - IA-IPR (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (2)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Philosophie

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Supérieur

Résumé : L'objectif du groupe est de produire des ressources à destination du site Culture maths <https://culturemath.ens.fr/>

3/ 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 8 animateurs : - Université - Retraité (3)
 - Lycée - Général (2)
 - Lycée - Retraité (3)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Mathématiques (2)
 - Sciences de l'éducation (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques (5)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Informatique

Niveaux concernés : - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique

Résumé : Nous sommes enseignant-e-s de collège, de lycée ou d'enseignement supérieur. Nous nous réunissons une fois par mois dans le cadre de l'IRES de Toulouse. Nous étudions et analysons les nouveaux programmes sur les plans didactique et épistémologique. Nous abordons particulièrement les questions vives qu'ils suscitent.

À partir d'échanges sur nos expériences et nos pratiques respectives, nous mettons en place et expérimentons des séquences d'enseignement.

L'objectif est de construire des situations d'apprentissage de notions mathématiques qui, de par notre expérience, sont délicates à réaliser. Les thèmes traités sont variés (géométrie, analyse) et le sont, si nécessaire, du collège au lycée. Nous avons élargi notre champ d'action à l'informatique qui est un thème transversal du nouveau Baccalauréat qui touche l'enseignement des mathématiques,

des sciences numériques et technologie (SNT des classes de seconde) et aussi de l'enseignement de spécialité des classes de premières et de terminales Numérique et Sciences Informatiques (NSI).

La didactique nous fournit de nombreux outils pour penser ces activités et nous aider dans notre travail de recherche. Nous essayons de construire des situations d'apprentissage répondant aux critères des AER (Activités d'Etude et de Recherche) ainsi que des PER (Parcours d'Etude et de Recherche).

4/ Numérique

Responsables : Véronique GAILDRAT (veronique.gaildrat@univ-tlse3.fr)
 Franck SILVESTRE (franck.silvestre@irit.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 (2)
 - Mathématiques (5)
 - Technologie (1)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Technologie
 - Informatique

Niveaux concernés : - Université
 - Lycée - Général
 - Lycée - Technologique
 - Lycée - Professionnel
 - Lycée - Supérieur
 - Collège

Résumé : Thèmes de recherche : La notion de variable en sciences numériques et en mathématiques.
 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.

5/ Smartphone Instrument de Mesure

Responsables : Patrice MARCHOU (patrice.marchou@gmail.com)
 Nabil LAMRANI (Nabil.Lamrani@ac-toulouse.fr)

Provenance des 7 animateurs : - Université - Hors INSPE (1)
 - Lycée - Supérieur (2)
 - 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.

6/ 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 : - Sciences de l'éducation (1)
- Sciences de la terre (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
- 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.

7/ Continuum Lycée-Université

Responsables : Katia FAJERWERG (katia.fajerwerger@univ-tlse.fr)
Claire DIBARBOURE (claire.dibarboure@gmail.com)

Provenance des 9 animateurs : - Université - Hors INSPE (5)
- Lycée - Général (4)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (2)
- Mathématiques (1)
- Sciences de la vie (2)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Mathématiques (1)
- Physique-chimie (2)
- 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.

8/ SIGN'MATHS

Responsable : Claire DARTYGE (claire.dartyge@math.univ-toulouse.fr)

Provenance des 15 animateurs : - Université - Hors INSPE (7)
- Lycée - Général (2)
- Collège (5)
- Premier degré - Élémentaire (1)

Spécialités des animateurs du supérieur : - Chimie (1)
- Informatique (1)
- Langues (1)
- Mathématiques (4)

Spécialités des animateurs du secondaire : - Disciplines linguistiques (1)
- Mathématiques (4)

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.

9/ lycée professionnel

Responsables : Cécile AMALRIC (cecile.amalric@free.fr)
 yasmine ROBERT DUPUY (yasminerobert@aol.com)

Provenance des 3 animateurs : - Université - Retraité (1)
 - Lycée - Professionnel (2)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (1)

Spécialité des animateurs du secondaire : Mathématiques-Sciences (2)

Thèmes concernés : - Mathématiques
 - Physique
 - Chimie
 - Technologie
 - Informatique

Niveau concerné : Lycée - Professionnel

Résumé : Conceptions de séances à destination des élèves

10/ Ecole primaire

Responsable : Christophe BILLY (christophe.billy@univ-tlse2.fr)

Provenance des 7 animateurs : Université - INSPE (7)

Spécialité des animateurs du supérieur : Mathématiques (7)

Thème concerné : Mathématiques

Niveaux concernés : - Premier degré - Maternelle
 - Premier degré - Élémentaire

Résumé : Le groupe travaille sur la résolution de problèmes à l'école avec des propositions d'activités à mettre en oeuvre en classe disponibles en ligne sur le site de l'IRES. Cette année, à partir

d'expérimentations menées par des professeurs des écoles, une analyse a été conduite pour dégager les déterminants des situations afin d'en proposer un descriptif enrichi permettant de garantir la robustesse des situations dans leur mise en oeuvre "en classes ordinaires".

b) Formations initiales et continues

Nombre de formations : 13

Nombre de demi-journées d'intervention : 35 demi-journées

Nombre d'inscrits : 281

Nombre de groupes de stagiaires : 14

Nombre de Journées Stagiaires : 360

1/ Modèles d'Apprentissage niveau 1, initiation

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (7)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (2)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (6)
- Disciplines linguistiques (3)
- Histoire-Géographie (2)
- Mathématiques (4)
- Physique-chimie (2)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)
- Sciences économiques et sociales (2)

Résumé : Les principaux modèles d'apprentissage. Présentation des modèles d'apprentissage behavioriste, constructiviste de Piaget, socio-constructiviste et historico socioculturel de Vygotski . Quelques notions clés des travaux de Vygotski seront développées. Dans cette présentation, les sciences cognitives seront aussi abordées. Apports et limites de chaque modèle pour appréhender des situations d'apprentissage et en particulier le rapport entre développement et apprentissage.

Formation portée par le groupe : [GPC – GROUPE PEDAGOGIE COLLEGE](#)

2/ Smartphone : un labo pour la classe

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (1)
- Lycée - Technologique (3)
- Collège (14)

Disciplines des stagiaires : - Mathématiques (1)
- Mathématiques-Sciences (1)
- Physique-chimie (11)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (1)
- Technologie (8)

Résumé : Faire découvrir les nombreuses possibilités d'utiliser les smartphones pour enseigner les sciences et faire des sciences : acquisition (et traitement) de données expérimentales, mise en œuvre de protocoles expérimentaux.

Formation portée par le groupe : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

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 : 18

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
- Lycée - Professionnel (2)
- Collège (12)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (10)
- Histoire-Géographie (4)
- Lettres (2)
- Technologie (2)

Résumé : Intégrer l'enseignement de l'exercice de l'esprit critique dans l'analyse de l'image en tant qu'information visuelle

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

4/ **Révolutions scientifiques**

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 25

Résumé : IRES : Révolution scientifique : 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](#)

5/ Croisement Education aux Médias et à l'Information, et Esprit Critique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 22

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (4)
 - Lycée - Professionnel (1)
 - Collège (17)

Discipline des stagiaires : Autre.s discipline.s (22)

Résumé : S'approprier les compétences nécessaires à l'exercice l'esprit critique afin de les intégrer dans les projets et séances EMI

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

6/ Information scientifique et esprit critique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Résumé : Comprendre la genèse et la spécificité de l'information scientifique et étudier les conséquences des processus de vulgarisation sur le message et sa compréhension. Comprendre le travail du journaliste scientifique.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

7/ Épistémologie et enseignement des sciences

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 (8)
 - Collège (9)

Résumé : S'approprier des concepts de base en épistémologie. Produire une réflexion étayée sur la portée des démarches mises en œuvre en classe.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

Formation portée par le partenaire :

<https://midipyrenees.maisons-pour-la-science.org/>

8/ Comment évaluer la qualité des informations dans le domaine de la santé ?

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 3

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 21

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (12)
- Collège (9)

Résumé : Actualiser ses connaissances. Apport de connaissances méthodologiques sur la recherche d'informations dans le domaine de la santé

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

9/ Approche philosophique de la Théorie de l'évolution

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 20

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (5)
- Collège (15)

Discipline des stagiaires : Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (20)

Résumé : Produire une réflexion étayée sur la portée et l'implication de l'enseignement de la théorie de l'évolution. S'approprier les concepts de laïcité et de neutralité en lien avec l'enseignement de la théorie de l'évolution.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

10/ Evaluer les images numériques

Cadre : Formation Initiale

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 10

Origine des stagiaires : Étudiants - INSPE (10)

Résumé : Apprendre à exercer son esprit critique devant les images numériques : évaluer le contexte, l'auctorialité, les dispositifs médiatiques.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

11/ Adopter et faire adopter une pensée critique en classe

Cadre : Autre

Nombre de demi-journées par stagiaire : 1

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 17

Résumé : Adopter une attitude réflexive dans sa pratique d'enseignement ordinaire et en perspective du concours, pratiquer l'éducation à l'esprit critique en classe.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

12/ SVT IRES – Développer l'esprit critique

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 4

Nombre de groupes : 2

Nombre total de stagiaires : 39

Origine des stagiaires : - Lycée - Général (21)
- Lycée - Professionnel (4)
- Lycée - Technologique (1)
- Collège (13)

Disciplines des stagiaires : - Autre.s discipline.s (1)
- Sciences de la vie, de la Terre et de l'Univers (38)

Résumé : Mettre en oeuvre les recommandations du CSEN pour pratiquer la pensée critique dans sa pratique professionnelle et pour développer l'esprit critique des élèves au moyen d'outils impliquant l'épistémologie et l'histoire des sciences.

Formation portée par le groupe : [Esprit critique, science et média](#)

13/ Former à l'orientation

Cadre : Plan Académique de Formation

Nombre de demi-journées par stagiaire : 2

Nombre de groupes : 1

Nombre total de stagiaires : 30

Discipline des stagiaires : Physique-chimie (30)

Résumé : Niveau 2. Mettre à jour ses connaissances des formations de l'enseignement supérieur. Il y aura une formation en 2024 sur Liaison lycée-université : favoriser l'ambition et la réussite dans des études scientifiques à l'Université.

Formation portée par le groupe : [Continuum Lycée-Université](#)

c) Publications

1/ Brochures IREM

Titre : **Elements 3**

Auteur.s : GPC

ISBN : en attente

Lien : <https://gpc-maths.org/>

Résumé : 4e brochure de la série - « Éléments n ». Y seront exposées des lectures possibles de l'oeuvre de Vygotski par l'intermédiaire d'articles écrits soit par notre groupe, soit par des spécialistes. On y trouvera également des comptes rendus d'expérimentations menées dans nos classes, des réflexions diverses sur l'enseignement des mathématiques qui illustreront l'évolution de nos idées.

Les publications de départ concerneront l'enseignement des nombres et de l'algèbre, puisque c'est dans ce domaine que porte l'essentiel de nos recherches. L'importance de cet enseignement, les difficultés qu'il soulève, ne sont plus à démontrer : il est déterminant pour la formation de l'esprit mathématique de l'élève et la maîtrise des concepts algébriques est indispensable pour la poursuite des études en mathématiques. Mais ces publications ont aussi une autre ambition : celle de jeter un pont entre le terrain et la recherche en faisant connaître les travaux de divers auteurs et, en particulier, celle de chercheurs en didactique des mathématiques.

Enfin, considérant la discussion comme essentielle aux progressions de la pensée, nous tenterons, par ces publications, de créer un espace de débat ouvert : d'une part, à la diffusion des réactions suscitées par nos propositions ou par les articles publiés, d'autre part, à toute contribution extérieure, que nous incorporerons volontiers dans nos futurs numéros.

Groupes : [GPC – GROUPE PEDAGOGIE COLLEGE](#)

2/ Articles dans une revue ou dans des actes

Titre : **Bifurcation fourche et ralentissement critique**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Bulletin de l'Union des Physiciens (BUP)

Auteur.s : Renaud Mathevet et al.

Éditeur : Union des professeurs de physique et de chimie

Lien : <https://hal.science/hal-04226946v1>

Résumé : Vol. 117 - Juillet / Août / Septembre 2023

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : **Études quantitatives des accélérations d'inertie avec un smartphone**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Bulletin de l'Union des Physiciens

Auteur.s : Nicolas Combe et al

Éditeur : Union des professeurs de physique et de chimie

Lien : <https://www.udppc.asso.fr/le-bup>

Résumé : Vol. 117 - Janvier 2023

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : **Études quantitatives des accélérations d'inertie avec un smartphone**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Bulletin de l'Union des Physiciens

Auteur.s : Nicolas Combe et al

Éditeur : Union des professeurs de physique et de chimie

Lien : <https://www.udppc.asso.fr/le-bup>

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : **Expériences avec un PÉDAG smartphone autour du magnétisme en relation avec la tectonique des plaques**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : APBG

Auteur.s : Renaud Mathevet et al

Lien : <https://www.apbg.org/>

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

Titre : **Expériences quantitatives et symétries du champ magnétique**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Bulletin de l'Union des Physiciens

Auteur.s : Renaud Mathevet et al

Lien : <https://www.udppc.asso.fr/le-bup>

Groupes : [Smartphone Instrument de Mesure](#)

3/ Publications sur le site de l'IREM

Titre : **une approche de l'algorithmique en Lycée**

Auteur.s : Tony Paintoux, Yves Piau, Jérôme Loubatières

Groupes : [DMIT : Didactique des Mathématiques et de l'Informatique de Toulouse](#)

Titre : **Adaptation de la méthode agile Scrum pour les projets NSI**

Auteur.s : Mathieu Palosse, Sandrine Sudres, Franck Silvestre

Lien : <https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/adaptation-de-la-methode-agile-scrum-pour-les-projets-nsi/>

Résumé : L'importance de la démarche de projet dans l'enseignement de l'informatique est explicitement mentionnée dans le B.O. de la spécialité NSI de première comme dans celui de terminale. Afin d'aider l'enseignant.e en NSI à conduire les projets de ses élèves, ce lexique permet d'adapter au milieu scolaire lycéen la méthode agile SCRUM, méthode reconnue et couramment utilisée dans le milieu professionnel de l'informatique.

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 Rennes 2023

Auteur.s : Groupe Numérique de l'IRES de Toulouse, Hervé PIQUES, Monique GIRONCE.

Lien : https://ires-toulouse.scenari-community.org/Atelier_fonctions_Rennes/co/0_AtelierDGPad.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

Titre : **Atelier : Utiliser Blockly pour modéliser des courbes de poursuite.**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : Journées nationales de l'APMEP de Rennes 2023

Auteur.s : Groupe Numérique de l'IRES de Toulouse, Hervé PIQUES, Monique GIRONCE.

Lien : https://ires-toulouse.scenari-community.org/Atelier_poursuites_Rennes/co/0_AtelierDGPad.html

Résumé : Le passage de Scratch à Python peut être un peu abrupt pour certains élèves : en particulier dans Scratch la notion de variable ou de fonction n'est pas vraiment présente (le logiciel n'est pas fait pour ça). Nous proposons ici un passage en douceur, toujours en programmant par blocs, mais avec le Blockly de DGPad, qui lui est nettement plus clair et complet sur ces notions. Les activités proposées devraient permettre d'obtenir de meilleures images mentales à ce sujet.

Groupes : Numérique

4/ Autres

Titre : **Jouons avec notre cerveau**

Auteur.s : Philippe HUBERT

Lien : https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias/?page_id=1481

Résumé : série de 7 affiches. Elle constitue une initiation ludique à la pensée critique, utilisable par exemple pour une exposition au CDI ou au cours d'un projet, d'une manifestation.

Au travers de 7 petites énigmes, il est proposé aux participants de tester les limites de leur perception et de leur raisonnement : il s'agit de sensibiliser d'une façon ludique à la dimension réflexive de la pensée critique. S'appuyant sur des concepts issus de la psychologie cognitive, l'ensemble invite à développer les vertus de prudence et d'humilité épistémologique : ne pas s'identifier à ses croyances, cultiver la disposition à pouvoir remettre en cause ses préjugés et à réviser son opinion face à une contradiction pertinente.

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : **SIGN'MATHS**

Auteur.s : Claire Dartyge et al

Lien : Site internet : <https://signmaths.univ-tlse3.fr/>

Résumé : Glossaire illustré de Mathématiques en Langue des Signes Française

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Titre : **Enseignement des mathématiques en langue des signes française : Création d'un corpus technique spécifique en LSF**

Titre de la revue, du livre ou du colloque : La main de Thôt

Auteur.s : Juliette Dalle, Claire Dartyge, Sophy Nattes

ISBN : ISSN électronique 2272-2653

Lien : <https://interfas.univ-tlse2.fr/lamaindethot/>

Résumé : L'enseignement bilingue LSF-Français écrit fut un des combats de Patrice Dalle. Cet article qui lui rend hommage examine l'état de l'enseignement bilingue des niveaux primaire à licence. Il constate le manque d'outils pédagogiques et de lexique mathématique en LSF, principalement pour le supérieur défavorisant la réussite des jeunes sourds dans les études scientifiques. Le groupe Sign'Maths cherche à résoudre ce problème et propose sur son site internet un signaire des notions mathématiques, accompagnées de définitions et d'exemples signés. L'article rappelle l'histoire de ce groupe, soutenu aujourd'hui par les instances universitaires et l'Éducation Nationale, dont la composition, pour l'essentiel des personnes sourdes ou pratiquants la LSF à un haut niveau reflète la volonté des sourds de devenir des acteurs en science. Il décrit la méthodologie de la création des néo-signes de mathématiques : prise en compte des aspects épistémologiques et linguistiques ainsi que de des demandes et critiques des utilisateurs.

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

d) Diffusion

1/ Séminaires récurrents - Conférences - Colloques

Titre : **CORFEM**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Résumé : Animation de deux ateliers : 1) Analyse d'erreurs en algèbre élémentaire : l'apport de Vygotski 2) Enseigner l'algèbre élémentaire avec Vygotski : séquence d'activités

Groupes : [GPC – GROUPE PEDAGOGIE COLLEGE](#)

Titre :

Type : Séminaire récurrent

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM ainsi que 100 extérieurs

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 : **Progression Esprit critique et astronomie**

Type : Colloque

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://www.udppc.asso.fr/media/cache/document/10550553.pdf>

Résumé : « Enseigner l'esprit critique au collège... et au lycée »

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

2/ Rallyes

Titre : **Rallye sciences expérimentales**

Type : Rallye

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Participants : 108 (Lycéens : 105, Secondaire : 3)

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](#)

3/ Autres

Titre : **Méthode cartographie des controverses sur le changement climatique**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 2 de l'IREM

Lien : <https://www.reseau-canope.fr/occitanie/printemps-de-lemi.html>

Groupes : [Esprit critique, science et média](#)

Titre : **Emission « C'est toujours pas Sorcier »**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 0 de l'IREM

Lien : <https://www.france.tv/france-4/c-est-toujours-pas-sorcier/saison-6/>

Groupes : [SIGN'MATHS](#)

Titre : **Math en jeans**

Type : Autre

Cadre : MATH.en.JEANS

Intervenants : 8 de l'IREM

Participants : 213 (Lycéens : 100, Collégiens : 100, Secondaire : 13)

Titre : **Illustrer la science**

Type : Autre

Cadre : Autre

Intervenants : 4 de l'IREM

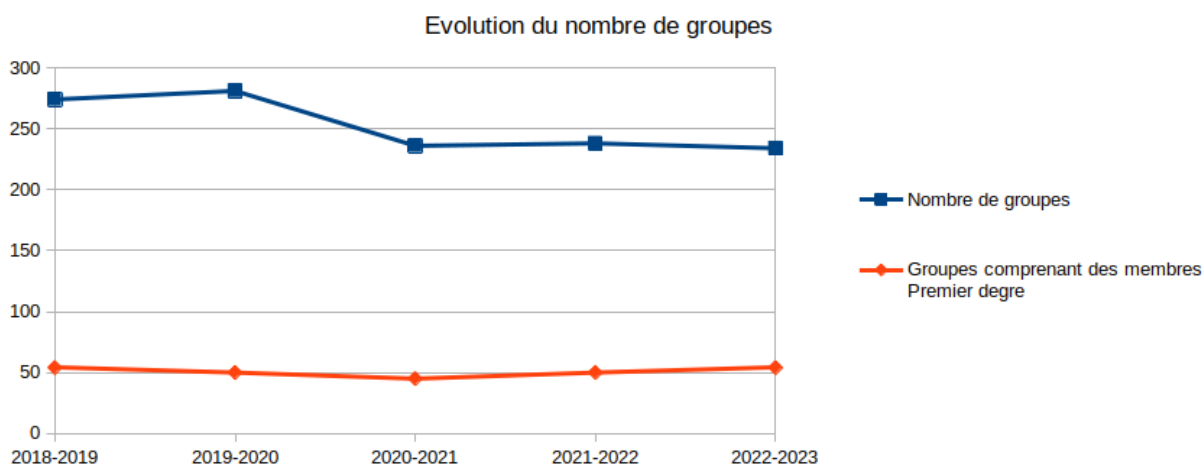
Résumé : <https://ires.univ-tlse3.fr/illustrer-la-science/> <https://pedagogie.ac-toulouse.fr/daac/illustrer-la-science-0>

Chapitre IV

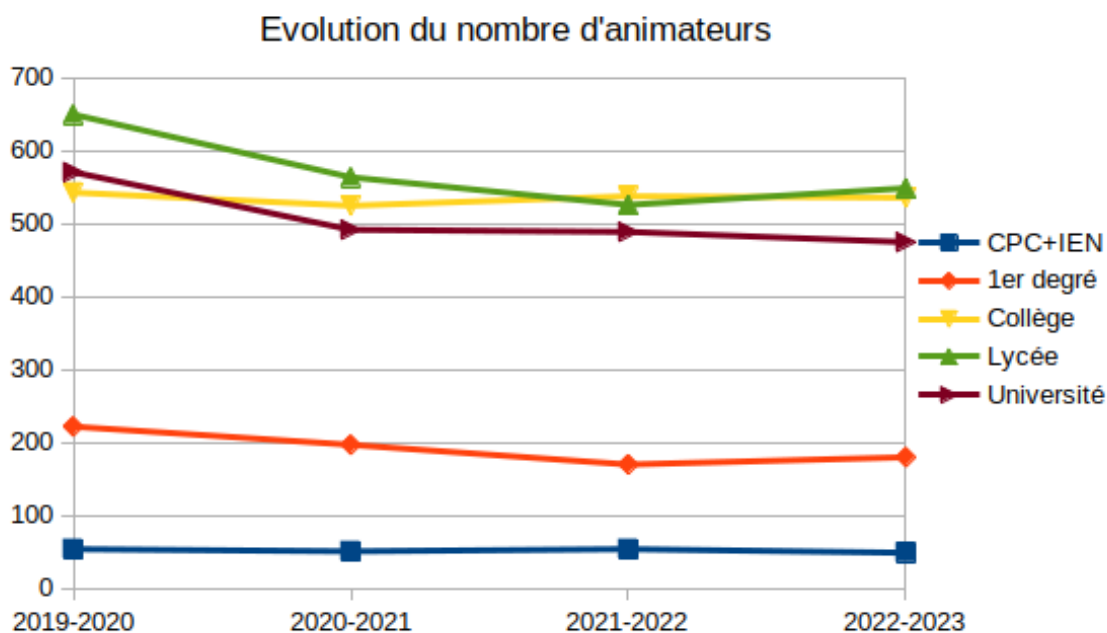
Synthèses 2022-2023 et perspectives

1. Evolution depuis 2019

Après la crise du Covid qui a beaucoup impacté les IREMs, on peut commencer à faire un bilan. Le graphique ci-dessous donne l'évolution du nombre de groupes. On voit l'effet du Covid, avec une diminution de 14,6% du nombre de groupes entre 2018-2019 (274 groupes) et 2022-2023 (234 groupes). Malgré cela on peut noter que le nombre de groupes comprenant des enseignants du premier degré est resté à peu près stable.



Cette baisse est liée également à une baisse du nombre d'animateurs, qui est passé de 2131 en 2018-2019 à 1814 en 2022-2023, soit une baisse de 14,8 %. Comme le montre le graphique ci-dessous, cette baisse a touché essentiellement les enseignants de lycée et les universitaires, le nombre d'enseignants de collège étant resté presque stable.



On peut faire l'hypothèse que la réforme du lycée, entraînant une surcharge de travail pour les enseignants concernés, a rendu plus difficile leur retour dans les IREMs. Cela a été aggravé par les problèmes d'emplois du temps entraînés par la suppression des groupes classes.

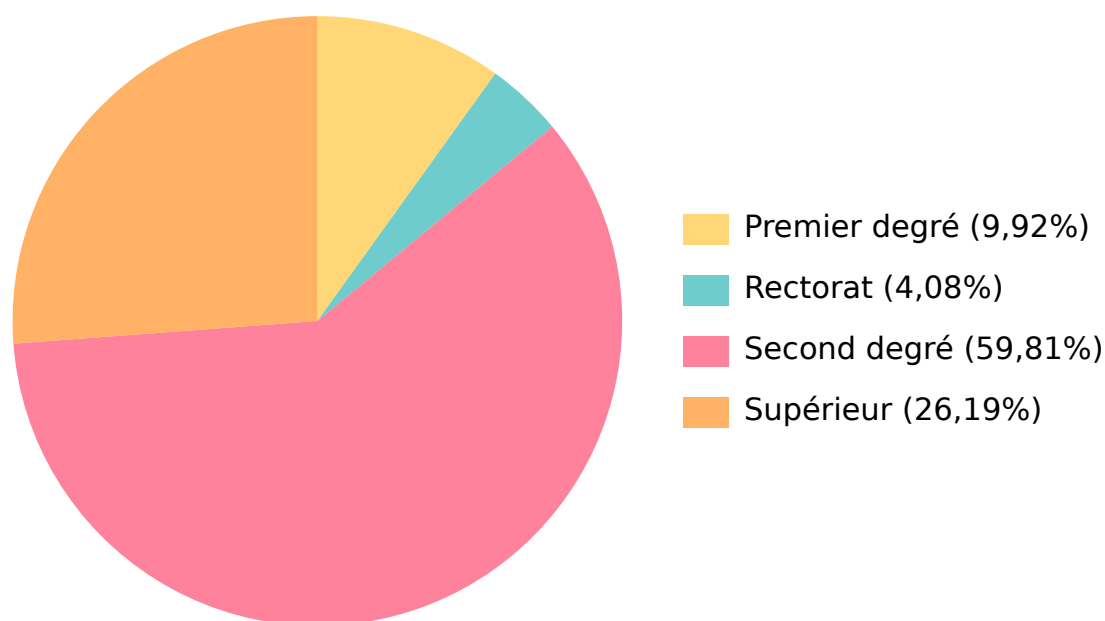
Pour les enseignants du premier degré, nous nous heurtons encore et toujours à des difficultés pour leur permettre d'assister aux réunions des groupes. Il faudrait des injonctions officielles à libérer les personnels premier degré pour quelques sessions dans l'année, des remplacements pouvant se prévoir 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 aimerions 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. Mais c'est très compliqué lorsque ces enseignants ne sont pas dans une année "Plan Maths". Cela rend difficile le travail à long terme dans un groupe.

D'autre part, peu d'IREM sont intervenus dans les formations des RMC (9 formations dans 4 académies) alors qu'ils ont pourtant l'expertise nécessaire.

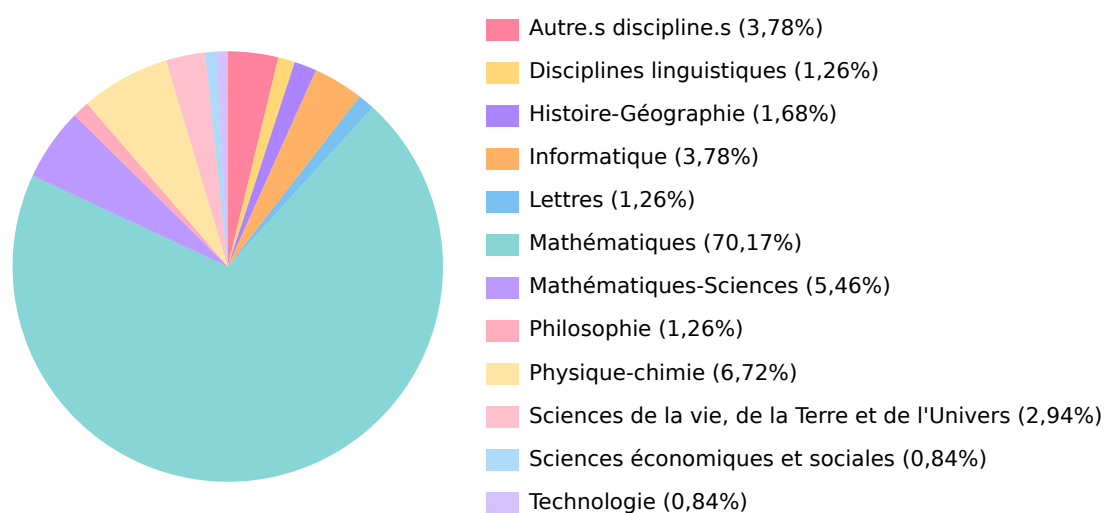
Enfin, en ce qui concerne les universitaires, ils sont confrontés dans leurs universités à un alourdissement de leurs tâches administratives ; de plus la situation budgétaire difficile des universités rend difficile la prise en compte de leur investissement dans les IREM. Pour nombre d'entre eux, ils le font sans aucune contrepartie.

Néanmoins, les IREM continuent à être un lieu où se croisent vraiment des enseignants d'origine variée, comme l'indique ce schéma.

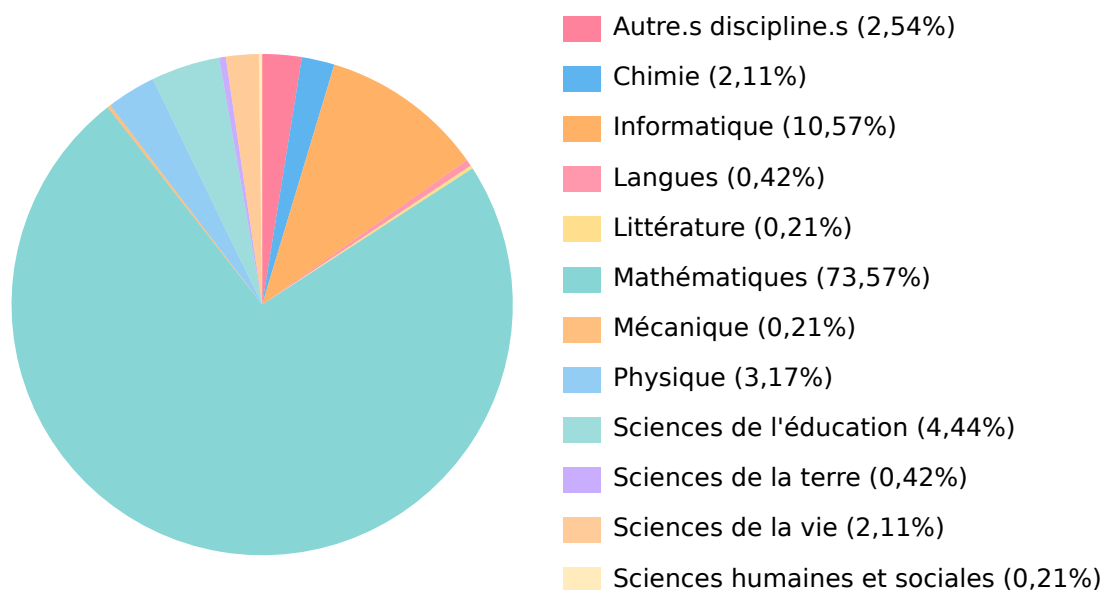


Affectation des animateurs IREM

Si ce sont en très grande majorité des mathématiciens (80% pour les enseignants du secondaire, 75% pour les enseignants du supérieur), il y a tout de même une variété d'autres disciplines présentes.

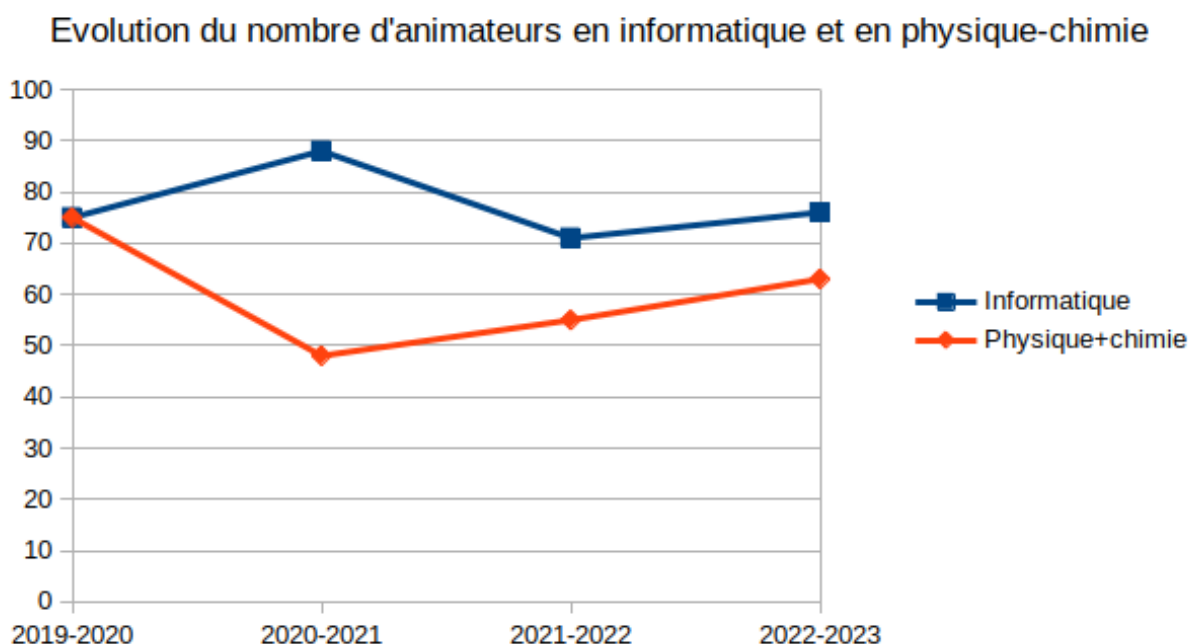


Spécialités des animateurs du second degré



Spécialités des animateurs du supérieur

Enfin, si on regarde l'évolution au cours du temps de ce nombre d'animateurs non mathématiciens, on peut constater que le nombre d'animateurs en informatique est plutôt stable, ce qui peut probablement s'expliquer par l'ouverture de la spécialité NSI et de formations DIU pour l'accompagner. Enfin, le nombre d'enseignants de physique-chimie, après une grosse baisse en 2020-2021 est reparti à la hausse, peut-être dynamisé par la transformation d'un certain nombre d'IREM en IRES.



2. Difficultés particulières de certains IREM

Comme déjà mentionné, l'année a été marquée par de grosses difficultés financières dans les universités, qui se traduit par des baisses de moyen importantes dans les IREMs, voire drastiques. Cela a en particulier été le cas de l'IREM de Lille, qui hébergeait les finances du réseau, mais a perdu ses locaux, et n'a pratiquement plus de moyens humains au niveau de l'université pour fonctionner.

L'IREM de Grenoble, qui édite nos revues, a dû négocier pour garder assez de personnel de secrétariat. Le jeune IREMIS de Mayotte est également confronté à des problèmes (fonctionnement, absence d'heures pour les enseignants).

L'IREM de Rennes est par ailleurs actuellement toujours en grande difficulté faute de volontaires pour en assurer la direction. Julien Sebag était toujours administrateur provisoire en septembre 2023 ; le changement de statuts pour une transformation en IRES est en court.

Enfin, on assiste aussi à une augmentation des prix des transports, et surtout des hébergements, qui rend impossible certains déplacements. De plus en plus de réunions se font donc en hybride, mais ce n'est pas toujours satisfaisant.

Les temps ne sont ainsi pas très propices au développement du réseau, et le dossier de l'IREM de Nice n'a malheureusement pas pu avancer. Il y a pourtant un groupe qui travaille (rattaché de fait à l'IREM de Grenoble), des enseignants du secondaire seraient très intéressés, mais les conditions ne semblent toujours pas réunies au niveau de l'université. Des contacts ont été pris avec l'INSPE et le laboratoire de mathématiques, mais cela n'a pas encore abouti.

3. Moyens en heures pour les animateurs

Environ un tiers des IREM ont vu leurs moyens en heures rectorales diminuer sensiblement au cours des quatre dernières années. On regrette donc que les heures attribuées dans les BOPA n'apparaissent plus dans l'annexe annuelle.

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
IREM d'Antilles-Guyane	Académie de la Guadeloupe	36	0	0%
IREM de Brest	Académie de Rennes	173	112	65%
IREM de Rennes	Académie de Rennes	282	225	80%
IRES du Centre-Val de Loire	Académie d'Orléans-Tours	194	67	35%
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%
IRES de Toulouse	Académie de Toulouse	592	160	27%

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. C'est le cas pour les IREM suivants :

IREM	Académie	dotation actuelle
IREM des Antilles	Académie de la Guadeloupe	36
IREM des Antilles	Académie de la Martinique	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.

Finalement, 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	1 678
Nombre d'heures APN pour les groupes (hors actions et CII)	3 842
Nombre d'heures locales pour les membres premier ou second degré	10 677
Nombre d'heures totales pour les membres premier, second degré, cadres	14 519
Moyenne d'heures par membre premier ou second degré actif	11,6
Nombre de membres universitaires actifs	428
Nombre d'heures données par les universités pour les groupes	4 046
Moyenne d'heures par membre universitaire	9,4
Nombre total de membres actifs	1 678
Nombre total d'heures pour les groupes	18 565
Moyenne d'heures par membre des groupes actifs	11,1

(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.

Malgré toutes ces difficultés, le réseau des IREM continue néanmoins à être bien actif, à organiser des colloques et des formations, à publier des brochures et des ressources, et à proposer des activités de diffusion auprès des élèves.

4. Colloques

Le réseau a ainsi organisé 4 colloques, une journée délocalisée et une école d'été :

- Les *Rencontres autour de la compétence Modéliser* organisées par la CII Didactique les 25 et 26 mai 2023 à Poitiers (120 participants),
- le 29ième colloque de la CORFEM (COMmission inter-IREM de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré), qui a eu lieu à Nantes les 8 et 9 juin 2023 (113 participants) (voir <https://corfem2023.sciencesconf.org/> ou I-5.-b)),
- le 49ième colloque de la COPIRELEM (Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire), qui a eu lieu à Marseille du 13 au 15 juin 2023 (270 participants), (voir <http://www.copirelem.fr/colloques/marseille-2023/> ou I-5.-a)),
- le colloque *Raisonnement en arithmétique. Est-ce incongru* organisé conjointement par les CII Collège et Lycée qui a eu lieu à Bordeaux du 15 au 17 juin 2023 (voir <https://arithmetique.cii.sciencesconf.org/>) a rassemblé 150 participants.

Une journée délocalisée a été organisée par les CII Université et Lycée les 13 et 14 janvier 2023 à Strasbourg, avec 40 participants. Enfin, la deuxième école d'été sur l'Histoire des Mathématiques, organisée par l'IREM de Marseille avec le soutien de la CII Épistémologie et Histoire des Mathématiques a eu lieu au CIRM du 14 au 18 août 2023, avec 35 participants.

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 appréciées 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.

5. Formations

Commençons ci-dessous par quelques éléments statistiques globaux concernant les formations proposées par les IREM. Sur les 193 formations prévues, 171 ont été entièrement réalisées, 4 ont été partiellement réalisées, et 18 n'ont pas pu avoir lieu. Elles ont touché 4531 stagiaires, dont 513 du premier degré, représentant 13214 journées stagiaires (contre 13414 en 2021-2022).

108 de ces formations étaient inscrites au Plan Académique de Formation. Elles ont rassemblé 2 631 participants.

9 formations concernent les RMC, touchant 320 participants dans seulement 4 académies (Grenoble, Montpellier, Poitiers, Reims). On peut regretter que, alors que la plupart des IREM ont des groupes s'intéressant au premier degré, ils ne soient pas plus sollicités pour ces formations.

De plus, 5 IREM sont en charge de la formation au CAPES interne de mathématiques : Aquitaine, Montpellier, Strasbourg, Antilles, Mayotte. À Montpellier, l'IREM organise par ailleurs des stages de préparation pendant les vacances scolaires.

Enfin, 3 IREM sont en charge ou participent à la formation à l'agrégation interne de mathématiques : Aix-Marseille, Montpellier et Poitiers. L'IREM de Montpellier est également en charge de l'agrégation interne de physique-chimie et de celle de SVT.

Le réseau continue de s'inscrire dans la dynamique de la mise en place des éléments du plan Torossian-Villani ; mais on continue à 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.

L'implication des IREMs dans les LaboMaths Collège récemment ouverts est également très variable selon les académies. Lorsque les liens existent, les apports des groupes IREMs sont appréciés.

En ce qui concerne le premier degré, la formation des RMC a continué de mobiliser des formateurs des IREM. Mais il est toujours compliqué de reconnaître le temps que consacrent les enseignants du premier degré à l'IREM, que ce soit par des heures (ils ne sont pas éligibles aux IMP) ou comme un temps de formation reconnu (c'est très difficile s'ils ne sont pas dans une année "Plan Maths").

6. Publications

Les travaux des IREM locaux sont également repris dans des publications, exposés dans des colloques et des conférences, référencés et disponibles en ligne sur la base bibliographique *publimath*.

Il faut rajouter à ces publications les productions des CII. Les IREM sont bien sûr ouverts à toute suggestion pour augmenter la visibilité de leurs travaux. Ainsi, l'Adirem a participé aux travaux du CSEN de recensements de problèmes pour la Problémathèque. On peut néanmoins regretter que le logo de l'IREM n'apparaisse pas sur les fiches publiées.

Actions	22-23	21-22	20-21	19-20	18-19
Nombre de publications des groupes	123	118	142	148	167
dont ouvrages	2	3	10	9	9
dont chapitres d'ouvrages	9	2	2	2	-
dont brochures ⁴		12	9	6	13
dont articles de revues ou d'actes de colloques	21	34	16	29	54
dont autres publication en ligne	53	51	85	49	91
dont autres publications	23	10	2	10	-
Production de matériel pédagogique	4	1	0	5	-
Nombre de communications à des colloques ou séminaires	5	5	17	36	90

Une étude a été lancée auprès des étudiants des masters MEEF pour savoir s'ils connaissaient les travaux des IREM. Notre première difficulté consiste déjà à récolter assez de réponses pour que les résultats soient pertinents.

Une nouvelle étude est prévue en 2023-2024.

7. Diffusion

Les IREM proposent de nombreuses activités de diffusion à destination des scolaires. En 2022-2023, ils ont ainsi organisé 11 rallyes, touchant plus de 44000 élèves (IREM d'Aquitaine, de Grenoble, de Lille, de Nantes, de Reims, de Strasbourg, de Toulouse, des Antilles).

Ils ont organisé 5 stages MathC2+ (IREMs de Grenoble, de Montpellier, de Paris Nord, de Strasbourg), 1 stage Hippocampe (IREM de Marseille), ils participent à la Fête de la Science et à la Semaine des mathématiques... Au total, ce sont ainsi plus de 52000 personnes (grand public, élèves de tous niveaux, enseignants), qui ont participé à des activités organisées par les IREM.

8. Suivi de la réforme du lycée

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, présentées comme devant permettre de suivre l'option maths complémentaires, ne 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 s'ouvrir vers les autres sciences, avec des transformations d'IREM en IRES. 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.

9. Sites internet

Après des péripéties qui auront duré plusieurs années, l'Adirem a enfin pu rendre public son nouveau portail internet, préalable à une meilleure visibilité de ses actions. Un gros travail de déplacement des ressources a déjà été effectué, mais il reste encore de nombreux documents à transférer. Sans personnel dédié, il est à craindre que cela prenne un temps conséquent.

Le travail de bascule sur mathrice a demandé beaucoup de travail en particulier à Lionel Vaux.

La maintenance du site est maintenant effectuée par André Sesbouë.

Concernant Publimath, un groupe de travail a consacré l'année à des réflexions de fond sur l'amélioration de l'outil, avec des entretiens avec des utilisateurs ayant des profils différents, et des explorations concrètes de différentes solutions.

10. Priorités 2023-2024

Le premier degré, l'informatique et les autres sciences continuent à être des priorités affichées du réseau.

On souhaite également encourager les travaux interdegré, et remettre l'accent sur le collège.

De plus le réseau souhaite continuer à afficher des priorités nationales un peu transverses. Il encourage ainsi le fait que des groupes s'intéressent à la différenciation, et tout particulièrement aux élèves à besoins spécifiques. C'était en particulier le thème du colloque de la Copirelem. Il affiche également le thème de l'esprit critique, thème qui nous semble tout à la fois important et fédérateur.

Les priorités pour 2023-2024 sont ainsi :

- Cycles 1, 2, 3
- Remédiation, différenciation et élèves à besoins éducatifs particuliers
- Collège et ses liaisons
- Algorithmique, Informatique et Sciences du Numérique
- Interdisciplinarité, démarche scientifique et esprit critique
- Autres sciences

a) Cycles 1, 2, 3

Le réseau des IREM souhaite toujours développer le plus possible ses 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 et les IREM sont disposés à participer à cette formation, en particulier pour les Référénts Mathématiques de circonscription et les CPC maths. Pour ces formations, une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité entre pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées. Les IREM sont justement les lieux où peuvent se réunir ces différents acteurs (formateurs, enseignants, didacticiens). Dans cette perspective, la création de groupes de RMC et/ou CPC maths est la première priorité.

b) Collège et ses liaisons

Les enseignants de collèges sont de plus en plus amenés à travailler sur les liaisons, d'une part avec la classe de CM2 pour le cycle 3, d'autre part avec la classe de seconde. Si ces réflexions communes sont en particulier encouragées dans les labos-maths collège et lycée, les IREM sont par leur essence même un lieu privilégié de rencontre et de discussion pour des enseignants de tous niveaux. Le réseau souhaite encourager les groupes mêlant des enseignants de collège et du premier degré, ou du collège et de lycée, en vue de développer la création de ressources pour ces classes charnières.

c) Remédiation, différenciation et publics à besoins éducatifs particuliers

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), le thème du colloque de la COPIRELEM de juin 2023 sur « Mathématique et diversité à l'école », 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 celles 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 par des 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. Ce traitement différencié des élèves, suivant leurs besoins et leurs difficultés, est également au cœur de la problématique de la remédiation, thème particulièrement important pour la classe de seconde, mais pertinent à tous les niveaux, jusque dans le supérieur, qui doit s'adapter à des étudiants avec une grande variété de profils.

d) Interdisciplinarité, 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. L'histoire des sciences est également un puissant levier 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. La mise en perspective historique permet de se poser des questions sur ce qu'est une preuve et sur les conditions de pratique de la science. De nombreux groupes IREM travaillent pour créer des ressources et développer des formations pour aider l'intégration de cette perspective historique ou épistémologique dans les contenus disciplinaires. Enfin toutes ces thématiques sont également prégnantes dans le supérieur, où de manière générale une grande attention est portée sur la rigueur du raisonnement ; en particulier en mathématiques et en informatique, l'enseignement de la logique y est plus formalisé. La dimension 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.

e) Algorithmique / Informatique et sciences du numérique

Nous souhaitons continuer à faire apparaître, de manière distincte, mais conjointement, ces deux thèmes figurant 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.

f) 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. Les journées de la CII Physique-Chimie seront en particulier l'occasion de mieux faire connaître leurs travaux. Le réseau souhaite également encourager la création de nouveaux groupes d'autres disciplines, au sein des IREM ou au sein d'IRES.

Chapitre V

Annexes

1. Présentation des IREM et du réseau

a) Fonctionnement des IREM

1/ Présentation générale des IREM et historique

Les IREM/IRES/IREMS/IREMI/IREMIS (ci après toujours dénommés IREM) sont des Instituts universitaires de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques/des Sciences/de l'Informatique et des Sciences. Les premiers ont en effet été créés en 1968 pour répondre à une demande très forte de formation continue pour les enseignants de mathématiques, mais depuis 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).

Ainsi, en 2022-2023, l'IREM de Nouvelle Calédonie devient IRES.

Il existe actuellement 28 tels instituts en France (en général un par académie), certains se trouvant hors hexagone. On en trouve également à l'étranger.

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. Une minorité sont directement rattachés à un INSPÉ.

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 (comme la Réunion), d'autres enfin beaucoup plus récemment (comme Mayotte en 2021).

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, INSPÉ) : 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 ont été pris pour la seule académie de l'hexagone sans IREM, celle de Nice, mais cela n'a pas encore abouti. Néanmoins un groupe consacré au premier degré dans l'académie 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.

2/ Partenariats

Au sein du système éducatif, les IREM occupent une place singulière car ils sont en contact et coopèrent avec des partenaires multiples, institutions, organismes, 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 V-4.) et l'INRIA ; nous avons lancé la procédure de modification du GIS pour que l'INSMI en soit cosignataire.
- 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, INSPÉ, 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 :

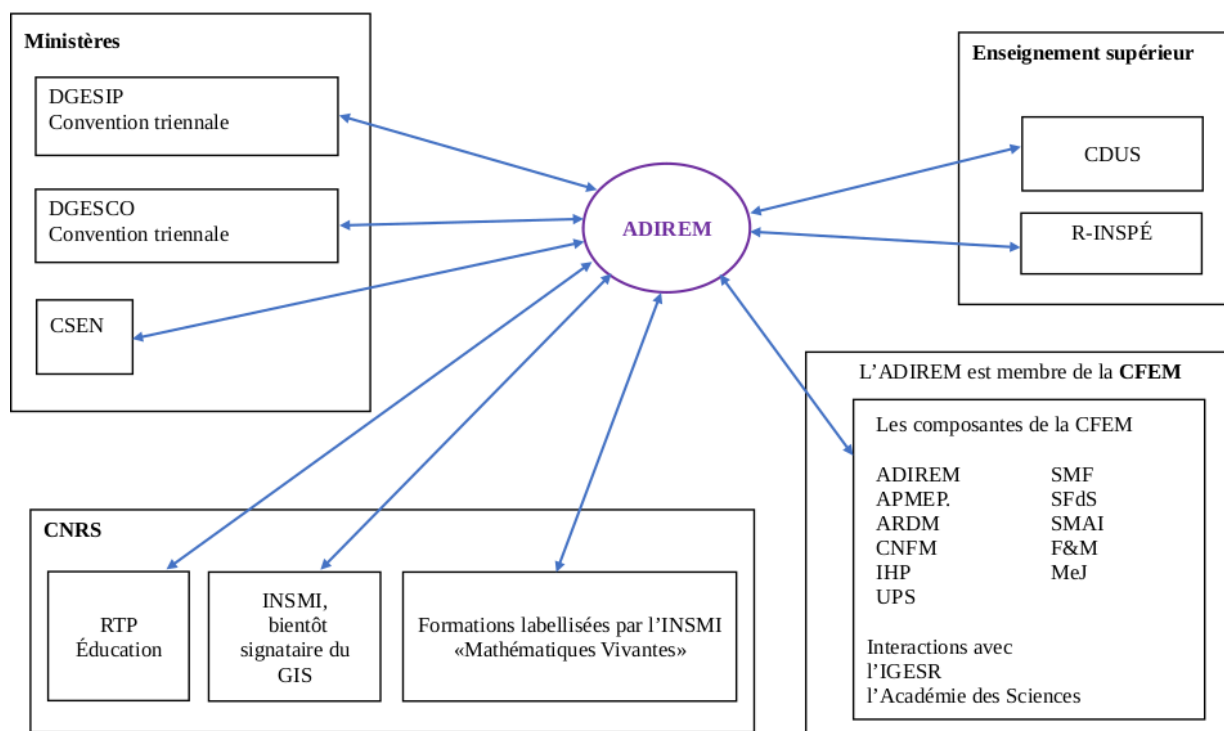
- au niveau national, le réseau des IREM est membre de la CFEM (Commission Française pour l'enseignement des mathématiques), partie française de ICMI (composante française de la commission internationale pour l'enseignement des mathématiques (ICMI), qui a pour objectif de développer les interactions 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...)

Comme on peut le voir, les partenaires sont nombreux ; chaque IREM doit trouver sa place dans un paysage local spécifique et identifier les interlocuteurs pertinents.

3/ 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 INSPÉ 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.

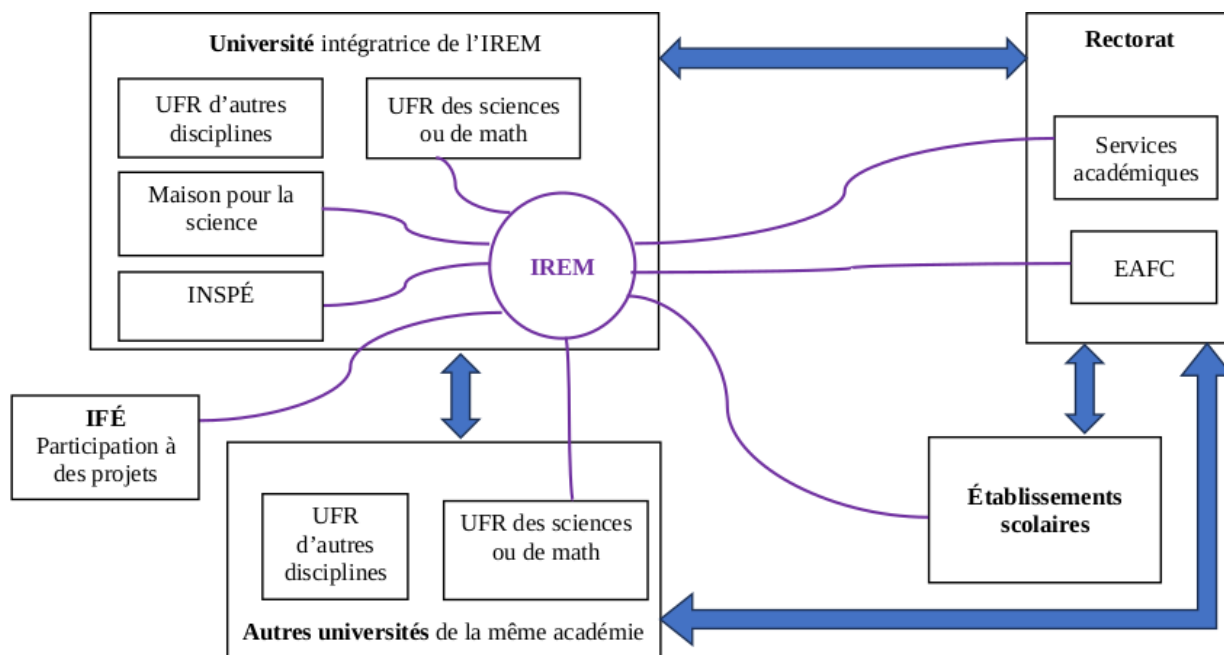
Les IREM sont des instituts

- de recherches centrées sur les perspectives et problématiques spécifiques qui apparaissent à tous les niveaux aujourd'hui dans l'enseignement des mathématiques et/ou des sciences ;
- 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...).

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/ou des sciences, 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/des sciences ;
- 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 leur création, 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, utilisation de l'histoire des mathématiques) 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 les rectorats. Dans la plupart des académies, les IREM animent une part importante des stages de mathématiques.

Les IREM interviennent également plus ou moins directement dans la **formation initiale** des enseignants. D'une part les universitaires et les formateurs INSPÉ 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 (MathsC2+, Hippocampe,...), des expositions scientifiques, des actions pour la parité (journées Filles et Maths, Cigales...), 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, 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.

b) Fonctionnement du réseau des IREM

Les IREM forment et fonctionnent grâce à leur réseau d'environ 1800 enseignants, enseignants-chercheurs et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques. Ces animateurs 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.

Pour se coordonner, ils se sont dotés de structures nationales. Ainsi, 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. De plus 14 Commissions Nationales Inter-IREM (CII) coordonnent les travaux des groupes locaux, organisent des actions à portée nationale, comme des colloques, publient des ouvrages et éditent des revues.

À travers les publications, les actions de formation continue, les actions de diffusion scientifique ou les colloques organisés au sein du réseau, ce sont ainsi de l'ordre de dix mille enseignants qui sont en contact avec les IREM chaque année et plus de 45000 élèves.

1/ 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). Depuis décembre 2022, un représentant de l'INSMI y est 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 invitées.

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

Elle gère toutes les questions nationales du réseau des IREM : répartition des moyens nationaux, lien avec les instances nationales, 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 jurys 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 Cité depuis le 1er janvier 2014.

Le GIS a été renouvelé pour la deuxième fois en 2022, avec la signature de 20 universités. La procédure de resignature nécessaire pour y associer l'INSMI est en cours. Le texte de la nouvelle convention du GIS est présenté en annexe [V-5.](#)

2/ 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 (Université Paris Cité) de janvier 2020 à mars 2023.

Thierry Horsin (CNAM) est président du comité scientifique depuis mars 2023.

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 : <https://www.univ-irem.fr/-comite-scientifique->.

3/ 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.

On dénombre à l'heure actuelle 14 CII.

- Collège
- Lycée
- Lycée professionnel
- Université
- Didactique
- Épistémologie et histoire des mathématiques
- Informatique
- TICE
- COPIRELEM (COmmision Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire)
- CORFEM (COmmision 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 les IREM et dans la communauté (Publimath, Repères IREM). 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 plus récente est la Commission Inter-IREM Physique-Chimie ; 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 composaient d'être force de proposition au moment des réformes.

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. De-

puis 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.

4/ 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 INSPÉ. D'autres CII organisent des colloques bis-annuels 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).

5/ 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* (<https://www.univ-irem.fr/-cii-reperes-irem->), 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, 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..., qu'elles aient trait aux grands débats ou plus simplement aux applications concrètes. Elle est classée interface par l'HCÉRES.

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

- *Petit x* (<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/petit-x/consultation/>), 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* (<https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/revues/grand-n/consultation/>), 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'HCÉRES.

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. Sur les 38 000 fiches établies par *Publimath* (renvoyant vers 14300 documents pdf placés dans la bibliothèque numérique des IREM), plus de 9 000 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 150 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...).

c) 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).

1/ 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 relevant 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 Publimath. 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 *Publimath*, 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.

2/ 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 (20 signataires en 2022), 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 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.

3/ 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

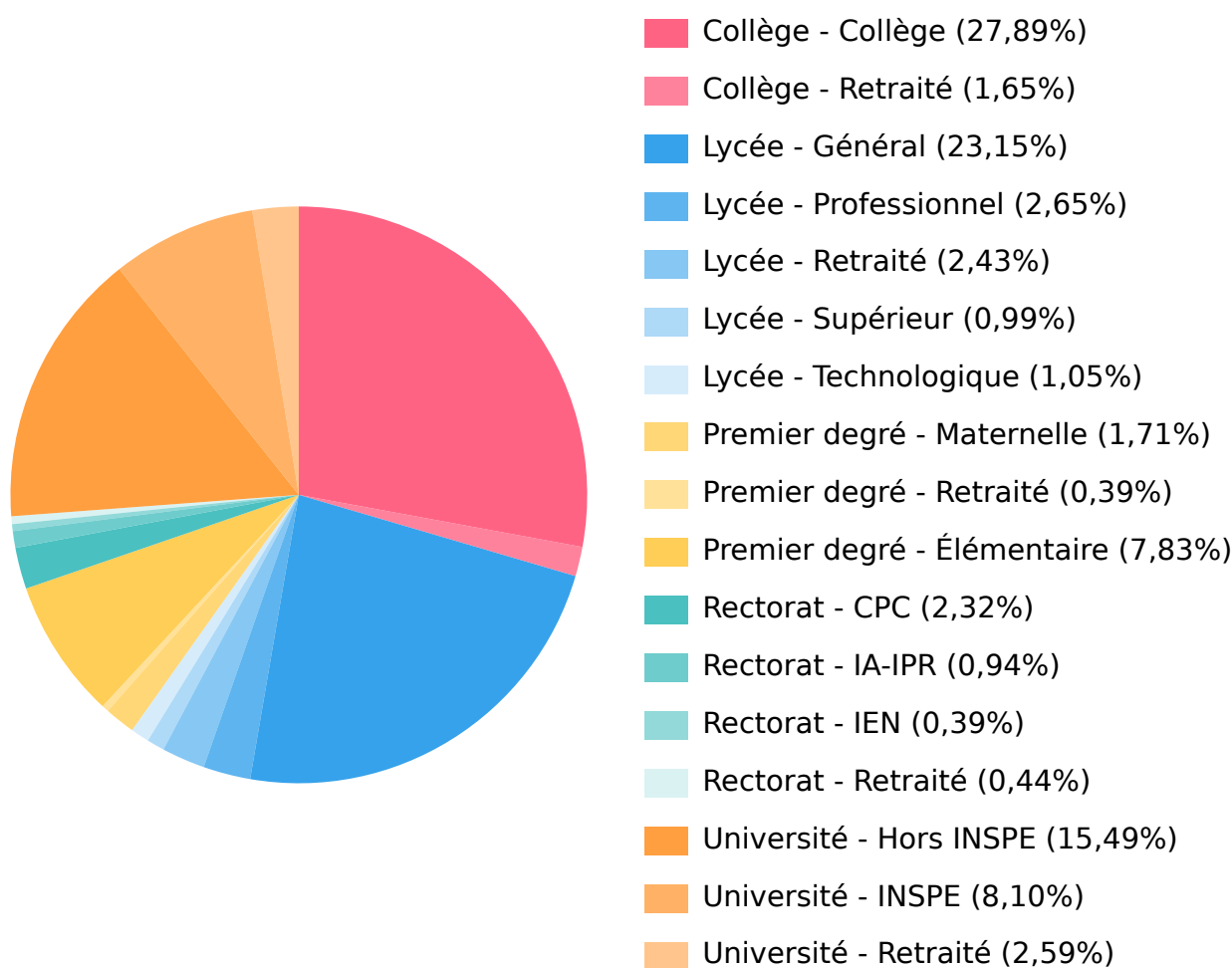
part MATHRICE a décidé d'abandonner le système de machines virtuelles pour passer à *plmshift*, ce qui demande un gros travail d'adaptation. Or tout ce travail extrêmement technique et chronophage est fait de manière bénévole par les membres universitaires des IREM (nous ne disposons encore une fois d'aucun emploi d'ingénieur informaticien pour le réseau).

2. Statistiques complémentaires

Cette partie contient un certain nombre de données issues de notre collecte annuelle systématisée.

a) Niveaux concernés par les membres et les travaux des groupes

En 2022-2023, les 1 814 membres (1 801 en 2021-2022) des 234 groupes des IREM (238 en 2021-2022) sont répartis comme suit :



On observe une baisse du nombre d'animateurs : 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 (168 groupes soit 70,59% 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 2021-2022)

— PREMIER DEGRÉ

— 180 (170) animateurs soit 9,92% (9,87%) des animateurs

- 54 (50) groupes soit 23,08% (22,03%) des groupes
- 22 (24) 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 Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane
- COLLÈGE
 - 536 (538) animateurs soit 29,55% (29,87%) des animateurs
 - 146 (140) groupes soit 62,39% (58,82%) des groupes
 - 26 (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 Rennes, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane
- LYCÉE
 - Lycée :
 - 549 (526) animateurs soit 30,26% (29,2%) des animateurs
 - 157 (155) groupes soit 67,09% (65,10%) des groupes
 - 26 (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 Rennes, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane
- SUPÉRIEUR
 - 475 (489) animateurs soit 26,19% (27,10%) des animateurs
 - 179 (176) groupes soit 76,50% (74,79%) des groupes
 - 26 (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 Rennes, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane
- CADRES EN
 - 74 (70) animateurs soit 4,08% (4,24%) des animateurs
 - 40 (42) groupes soit 17,09% (17,18 %) des groupes
 - 19 (21) 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, IRES du Centre Val de Loire, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Reims, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane

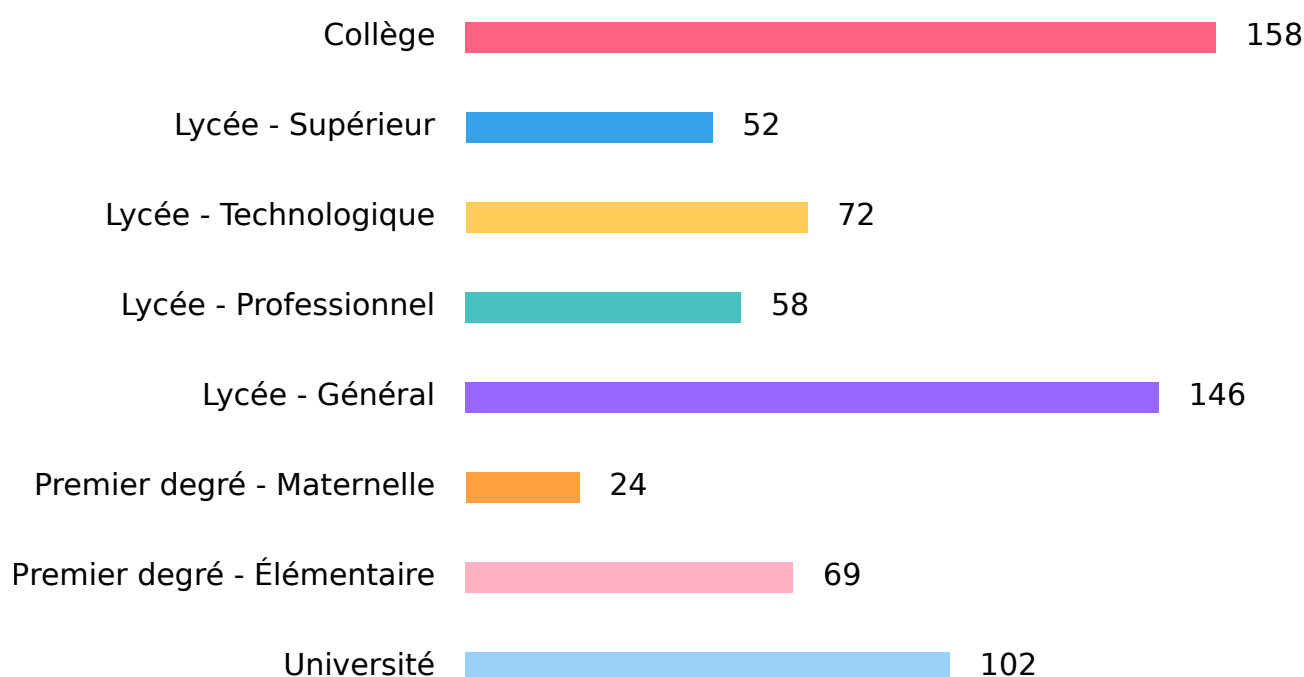
Les niveaux concernés par les thématiques des 234 (238 en 2021-2022) groupes sont décrits dans

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	158 (153)	23,20% (67,52%)	26 (27)
Lycée - Professionnel	58 (64)	24,79% (34%)	18 (21)
Lycée - Général	146 (150)	62,39% (63%)	25 (26)
Lycée - Supérieur	52 (56)	22,22% (23,5%)	18 (19)
Lycée - Technologique	72 (81)	30,77% (34%)	18 (21)
Premier degré - Élémentaire	69 (73)	29,49% (30,7%)	22 (25)
Premier degré - Maternelle	24 (24)	10,26% (10,1%)	13 (14)
Université	102 (103)	43,59% (43,3%)	24 (26)

(comme dans le tableau précédent, les chiffres pour 2021-2022 ont été laissés entre parenthèses).

Ce tableau montre que la plupart des travaux des groupes, s'ils ne sont pas forcément utilisables à 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 193 formations prévues, 171 ont été entièrement réalisées, 4 ont été partiellement réalisées, et 18 n'ont pas pu avoir lieu.

73 formations ont été données par un groupe de recherche IREM. Elles ont touché 4 531 stagiaires, répartis en 233 groupes, pour un total de 13 214 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.

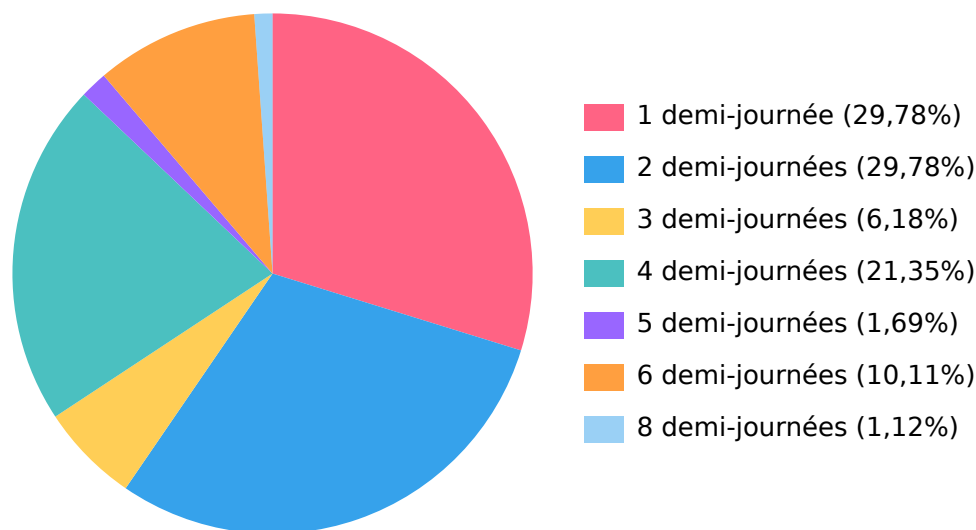
Il s'agit en soi d'une action de liaison importante entre les universitaires et les enseignants du monde scolaire. En effet cela permet à quelques milliers d'enseignants de venir dans les universités, de bénéficier de certaines de leurs infrastructures (bibliothèques des IREM ou des laboratoires de mathématiques, 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 4 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 2021-2022.



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 (6) IREM sont intervenus en 2022-2023 (2021-2022) pour de la formation initiale : IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Picardie, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion Cela concerne 21 (23) formations (soit 12% des formations proposées) pour 332 (500) formés (soit 8% des formés).

Par ailleurs, 4 (4) IREM ont proposé des formations continues universitaires : IREM d'Aix-Marseille, IREM de Montpellier, IREM de Strasbourg, IREM de La Réunion

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, 17 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 Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Lorraine, IREM de Lyon, IREM de Montpellier, IREM des Pays de la Loire, IREM de Paris nord, IREM de Paris, IREM de Picardie, IREM de Rouen, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane Cela représente 108 formations soit 58% des formations de 2022-2023 Elles ont rassemblé 2 631 participants (contre 2 752 participants l'année précédente).

On peut leur ajouter 9 formations au Plan départemental de Formation : IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM&S de Poitiers

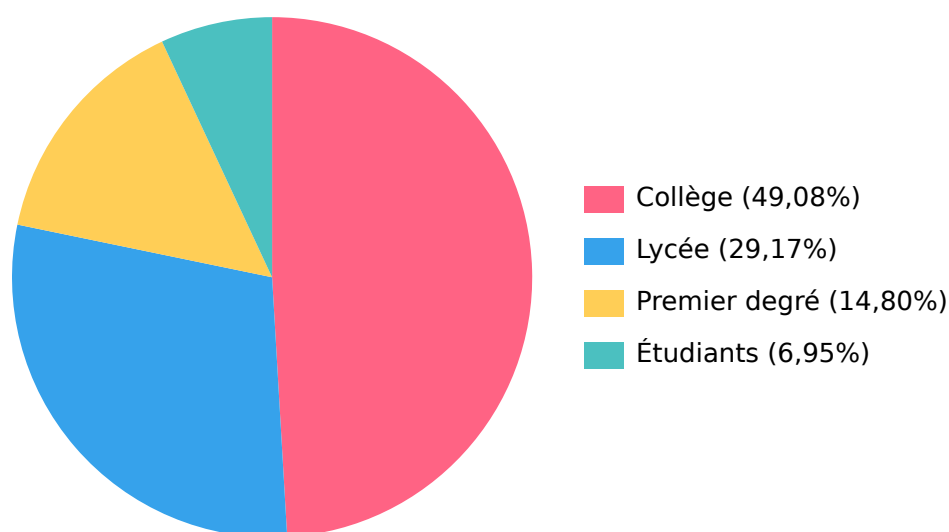
On peut à nouveau souligner qu'il est dommage que les formations soient en général beaucoup trop courtes pour espérer une mise en œuvre effective dans les classes par une bonne appropriation des gestes enseignants développés.

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 3 466 connues (3 200 en 2021-2022) sur stagiaires (4 531 en 2021-2022) présents :

- PREMIER DEGRÉ : 513 participants soit 15% (en forte hausse)
- COLLÈGE : 1 701 participants soit 49%
- LYCÉE : 1 011 participants soit 29%
- ETUDIANTS : 241 participants soit 7%

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 accapare 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.

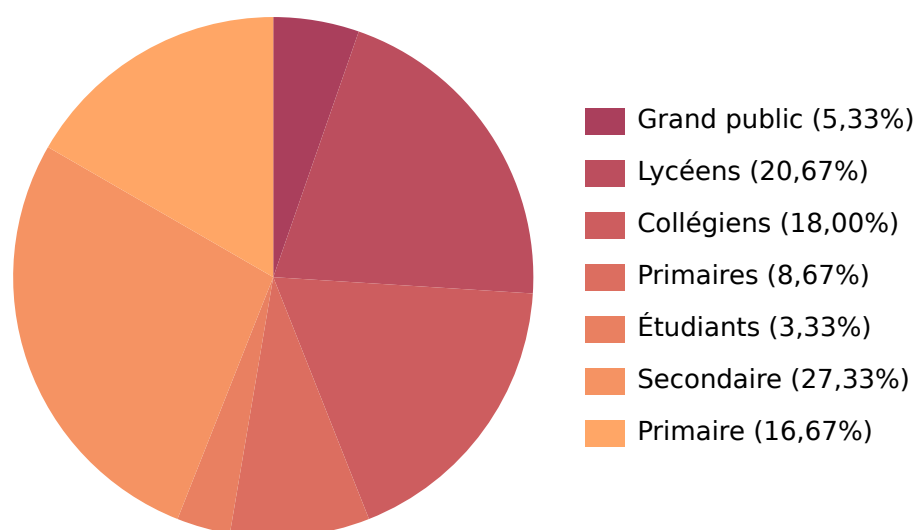
Les IREM ont publié 116 documents en 2022-2023. En voici le détail par type de publication :

Type/Année	2022-2023	2021-2022	2020-2021	2019-20	2018-19
Article dans une revue ou dans des actes	21	34	16	29	54
Brochure	4	10	9	6	9
Ouvrage	2	2	10	9	9
Chapitre d'ouvrage	9	2	2	2	-
Matériel	4	1	0	5	-
Publication sur le site de l'IREM	53	51	85	49	91
Autres	23	10	2	10	
Total	123	110	124	110	163

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.

138 manifestations (contre 160 manifestations en 2021-2022 et 128 en 2019-2020), mobilisant chaque année près de 10 intervenants en moyenne par action, pour un public de plus de 52 000 personnes.

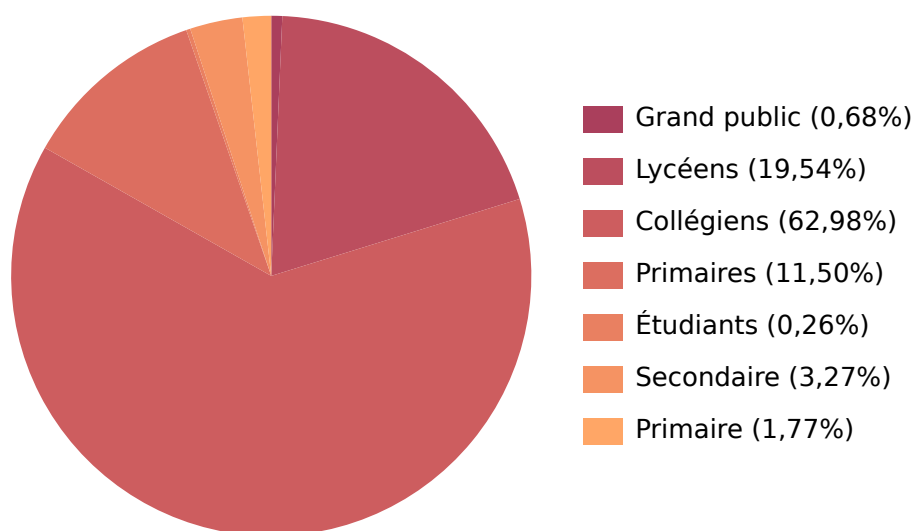


Nombre de manifestations par type de public

On peut remarquer la part minime 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^{nde} 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.



Répartition du public

1/ Organisation de séminaires, conférences, colloques

Les organisations qui suivent contiennent les colloques du réseau (I-5.-b) et I-5.-a)) puisqu'ils sont organisés localement par un IREM, mais pas le séminaire international, organisé directement par la Commission internationale inter-IREM (II-14.).

- 9 IREM ont organisé des séminaires réguliers (26 séminaires) (contre 11 IREM en 2021-2022 pour 32 séminaires). On constate une volonté de se rencontrer après la crise sanitaire. (IREM de Caen - Normandie, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM de Montpellier, IREM de Nice, IREM de Rouen, IRES de Toulouse, IREM de La Réunion))
- 7 ont organisé des conférences (pour 10 en 2021-2022), soit 16 conférences pour 696 participants (13 conférences et 498 participations en 2021-22)IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM d'Antilles-Guyane
- 7 ont organisé un colloque (9 en 2021-2022), soit 17 colloques (26 en 2021-2022), qui ont reçu 181 participants (914 participants en 2021-2022). (IREM de Caen - Normandie, IREM de Brest, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IRES du Centre Val de Loire, IREM de Rouen, IRES de Toulouse)

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 8 IREM ont organisé un rallye en 2022-2023, 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 2022-2023 ont été organisés par : IREM d'Aquitaine, IREM de Grenoble, IREM de Lille, IREM des Pays de la Loire, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de Strasbourg, IRES de Toulouse, IREM d'Antilles-Guyane.

Ils ont rassemblé 40 043 participants (contre 38 839 en 2021-2022) ces actions ont constitué cette année 84% de la participation totale aux actions de diffusion (72% en 2021-2022).

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

6 IREM seulement ont pu proposer des activités pour la fête de la science. Les 9 manifestations proposées ont réuni 775 participants.

Les IREM concernés sont : IREM de Caen - Normandie, IREM de Franche-Comté, IREM de Grenoble, IREM de Limoges, IREM de Montpellier, IREM de La Réunion.

4/ Semaine des mathématiques

11 IREM ont préparé des activités, pour 15 manifestations, qui ont touché 14 656 participants. (11 IREM avaient participé en 2021-2022 pour 9 730 scolaires et leurs enseignants)

Les 11 IREM sont les suivants : IREM d'Aquitaine, IREM de Caen - Normandie, IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM&S de Poitiers, IREM de Reims, IREM de Rouen, IREM de La Réunion, IREM d'Antilles-Guyane.

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.

4 IREM ont pu organiser 5 stages MathC2+ (IREM de Grenoble, IREM de Montpellier, IREM de Paris nord, 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 Montpelliérain 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 - ADEB - Association pour le développement de l'enseignement bi/plurilingue (1)
- Association - ARDIST - Association pour la Recherche en Didactique des Sciences et des Technologies (1)
- Association - Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (8)
- Association - Association pour la Recherche en Didactique des Mathématiques (2)
- Association - CLEA - Comité de Liaison Enseignants et Astronomes (1)
- Association - Espace Mendès France - Maison des sciences et des techniques en Poitou-Charentes (1)
- Association - Femmes et Mathématiques (3)
- Association - Fermat Science (1)
- Association - La grange des maths (1)
- Association - Les Maths en scène (1)
- Association - Les maths en scène (1)
- Association - Maison pour la science en Nord-Pas-de-Calais (1)
- Association - Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant les Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir (2)
- Association - Plaisirs Maths (1)
- Association - Société Mathématique de France (2)
- Association - Stimuli (1)
- Association - WIMSEDU (1)
- CCSTI de la Région Centre Val de Loire - Centre Sciences (1)
- CNRS - CNRS - INSMI (1)
- CNRS - Fédération de recherche mathématiques des Pays de Loire (1)
- CNRS - Math à Modeler (1)
- CNRS-INSMI - Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions (1)
- Collectif RPIR (Résolution de Problèmes Inter Régions) (1)
- Composante de l'Université de Montpellier - Faculté d'Éducation (1)

- Composante de l'Université de Montpellier - Faculté des sciences (1)
- Composante de l'Université de Perpignan - Faculté des sciences Exactes et Expérimentales (1)
- Conseil départemental de Loire Atlantique (1)
- Département d'enseignement - DEM (Département d'enseignement des Mathématiques) (1)
- Département d'enseignement - DEPHY (département de physique) (1)
- Département d'enseignement - Département d'informatique (1)
- Département des Bouches-du-Rhône (1)
- Entreprise - Aleph (1)
- Entreprise - CABRILOG (1)
- Entreprise - Casio (1)
- Entreprise - Crédit Mutuel Enseignant (2)
- Entreprise - EDP Sciences (1)
- Fondation - Animath (3)
- Fondation - Atout pour tous (1)
- Fondation - Fondation Blaise Pascal (1)
- Fondation - La main à la pâte (1)
- INRIA - Centre INRIA Grenoble-Rhône-Alpes (1)
- INSPÉ de l'académie de Nantes (1)
- Institut - Institut Français de l'Éducation (1)
- Institut - Institut National Supérieur du Professorat et de l'Éducation (8)
- Institut de l'Université de Montpellier - ISDM (Institut de Sciences des Données de Montpellier) (1)
- La maison des mathématiques de l'Ouest (1)
- Laboratoire - LAPSCO Laboratoire de Psychologie Sociale et COgnitive (1)
- Laboratoire - Laboratoire Mathématiques de Besançon (LMB) (1)
- Maison Pour la Science en Auvergne (MPSA) (1)
- Maison pour la Science - UT2J Toulouse - (1)
- Maison pour la Science en Aquitaine (1)
- Maison pour la science en Alpes Dauphiné (1)
- Ministère - Erasmus+ (1)
- Programme européen - ERASMUS + (1)
- Rectorat - Rectorat de Créteil (1)
- Rectorat - Rectorat de Paris (1)
- Rectorat - Rectorat de Versailles (1)
- Rectorat d'Aix-Marseille (1)
- Rectorat de l'Académie de Montpellier - DAAC (délégation académique pour l'art et la culture) (1)
- Rectorat de l'Académie de Montpellier - EAFC (Ecole Académique de la Formation Continue) (1)
- Rectorat de l'Académie de Montpellier - IA-IPR (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 Nantes (1)
- Rectorat de l'académie de Créteil (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - Ecole Académique de la Formation Continue (EAFC) (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - Inspection régionale de mathématiques (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - DSDEN 38 (1)
- Rectorat de l'académie de Grenoble - DSDEN 74 (1)
- Rectorat de l'académie de Strasbourg (1)
- Regroupement de sociétés savantes - CFEM (1)

- Site web - Primath (1)
- UFR - UFR de mathématiques de l'Université Paris Cité (1)
- UGA - Laboratoire de recherche - LIG (1)
- UGA - Laboratoire de recherche - Laboratoire Jean Kuntzmann (1)
- Unité mixte de recherche commune au CNRS et à l'Université de Montpellier - IMAG (Institut Montpellierain Alexander Grothendieck) (1)
- Unité mixte de recherche commune au CNRS et à l'Université de Montpellier - LIRMM (Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Microélectronique de Montpellier) (1)
- Université - Sorbonne Université (1)
- Université - Université de Montpellier (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 Bordeaux - Institut de Mathématiques de Bordeaux (1)
- Université de Montpellier et université Montpellier 3- Equide recherche - 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 - Institut Galilée (1)
- Université de Paris 13 - LAGA (1)
- Université de Paris 13 - LIPN (1)
- Université de Perpignan, laboratoire de recherche - LAMPS (Laboratoire de Modélisation Pluridisciplinaire et Simulations) (1)
- Université de Strasbourg - UNISTRA (1)
- Université de Tours - Centre Tourangeau d'Histoire et d'étude des Sources (CETHIS) (1)
- association - ADERHEM (1)
- circonscription Montreuil 1 (1)
- collectivité - Région PACA (1)
- collectivité locale - Ville de Marseille (1)
- École académique de formation (1)

3. Conventions cadre ADIREM-DGESCO-DGSIP et Annexes

a) Convention cadre 2022-2023



CONVENTION CADRE PLURIANNUELLE 2023-2026

Entre
L'assemblée des directeurs d'instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, ci-après dénommée ADIREM et IREM, représentée par sa présidente Marie-Une CHABANOL
et
Le Ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse MENJ représenté par le directeur général de l'enseignement scolaire, ci-après dénommé DGESCO, Édouard GEFFRAY
et
Le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, MESR représenté par la directrice générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, ci-après dénommé DGSIP, Anne-Sophie BARTHEZ

Préambule

Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse et le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche souhaitent apporter une réponse forte à la baisse des compétences des élèves en mathématiques et de l'intérêt des élèves pour les mathématiques et les sciences, ainsi qu'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), des Sciences (IRES), des Mathématiques, de l'informatique et des Sciences (IREMIS) (ci-après désignés IREM) sont des structures universitaires (un service commun ou une composante, un département d'une composante...) dans lesquelles 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 et les sciences, 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 (C2I, quatorze au 1er novembre 2023) 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 instituts nationaux supérieurs du professorat et de l'éducation -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, journées d'études ou séminaires sur l'enseignement des mathématiques, organisés par le réseau ou d'autres instances.

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 et en lien avec les enseignants du premier et du second degré, et avec les corps d'inspection, 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...); et tout particulièrement en direction des enseignants du premier et du second degré ;

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 métiers de l'enseignement, de l'éducation et de la formation - MEEF ;

la participation à la formation initiale et continue des enseignants du supérieur au plus près de leurs laboratoires de recherche ;

la participation à la formation continue des professeurs du 1^{er} et du 2nd degré, les rectorats et les DASEN contribuant à faciliter l'intervention des IREM au sein des académies;

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 rallies 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 qui fournissent en particulier des locaux et du personnel administratif, 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 mille enseignants et chercheurs en mathématiques, histoire et didactique des mathématiques, ou plus généralement en sciences. Ils se répartissent dans toute la France : 28 IREM au 1^{er} novembre 2023, soit quasiment un IREM par académie. 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 des écoles, 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 du M^{EN}J et du MESR

Chaque année de validité de la convention cadre, chaque ministère signe un avenant comprenant le détail du soutien et des actions.

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 DGESCO et à la 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 son rapport au plus tard au 1^{er} janvier de chaque année à la DGESCO et à la DGSIP. Il permet de rendre compte des résultats et 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 de la communauté éducative et universitaire et des ministères de tutelle.

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 /REM*. Il les adresse sous format papier à la DGESCO et à la DGSIP.

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 *Publimath*.

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 sur des travaux en cours justifie l'attribution d'unités d'heures supplémentaires pour l'année scolaire en cours. Plusieurs informations sont obligatoirement précisées telles que le nom de l'établissement d'affectation d'origine, l'académie et les travaux justifiant ces attributions rattachées aux actions prioritaires du réseau ou des actions détaillées en article 2.

Les IREM s'engagent à faire connaître leurs actions auprès des Conseillers académiques Recherche, Développement, Innovation, Expérimentation (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 DGSIP).

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 participe ainsi à 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 faciliter la diffusion de ses travaux telle que la Conférence des Doyens d'UFR Sciences (COUS), l'Université des Sciences en ligne (UNISCIEL), le réseau des INSPE, la mission *Mathématiques* de la DGESCO, les Inspections Générales en sciences, de l'Institut national des sciences mathématiques et de leurs interactions. (INSMI).

En partenariat avec le réseau des INSPE, le réseau des IREM peut en particulier apporter son expertise :

- pour la formation initiale des professeurs des écoles et des enseignants de mathématiques,
- pour la formation de formateurs des enseignants de mathématiques pour la continuité de la formation des Référents mathématiques de circonscription (mise en place depuis 2018-2019),
- pour la 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, ou avec les formations Maths Vivantes),
- 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 Conférence des Doyens et Directeurs des UFR scientifiques (COUS).

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 DGESCO 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.

La DGESCO veille à ce que l'investissement des enseignants du premier et du second degré dans les groupes des IREM puisse être pris en compte pour l'avancement de leur carrière.

Une copie de la présente convention est communiquée à la DGESCO et l'ADIREM ainsi qu'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 2023-2024.

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 25 septembre 2023

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

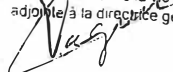
Marie-Line CHABANOL

Anne-Sophie BARTHEZ

Édouard GEFFRAY



La cheffe du service de la stratégie
des formations et de la vie étudiante,
adjointe à la directrice générale



laure VAGNER-SHAW



b) Annexe 2022-2023 - ADIREM/DGESCO



CONVENTION ANNUELLE 2022-2023
ANNEXE À LA CONVENTION CADRE 2020-2023

Entre

Le ministère de l'Éducation nationale et de la Jeunesse (MENJ), direction générale de l'enseignement scolaire, sise 110 rue de Grenelle, 75357 Paris SP 07, représentée par son directeur, monsieur Édouard Geffray,

Ci-après dénommée « Dgesco »

d'une part

Et

L'assemblée des directeurs d'Instituts de recherche sur l'Enseignement des Mathématiques, ci-après dénommée ADIREM et IREM, représentée par sa présidente Marie-Line Chabanol,

d'autre part.

Les signataires sont appelés conjointement « les Parties » et individuellement « la Partie ».

PREAMBULE

Les Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) sont des structures universitaires dans lesquelles travaillent ensemble, sur des contenus ou aspects de l'enseignement des mathématiques ou des sciences ciblées, 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. Progressivement, les IREM (Instituts de recherche pour l'enseignement des mathématiques) se transforment en IRES (Instituts de recherche pour l'enseignement des sciences).

Les 28 IREM et IRES sont des lieux d'échange et de recherche pour plus de 230 groupes de recherche-actions.

Les IREM sont constitués en réseau national structuré autour de l'assemblée des directeurs (ADIREM), avec un comité scientifique (CS), des commissions inter-IREM et des publications et rencontres nationales.

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 missions des IREM s'articulent autour de trois axes :

- **la recherche** centrée sur les perspectives et problèmes spécifiques qui apparaissent à tous les niveaux dans l'enseignement des mathématiques ;
- **la formation des enseignants** par des actions s'appuyant fortement sur les recherches fondamentales et appliquées ;
- **la création de ressources**, de supports éducatifs (articles, brochures, manuels, revues, logiciels, documents multi-médias, etc.) et **leur communication**.

Afin de répondre aux ambitions de l'école et aux besoins de consolidation des compétences mathématiques des élèves, un vaste plan en faveur de l'enseignement des mathématiques est engagé. Il s'appuie en particulier sur les préconisations du rapport « 21 mesures pour l'enseignement des mathématiques » remis par Cédric Villani et Charles Torossian en février 2018, et concerne tant le premier que le second degré. Il a pour objectif d'améliorer réellement et durablement les compétences des élèves en mathématiques.

Considérant les missions et l'expertise des IREM dans le domaine des mathématiques, une convention cadre a été conclue entre l'ADIREM et le ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse en 2020.

IL EST CONVENU CE QUI SUIT.

ARTICLE 1 : Nature

La présente convention annuelle annexe à la convention-cadre 2020-2023 entre l'ADIREM et le ministère de l'éducation nationale et de la jeunesse a pour objet de définir les travaux que les IREM s'engagent à mettre en œuvre et les livrables qu'ils s'engagent à mettre à disposition de la Dgesco pour l'année scolaire 2022-2023.

Les actions prioritaires sont détaillées dans les documents annexés à la présente convention.

ARTICLE 2 : Engagements de l'ADIREM

Les IREM s'engagent à :

- **Organiser des colloques**

Cinq colloques du réseau sont prévus en 2022-2023 :

- le 29^e colloque de la CORFEM les 8 et 9 juin 2023 à Nantes,
- le 49^e colloque de la COPIRELEM du 13 au 15 juin 2023 à Marseille. Une réunion de l'ADIREM sera adossée à ce colloque le 12 juin 2023,
- Un colloque de la CII Didactique sur le thème de la modélisation du 20 au 22 mai 2023 à Poitiers,
- une journée d'étude sur la liaison lycée-université le 14 janvier 2023 à Strasbourg, organisée conjointement par la CII Université et la CII Lycée,
- Un colloque de la CII Collège et de la CII Lycée sur le thème de l'arithmétique du 15 au 17 juin à Bordeaux.

- **Participer à la formation initiale et continue des enseignants**

Les IREM, en synergie avec les INSPE, s'investissent dans les formations initiales pour les futurs enseignants, et proposent des formations dans le cadre des plans académiques de formation. Dans le cadre d'une convention avec le CNRS, les IREM proposent des stages MathsVivantes co-labelisés avec l'INSMI.)

- **Produire des ressources à destination des enseignants**

- publication des actes des colloques,
- publication des annales corrigées et commentées des sujets du CRPE par la COPIRELEM.
- Publication de ressources thématiques interactives pour l'utilisation des TICE publiées sur le site <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/> par la CII TICE
- Publication de brochures ou fiches thématiques par les IREM locaux
- Ouvrages en cours de réalisation par la CII Histoire

- **Rénover la base bibliographique Publimath,**

Une étude est en cours 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. Des entretiens ont eu lieu avec des utilisateurs ayant différents profils (enseignant, formateur, chercheur, documentaliste) dans le but d'écrire un cahier des charges précis pour une refonte du site qui réponde aux besoins de ces différents publics.

- **Rapatrifier les informations pertinentes sur le nouveau portail en ligne des IREM**

Le portail des IREM initialement hébergé par le réseau mathrice de l'INSMI a migré en 2022 vers un nouveau système plmshift et sera déployé en 2022-2023. L'alimentation de ce nouveau site et le rapatriement des informations pertinentes de l'ancien site sera un des gros chantiers du réseau cette année.

- **Publier des articles et des revues** (*Revue d'interface*, *Revue de recherche*, *Repères-IREM* (4 numéros annuels), *Grand N* (2 numéros annuels), *Petit x* (2 numéros annuels), *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives* (1 numéro par an).

L'ADIREM adresse au plus tard le 1er mars 2023 à la direction générale de l'enseignement scolaire une synthèse des actions réalisées au plan local au moyen du rapport d'activité annuel du réseau des IREM.

ARTICLE 3 : Engagements de la Dgesco

En complément des moyens accordés par les académies et les universités aux IREM, 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, 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.

Pour l'année scolaire 2022-2023, les moyens accordés à l'ADIREM sont indiqués ci-dessous :

- 1012 heures au titre du programme du premier degré (P140) ;
- 3543 heures au titre du programme du second degré (P141) ;

Au total, 4555 heures sont attribuées à l'ADIREM par la Dgesco pour l'année 2022-2023 selon la répartition suivante :

Académie	Heures APN Primaire Prog 140		Heures APN Secondaire Prog 141	
	Maths	Autres sciences	Maths	Autres sciences
Académie d'Aix-Marseille	24	0	168	146
Académie d'Amiens	0	0	152	6
Académie de Besançon	60	0	102	134
Académie de Bordeaux	0	0	188	45
Académie de Clermont-Ferrand	0	16	94	16
Académie de Corse	0	0	0	0
Académie de Créteil	54	21	75	95
Académie de Dijon	16	0	32	12
Académie de Grenoble	112	0	100	92
Académie de la Guadeloupe	64	0	32	0
Académie de la Guyane	0	0	0	0
Académie de La Réunion	0	0	0	0
Académie de Lille	18	6	40	54
Académie de Limoges	0	0	0	40
Académie de Lyon	48	0	75	48
Académie de Martinique	36	0	12	0
Académie de Mayotte	0	0	0	0
Académie de Montpellier	80	0	148	112
Académie de Nancy-Metz	48	0	131	72
Académie de Nantes	48	0	90	60
Académie de Nice	68	0	0	0
Académie de Normandie	66	0	36	75
Académie de Nouvelle Calédonie	0	0	0	0
Académie d'Orléans-Tours	24	0	40	93
Académie de Paris	0	0	96	42
Académie de Poitiers	16	0	240	48
Académie de Reims	18	0	0	18
Académie de Rennes	64	0	12	48
Académie de Strasbourg	54	0	48	72
Académie de Toulouse	16	0	68	112
Académie de Versailles	23	12	64	60
Total	957	55	2043	1 500

En fonction des possibilités budgétaires, ces heures APN peuvent être complétées par des heures ou des IMP inscrites dans les BOPA, pour le fonctionnement annuel des groupes IREM. Ces moyens complémentaires peuvent être attribués sur les programmes 140 ou 141 en fonction d'accords locaux, entre les académies et les IREM, et doivent être distribués sur proposition des directeurs d'IREM.

La notification et l'engagement des moyens obéissent au calendrier prévisionnel fixé dans la convention-cadre.

Par ailleurs, 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.

Annexe 1 : Actions prioritaires pour l'année scolaire 2022- 2023

Cycles 1, 2, 3	<p>Le réseau des IREMs souhaite toujours développer le plus possible ses 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).</p> <p>La nécessité de formation pour le premier degré reste criante, comme mentionné par M. le Ministre dans le communiqué du 13 novembre, et les IREMs sont disposés à participer à cette formation, en particulier pour les Référents Mathématiques de circonscription et les CPC maths. Pour ces formations, une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité entre pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées. Les IREMs sont justement les lieux où peuvent se réunir ces différents acteurs (formateurs, enseignants, didacticiens). Dans cette perspective, la création de groupes de RMC et/ou CPC maths est la première priorité.</p>
Liaison Lycée-enseignement supérieur	<p>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.</p> <p>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 <i>Enseignement scientifique</i>. 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.</p> <p>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.</p>

	<p>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.</p>
<p>Différenciation et publics à besoins éducatifs particuliers</p>	<p>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 <i>in fine</i> 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 ».</p> <p>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.</p>
<p>Interdisciplinarité : démarche scientifique et esprit critique</p>	<p>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.</p> <p>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.</p>
<p>Algorithmique / Informatique et sciences du numérique</p>	<p>Nous souhaitons continuer à faire apparaître, de manière distincte, mais conjointement, ces deux thèmes déjà dans nos priorités précédentes.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

	<p>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).</p> <p>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.</p>
Autres sciences	<p>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.</p>

ARTICLE 4 : Durée de la convention

La présente convention est conclue pour l'année scolaire 2022-2023. 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.

ARTICLE 5 : Résiliation pour inexécution

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.

Les Parties s'engagent à exécuter leurs obligations respectives pour l'achèvement des actions en cours.

À défaut de résiliation amiable, les dispositions de l'article 6 s'appliqueront.

ARTICLE 6 : Règlement des litiges

La présente convention est régie par les dispositions des lois et règlements français.

En cas de litige de quelque nature qu'il soit au sujet de la présente convention, les deux Parties signataires s'engagent à le régler, dans la mesure du possible par voie amiable. À défaut, il sera fait appel au tribunal compétent.

Fait en deux exemplaires originaux, à Paris le **13 MARS 2023**

Le directeur général de l'enseignement scolaire

La présidente de l'ADIREM



Édouard GEFFRAY



Marie-Line Chabanol

c) **Annexe 2022-2023 - ADIREM/DGESIP****ANNEXE 2023**

**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'Assemblée des directeurs d'instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques (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 2023.

Les 28 Instituts de Recherche pour l'Enseignement des Mathématiques et IREM et Instituts de Recherche pour l'Enseignement des Sciences (IRES) sont des lieux d'échange et de recherche pour plus de 230 groupes de recherche-actions. Les activités de ces groupes donnent lieu notamment à des formations académiques, des publications de ressources, des communications dans des colloques.

I. ACTIONS PRIORITAIRES AU NIVEAU NATIONAL**1. Participation à la formation initiale et continue.**

Comme chaque année, les IREM, en synergie avec les Instituts Nationaux Supérieur de la Profession Enseignante (INSPE), s'investissent dans les formations initiales pour les futurs enseignants, et proposent des formations dans le cadre des plans académiques de formation. Il est à noter que, suivant les académies, la création des Ecoles Académiques de la Formation (EAFC) rend parfois ces interventions plus compliquées.

Dans le cadre d'une convention avec le CNRS, les IREM proposent des stages 'MathsVivantes' colabellisés avec l'Institut National des Sciences Mathématiques et de leurs interactions (INSMI).

2. Création de ressources

Comme chaque année, le réseau va publier les actes des colloques de l'année précédente, et la Commission Permanente des IREM sur l'Enseignement Élémentaire (COPIRELEM) va publier des annales corrigés et commentés des sujets du Concours des Professeurs des écoles (CRPE). La Commission InterIrem (CII) Histoire travaille sur plusieurs ouvrages.

La CII TICE a mis en place un site <https://tice-c2i.apps.math.cnrs.fr/> qu'elle va continuer à alimenter en ressources interactives thématiques pour l'utilisation des Technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (TICE).

Les IREM locaux publieront des brochures ou des fiches en ligne sur leurs thèmes de recherche. Il est à noter que la très grande majorité de ces ressources sont disponibles en ligne et gratuitement, par l'intermédiaire par exemple de la base bibliographique *Publimath*¹.

¹ <https://publimath.univ-irem.fr/>



3. Revues

Le réseau continue à éditer ses revues à comité de lecture, référencées comme *Revue d'interface* par l'HCERES pour les trois premières et *Revue de recherche* pour la dernière : *Repères-IREM* (4 numéros annuels), *Grand N* (2 numéros annuels), *Petit x* (2 numéros annuels), *Annales de Didactiques et de Sciences Cognitives* (1 numéro par an). Les 3 premières sont éditées par l'IREM de Grenoble.

4. Base bibliographique Publimath

Cette base bibliographique gérée en collaboration avec l'APMEP est riche de plus de 36000 fiches. Elle est maintenant hébergée sur le site de l'association des professeurs de mathématiques et de l'enseignement public (APMEP).

Une étude est en cours 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. Des entretiens ont eu lieu avec des utilisateurs ayant différents profils (enseignant, formateur, chercheur, documentaliste) dans le but d'écrire un cahier des charges précis pour une refonte du site qui réponde aux besoins de ces différents publics.

5. Site internet

Le portail des IREM hébergé par le serveur Mathrice de l'INSMI a dû, à la demande de celui-ci, migrer en 2022 vers un nouveau système : fonctionnant auparavant avec un système de machines virtuelles, c'est maintenant le système *plmshift* qui est utilisé. Ce changement a demandé beaucoup de temps et d'investissement, et a en particulier retardé la mise en place du nouveau portail, qui sera lancé en 2022-2023. L'alimentation de ce nouveau site et le rapatriement des informations pertinentes de l'ancien site sera un des gros chantiers du réseau.

6. Colloques du réseau

Comme chaque année, le réseau organise plusieurs colloques nationaux, certains annuels, certains plus épisodiques, qui rassemblent toujours de l'ordre d'une centaine de participants, formateurs et enseignants. Nous regrettons que ces colloques, malgré la volonté des organisateurs, ne figurent plus au plan national de formation (PNF), et ont parfois du mal à être inscrits dans le plan académique de formation (PAF) de l'académie concernée, ce qui limite la venue des « simples » enseignants, qui sont pourtant un public que nous cherchons à toucher.

Cinq colloques du réseau sont prévus en 2022-2023 :

- le 29^e colloque de la Commission de Recherche sur la Formation des Enseignants de Mathématiques du second degré CORFEM les 8 et 9 juin 2023 à Nantes,
- le 49^e colloque de la COPIRELEM du 13 au 15 juin 2023 à Marseille. Une réunion de l'ADIREM sera adossée à ce colloque le 12 juin 2023,
- un colloque de la CII Didactique sur le thème de la modélisation du 20 au 22 mai 2023 à Poitiers,
- une journée d'étude sur la liaison lycée-université le 14 janvier 2023 à Strasbourg, organisée conjointement par la CII Université et la CII Lycée,
- un colloque de la CII Collège et de la CII Lycée sur le thème de l'arithmétique du 15 au 17 juin à Bordeaux.

7. Implication dans des plans nationaux

Le réseau souhaite rester mobilisé dans la mise en place des mesures du rapport Torossian-Villani, en particulier pour l'animation des laboratoires et la participation des universitaires à ces laboratoires, et pour l'animation de clubs de maths. La mobilisation effective 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 Référents Mathématiques de Circonscription (RMC) ni pour les labo-maths).

Le réseau est disposé à participer à des réflexions et à des actions sur l'enseignement des mathématiques, notamment dans le cadre de la stratégie annoncée par M. le Ministre de l'Education Nationale visant à faire de l'année 2023 « l'année de promotion des mathématiques à l'école ».

En particulier les IREM sont à même de proposer des formations pour le premier degré, et peuvent également fournir un cadre permettant à des Conseillers Pédagogiques de Circonscription de mener des réflexions communes.

Au lycée, le réseau est disposé à participer à des réflexions sur la production de ressources pour le module de réconciliation de 2nde, et de manière plus générale sur la place des mathématiques dans la formation des élèves qui se destinent à des études de sciences, mais aussi pour tous ceux qui se dirigent vers des sciences économiques, ou vers le professorat des écoles.

Le réseau s'implique dans la diffusion des mathématiques vers les jeunes, à travers l'organisation de Rallyes, de stages Hippocampe, MathC2+ ou MATH.en.JEANS. Ces actions sont souvent l'occasion de lutter contre les stéréotypes et de promouvoir les mathématiques en particulier auprès des jeunes filles.

II. LES THEMES PRIORITAIRES DU RESEAU POUR LES GROUPES IREM POUR L'ANNEE 2022-23 SONT LES SUIVANTS :

1. Cyclés 1, 2, 3

Le réseau des IREMs souhaite toujours développer le plus possible ses 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, comme mentionné par M. le Ministre dans le communiqué du 13 novembre, et les IREMs sont disposés à participer à cette formation, en particulier pour les Référents Mathématiques de circonscription et les Conseillers Pédagogiques de Circonscription (CPC) maths.

Pour ces formations, une réflexion accompagnée par des chercheurs est nécessaire et souhaitée par les collègues, et un travail de proximité entre pairs conduirait à une évolution indispensable du recul sur la formation. Les ressources produites devraient en être également améliorées.

Les IREMs sont justement les lieux où peuvent se réunir ces différents acteurs (formateurs, enseignants, didacticiens). Dans cette perspective, la création de groupes de RMC et/ou CPC maths est la première priorité.

2. 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 (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 IREM. Pour la classe de seconde, en particulier, la priorité est d'apporter aux enseignants les moyens d'offrir à chaque élève une culture des mathématiques et des méthodes de raisonnements logiques 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 mathématiques 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.

3. 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 celles 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 par des 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.

4. 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 dimension 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.

5. 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.

D'autre part, 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.

6. 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.

III. MOYENS EN CRÉDITS DE FONCTIONNEMENT

Besoin en crédits de fonctionnement pour 2022-2023 : 20 000 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 ; 4 colloques et une journée d'étude prévus en 2023 ;
- Soutien aux **revues du réseau**, diffusion des ressources, portail internet, base de données bibliographiques *Publimath* ;

Besoins annuels exceptionnels :

- 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.

IV. 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.

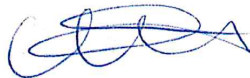
Elles vont être renouvelées en 2022-23 et permettront de progresser dans la réflexion sur le serveur *Publimath*. Un groupe de directeurs travaille actuellement à la remise en place de deux questionnaires : l'un portant sur la formation initiale et l'autre sur la formation continue des enseignants, qui 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 trois 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.

21 FEV. 2023

Fait à Paris, en deux exemplaires originaux, le

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

4. 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



5. Renouveaulement 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'IREM* », 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'IREM de chacune des Parties (voir Annexe N°3). En cas de vacance du poste de direction d'IREM 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'IREM.

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)

6. 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 :



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**.

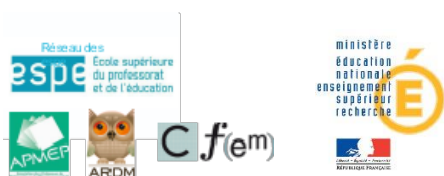
Le réseau diffuse ces travaux sous forme de stages de formation, colloques, articles, brochures, manuels, revues, logiciels...

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.

Table des matières

I Activités du réseau en 2022-2023	7
II Rapport des Commissions Inter-IREM	85
III Activités des IREM en 2022-2023	139
IV Synthèses 2022-2023 et perspectives	463
V Annexes	475