

Institut
de Recherche
pour l'Enseignement
des Sciences
de Toulouse

Rapport d'activités 2017 - 2018



UNIVERSITÉ
TOULOUSE III
PAUL SABATIER



Faculté
Sciences
et Ingénierie



Rapport d'activités

2017 - 2018

Sommaire

1. *Présentation et missions*

Présentation

Missions

Réseau national et commissions

2. *Personnel et moyens de l'IREM*

Personnels

Moyens

3. *Activités de l'IREM*

Groupes de recherche - action - formation

Formation initiale et continue

Participation à des projets pédagogiques

Productions

Les commissions inter-IREM sont des groupes de travail constitués de membres de différents IREM. Certaines sont centrées sur un cycle d'études, telles la COPIRELEM et les commissions Collège ou Lycée, d'autres sur un thème, telles les commissions TICE ou Statistiques et probabilités, d'autres sur un type d'activité, telle la commission Repères IREM.

Commissions Inter-IREM
Épistémologie et histoire
C3I : commission inter-IREM informatique
CII APMEP Publimath
Collège
COPIRELEM
CORFEM
Didactique
Lycée
Lycée professionnel
Pop'Math
Repères
Statistique et probabilités
TICE
Université

L'IRES de Toulouse est représenté dans les CII suivantes :

Epistémologie et histoire (Guillaume Loizelet)
 COPIRELEM (Christophe Billy et Pierre Danos)
 Informatique (Philippe Truillet)
 Lycée professionnel (Mohamed Hadidou)
 Pop'Math (Gérard Martin)
 Repères (Mohamed Hadidou)
 TICE (Hervé Piques)

- Organigramme

Xavier BUFF, Professeur, Université Toulouse III - Paul Sabatier

André ANTIBI, Professeur émérite, Université Toulouse III - Paul Sabatier

Pierre ETTINGER, Professeur émérite, Université Toulouse III - Paul Sabatier

Claude MATTIUSSI, Professeur retraité

Anne HERMABESSIERE, A.D.J.E.N.E.S

• **Animateurs de l'IRES**

Primaire (4)	Catherine Bouis, Romy Delbreil-Deblaize, Marie-Paule Kellerhals, Marie-Paule Saissac
Collège (21)	Jean-Luc Aced, Aline Bousquet, Florence Clerc-Zanin, Isabelle Dubois, Carole Ducat, Isabelle Gilles, Christophe Gombert, Gérald Guillaume, Houria Lafrance, Nabil Lamrani, Florence Larue, Marie-Paule Lebarbier, Jérôme Loubatières, Sabine Martin, Hervé Piques, Karine Ramon, Abdelhak Sarraf, Marielle Tavera-Pambrun, Bertrand Toquec, Julie Van der Ham, Bernard Vidal
Collège/Lycée (2)	Lauriane Lebon, Sophie Nattes
Lycée (19)	Bruno Alaplantive, Bénédicte Artola, Jean-Paul Castro, Yves Chassin, Marie Deville, Claire Dibarboure, Sandigliane Du Sordet, Hussein Hammoud, Philippe Hubert, Etienne Jammes, Alan Laude, Florence Loze, Corinne Ottomani-Croc, Tony Paintoux, Yves Piau, Thierry Rodriguez, Fabrice Setzes, Fabrice Tavera, Florence Trogneux
Lycée/Supérieur (1)	Guillaume Loizelet
Lycée Professionnel (3)	Cécile Amalric, Mohamed Hadidou, Frédéric Theisen
CPGE (2)	Charlotte Fabre, Roméo Hatchi
ENSFEA (1)	Brigitte Chaput
ESPE (13)	Jean-François Bergeaut, Christophe Billy, Marc Cailhol, Philippe Clément, Pierre Danos, Cédric Fruchon, Benjamin Germann, Nadine Jessel, Éric Laguerre, Marie-Hélène Lallement-Dupouy, Isabelle Laurençot-Sorgius, Véronique Lizan, Georges Madar
CNRS (6)	Arnaud Chéritat, Arthur Compin, Carine Duhayon, Franck Gilbert, Philipp Heeb, Bernard Huguneny
Université Jean-Jaurès (4)	Jean Gilibert, Julien Labetaa, Sabine Mercier, Agnès Renaudié-Lagnoux
Université Paul Sabatier (34)	Florence Bannay, Loïc Barthe, Damien Bouloc, Xavier Buff, Emily Burgunder, Erick Campan, Patrick Cattiaux, Laure Civeyrel-Reverchon, Cécile Chouquet, Christophe Collet, Bénédicte de Bonneval, Brigitte Crouau-Roy, Sébastien Dejean, Florian Deloup, Katia Fajerweg, Jérôme Fehrenbach, Etienne Fieux, Véronique Gaildrat, Yohann Genzmer, Magali Gérino, Eric Hassan, Martine Klughertz, Brahim Lamine, Dominique Larrouy, Sylvain Mastrotrillo, Renaud Mathevet, Jade Nardi, Clément Pellegrini, Frédéric Pitout, Clément Rau, Julio Rebelo, Alexandre Ribéron, Franck Silvestre, Philippe Truillet
Retraités (30)	Jean-Pierre Abadie, Nicole Abadie, Pierre Anglès, André Antib, Marc Atteia, Claudine Berthoumieux, Annie Bourdil, Pierre Calvet, Philippe Carbonne, Michel Carral, Miquela Cattla, Roger Cuppens, Jean-Jacques Dahan, Pierre Ettlinger, Monique Gironce, Eric Hassan, Marie-Françoise Lallemand, Patrice Marchou, Roseline Marques, Gérard Martin, Claude Mattiussi, Joël Moreau, Michel Myara, José-Philippe Pérez, Christophe Rabut, Marc Reversat, Antoine Rossignol, Françoise Savioz, Fernand Wind, Jean-Claude Yakoubshon
Maison pour la Science (2)	Pierre Bonnefond, Cédric Faure
INSA (1)	Olivier Mazet
CERFACS (1)	Jean-François Parmentier

- Moyens horaires 2017 - 2018 et répartition

◆ **DGESCO**

Mathématiques : 84 HSE

Autres sciences : 235 HSE

◆ *Rectorat de l'Académie de Toulouse*

14 IMP (équivalent à 504 HSE)

144 HSE Rallye

◆ *UT3 - Paul Sabatier*

- Biologie-Géosciences : 78 HETD

- Chimie : 50 HETD

- Informatique : 36,5 HETD

- Mathématiques : 207 HETD

- Physique : 12 HETD

Des étudiants en thèse participent à l'encadrement des actions de l'IRES. Des crédits leur sont accordés dans le cadre de leur formation doctorale.

Répartition

	Nombre d'anima- teurs	Nombre de réu- nions 2017- 2018		Moyens			
			Rectorat	Rectorat HSE	DGESCO déglobalisées	Heures UT3	TOTAL
Groupe recherche-action-formation							
Primaire	13			34			34
Collège	8	10	72				72
Lycée	2		18				18
Lycée Professionnel	3	10	18		36		54
Didactique	5		54				54
Esprit Critique, Science et Médias	9	10	90		69	12	171
Mathématiques en langue des signes	8	5	18		45	2,5	65,5
Maths-SES	8	5			24		24
Maison pour la science	2	5				36	36
Numérique	8	10	90		30	24	144
Smartphone			27			12	39
Actions							
Conférences/Exposés	9					26	26
Festival Mathématique	2		72				74
Hippocampe	2					60	60
Jeunes Talents Mathéma- tiques	3					6	6
Maths en JEANS	12					75	75
Cabinet des curiodiversités	12				12	42	54
Regard de géomètre	9					40	40
Rallye mathématiques	1		18	98		12	128
Rallye sciences expérimen- tales	11		27	12	96	36	171
Réseau des IREM							
Repère IREM	1				7		7
Total			504	144	319	383,5	1350,5

Répartition heures rectorat par animateur (équivalent HSE)				
Groupe	Nom	Prénom	HSE Rallye	HSE Groupe
Numérique	Aced	Jean-Luc		18
Numérique / Festival mathématique	Artola	Bénédicte		18 + 18
Primaire	Bergeaut	Jean-François	12	5
Primaire	Billy	Christophe	24	6
Esprit critique, science et média	Bousquet	Aline		18
Primaire	Cailhol	Marc	18	
Collège	Chassin	Yves		18
Primaire	Clément	Philippe	9	
Rallye sciences expérimentales	Clerc-Zanin	Florence	9	
Primaire	Danos	Pierre	18	6
Rallye sciences expérimentales	Dibarboure	Claire	9	
Rallye sciences expérimentales	Faure	Cédric	12	
Primaire	Fruchon	Cédric	17	
Rallye sciences expérimentales	Gilles	Isabelle		9
Numérique	Gombert	Christophe		18
Lycée professionnel	Hadidou	Mohamed		18
Esprit critique, science et média	Hubert	Philippe		18
Lycée	Hussein	Hamoud		18
Smartphone Instrument de Mesure	Jammes	Etienne		9
Lumière	Laborde	Monia		18
Festival mathématique	Lafrance	Houria		36
Smartphone Instrument de Mesure	Lamrani	Nabil		9
Collège	Larue	Florence		18
Primaire	Laurençot-Sorgius	Isabelle		17
Maths en langue des signes	Lebon	Lauriane		9
Didactique	Loubatières	Jérôme	12	24
Smartphone Instrument de Mesure	Martin	Sabine		9
Maths en langue des signes	Nattes	Sophie		9
Didactique	Paintoux	Tony		18
Rallye mathématiques	Piau	Yves	18	
Numérique	Piques	Hervé		18
Esprit critique, science et média	Ramon	Karine		18
Numérique	Sarraf	Abdelhak		18
Esprit critique, science et média	Setzes	Fabrice		18
Esprit critique, science et média	Tavera	Fabrice		18
Collège	Toquec	Bertrand		18
Collège	Vidal	Bernard		18
Total			158	490

	Groupe IRES	Conféren- ces Exposés	Hippocampe	Jeunes talents mathémat.	Maths en JEANS	Cabinet des curiodiversités	Regard de géomètre	Rallye mathémاتي- ques ...	Rallye sciences expérimentales	Total
BANNAY Florence					4,5					4,5
BARRAUD Jean-François							4			4
BARTHE Loïc							4			4
BOULOC Damien		8			4,5		8			20,5
BUFF Xavier		6		6			4			16
BURGUNDER Emily	2,5									2,5
CAMPAN Erick						8				8
CHERITAT Arnaud					15		8	12		35
CHOUQUET Cécile		2			4,5					6,5
COMPIN Arthur						2				2
CROUAU-ROY Brigitte						2				2
CYVEREL Laure						2				2
DE BONNEVAL Bénédicte	24								12	36
DELEBECQUE Fanny		2								2
DELOUP Florian			24							24
DUHAYON Carine							2			2
FAJERWERG Katia									12	12
GAILDRAT Véronique	12									12
GENZMER Yohan		4			12					16
GERINO Magali						4				4
GILBERT Franck						4				4
HALLOUIN Emmanuel		2								2
HEEB Philippe						2				2
HUGUENY Bernard						2				2
KLUGHERTZ Martine					6					6
LARROUY Dominique	24								12	36
LIZAN Véronique					4,5					4,5
MASTRORILLO Sylvain						2				2
MATHEVET Renaud	12									12
MAZET Olivier					4,5					4,5
MELLADO Nicolas							4			4
MERCIER Sabine					4,5					4,5
PELLEGRINI Clément					4,5					4,5
RAU Clément					4,5					4,5
REBELO Julio			42							36
RENAUDIE Agnès					6					6
RENAULT Jérôme		2								2
RIBERON Alexandre						12				12
ROESCH Pascale							2			2
ROY Mélanie						2				2
SARRAIL Jean-Noël							4			4
TRUILLET Philippe	12									12
Total	86,5	26	66	6	75	42	40	12	36	383,5

• Budget 2018

Recettes		Dépenses		
			Missions	Achats
FSI	34 205,53 €	Matériel		1 980,72 €
IMT	4 500,00 €	Documentation		1 936,43 €
CNRS	1 000,00 €	Réseau des IREM	3 177,26 €	2 675,55 €
		Groupes recherche-action-formation	1 396,09 €	662,88 €
		Maths en Jeans	751,57 €	433,38
		Rallye Mathématiques		6 255,77 €
		Rallye Sciences Expérimentales		1 915,75 €
		Jeux Mathématiques	1 268,50 €	1 740,15 €
		Projet "Cabinet des curiosités"	219,75 €	1 258,29 €
		Festivals mathématiques	240,85 €	1 435,27 €
		Jeunes talents mathématiques		6 532,61 €
		Autres actions		2 728,00 €
		Régularisation Missions 2017	3 096,71 €	0,00 €
		Sous-total	10 150,73 €	29 554,80 €
Total	39 705,53 €	Total	39 705,53 €	

3 - Activités de l'IRES

• Groupes de recherche - action - formation

Structures de base de l'IRES créées pour chaque action votée par le Conseil, les groupes recherche-action-formation sont composés des professeurs animateurs de l'IRES recrutés avec l'aval du directeur de l'IRES parmi les professeurs actifs ou retraités volontaires de l'enseignement supérieur, secondaire ou primaire. Chaque groupe est représenté par un responsable désigné par le directeur de l'IRES. Les groupes recherche-action-formation se réunissent lors des journées de l'IRES.

Nom du groupe	Responsable du groupe
Collège	Julie VAN DER HAM et Florence LARUE
Didactique des mathématiques	Jérôme-Philippe LOUBATIERES
Ecole primaire	Isabelle LAURENCOT-SORGIUS
Enseignement des mathématiques en langue des signes	Emily BURGUNDER
Enseignement interactif	Jean-François PARMENTIER
Esprit critique, science et média	Philippe HUBERT et Dominique LARROUY
Evaluation	André ANTIBI
Géométrie dynamique	Jean-Jacques DAHAN
Hippocampe	Julio REBELO
Jeux mathématiques	Gérard MARTIN
Lycée	Hussein HAMMOUD
Lycée professionnel	Mohamed HADIDOU
Numérique	Christophe GOMBERT
Mathématiques et physique dans le supérieur	Pierre ANGLES
Maths en JEANS	Arnaud CHERITAT et Houria LAFRANCE
Rallye mathématique sans frontières	André ANTIBI
Rallye Sciences Expérimentales	Xavier BUFF
Smartphone Instrument de Mesure	Patrice MARCHOU

Responsables du groupe

Florence Larue et Julie Van der Ham

Membres du groupe

Annie Bourdil, Miquela Catlla, Yves Chassin, , Françoise Savioz, Bertrand Toquec, , Bernard Vidal.

Thèmes de recherche

Le Groupe Premier Cycle s'intéresse à tous les problèmes que soulève l'enseignement des mathématiques au collège. Il est convaincu que, s'il peut aider à en éclaircir certains, il ne le pourra qu'à partir d'une réflexion qui n'oublie pas que la didactique des mathématiques se situe à un carrefour de disciplines constituées : les mathématiques, bien sûr, mais aussi l'histoire des mathématiques, l'épistémologie des mathématiques, la psychologie de l'éducation, la sociologie ...

Cette année le groupe a approfondi ses recherches sur les questions liées au début de l'enseignement de l'algèbre au collège et à ses liens avec l'enseignement de l'arithmétique. Persuadé qu'une maîtrise de l'algèbre ne peut s'ancrer que dans de solides connaissances de l'arithmétique, il a aussi poursuivi ses réflexions sur les grandeurs, sur les nombres décimaux, les opérations, le calcul "chiffre" et littéral.

Des comptes rendus de ces travaux ont été ou seront publiés au fur et à mesure dans les brochures "Éléments n" qui paraîtront périodiquement (la brochure "Éléments 0" est parue en février 2008, celle intitulée "Éléments 1" en février 2011, "Éléments 2" en septembre 2013).

D'autre part, le groupe a continué son étude des conceptions de l'apprentissage, en particulier de l'approche historique-socio-culturelle proposée par L.VYGOTSKI.

Fidèle à la vocation des IREM(S), le groupe se place dans la perspective de proposer des stages de formation continue s'appuyant sur l'ensemble de ses recherches. Comme les années précédentes, il en a proposé trois au PAF 2018/2019 dont deux ont été retenus.

Thèmes particuliers de recherche pour cette année

- L'enseignement de la proportionnalité au collège en lien avec le travail mené sur les nombres, dans la perspective d'une réflexion sur l'algèbre : en effet, la proportionnalité nous semble au carrefour d'un certain nombre de notions constitutives des mathématiques, comme celles de relation, de fonction, de variation. Elle constitue un "lieu" potentiel de développement de concepts, de méthodes, particulièrement riche.
- Les programmes et l'enseignement des mathématiques ont évolué ces dernières années. Nous avons constaté que cette évolution a généré de nombreux questionnements chez nos collègues, en particulier au sujet de la finalité de cet enseignement et de la nécessité d'un fondement des mathématiques. Il nous semble opportun d'explorer ces questionnements, d'en cerner un peu mieux la teneur, afin d'en tenir compte dans nos travaux de recherche et dans l'élaboration de nos éventuels stages de formation continue.

Actions – Productions

- Le groupe a animé un stage de 2 jours de formation continue inscrit au PAF, intitulé «Calcul littéral : élaboration d'une séquence au collège et au lycée». Il s'est déroulé le 17 novembre 2017 et le 8 mars à l'IRES de Toulouse.
- Le groupe a proposé trois stages pour le PAF 2018/19 :
 - Calcul littéral : élaboration d'une séquence, apports théoriques et réflexion.
 - Vygotski : apports possibles pour l'enseignement.
 - Connaissance du système décimal.

Les deux premiers ont été retenus et sont inscrits au PAF 2018/2019.

- ## Projets

- [illegible]

□ GROUPE DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

Responsable du groupe

Jérôme LOUBATIÈRES

Membres du Groupe

Marie-Françoise LALLEMAND, Jérôme-Philippe LOUBATIÈRES, Roseline MARQUES, Claude MATIUSSI; Tony PAINTOUX
Yves PIAU

Thèmes et actes de recherche

Cette année, comme les précédentes, notre groupe a essayé de construire des situations d'apprentissage répondant aux critères des AER (Activités d'étude et de Recherche) ainsi que des PER (Parcours d'étude et de Recherche).

Nous avons également mené plusieurs réflexions sur différentes notions que nous enseignons dans nos classes. Ces réflexions, plus ou moins approfondies concernent essentiellement : la conception d'une activité pour l'enseignement des cas d'égalité des triangles, la présentation de notre groupe pour le site de l'IRES, l'utilisation des ressources numériques et la place de celles de l'IRES, la place des AER dans les publications et leur place dans l'enseignement et enfin, l'évolution des sujets du baccalauréat.

Dans le détail, voici une liste de l'ensemble de nos travaux pour l'année scolaire 2017-2018 :

- travail de réflexion sur le site de l'IRES et actualisation de la page de présentation de notre groupe
- poursuite du travail pour l'élaboration d'une activité informatique pour l'enseignement des cas d'égalités des triangles au cycle 4 du collège :
 - les différents théorèmes dans l'Histoire,
 - épistémologie du problème géométrique, pourquoi retenons-nous seulement trois théorèmes sur les quatre ?
 - étude des activités pédagogiques connues
 - élaboration du projet : didactique de notre activité, son scénario, élaboration de notre activité informatique
 - cette dernière reste à finaliser, à expérimenter, à évaluer et à diffuser.
- participation de notre groupe à la promotion de l'EPCC : colloque du 13/11/17 au lycée Henri IV de Paris, du 06/02/18 et du 01/06/18 à la Mairie de Paris
- finale du rallye : Notre groupe s'est joint à celui du Rallye pour l'organisation et le bon déroulement de la journée de la Finale du Rallye Mathématiques sans Frontière
- élaboration d'une AER Dérivation par Tony Paintoux, celle-ci reste à finaliser pour sa publication.
- proposition de stage

Nous souhaiterions proposer un stage au paf «Evaluer par contrat de confiance» pour la formation des collègues et l'aide à la mise en œuvre dans les classes. Ce stage serait une formation d'initiative locale (FIL)

Actions - Édition - Publication - Communication

Edition de textes pour l'étude de la notion de compétences.

Les publications de nos activités sont en cours car elles ne sont pas finalisées.

Responsable du groupe

Isabelle Laurençot-Sorgius

Membres du groupe

BERGEAUT Jean-François, BILLY Christophe, CAILHOL, Marc, DANOS Pierre, FRUCHON Cédric, CLÉMENT Philippe, COUDERETTE Michèle, DELBREIL-DEBLAIZE Romy, LABETAA Julien, LAGUERRE Eric, LALLEMENT-DUPOUY Marie-Hélène, MADAR Georges

Dans les faits, 6 membres ont été actifs au sein du groupe, les autres membres, n'ayant pu se libérer de leur enseignement, la plupart des vendredis se sont tenus au courant des travaux par des comptes-rendus ou en réagissant aux documents de travail produits. R.Delbreil-Deblaize, professeur des écoles n'ayant eu aucune décharge, remplacement cette année, n'a pas pu participer. Pour l'année à venir 2018/2019, elle n'a pas eu d'autorisation de l'IEN de pouvoir participer au groupe IRES.

Thèmes de recherche

- Évolution des programmes : nous avons continué à travailler sur les textes des programmes 2016, cycle 2 et cycle 3.
- Analyse des manuels de primaire : en particulier celui diffusé par la librairie des écoles sur la méthode de Singapour de façon à apporter une analyse argumentée sur les questions posées par les professeurs des écoles en formation initiale et continue.
- Analyse de l'apport des schémas en résolution de problèmes à partir des travaux de didactique existants : travail sur l'HDR de C.Houdement, sur l'utilisation d'un seul type de schémas proposé par la méthode de Singapour.
- Résolution de problèmes : le groupe a poursuivi le travail des années précédentes sur la résolution de problèmes, avec d'une part l'analyse et la production de problèmes du rallye Midi-Pyrénées (groupe IRES auquel participe un certain nombre de membres du groupe « école primaire »), d'autre part la question de la formation des professeurs à la mise en œuvre de problèmes en classe. Le projet de brochure éditée n'a pas encore abouti. Le travail sur ce thème a permis l'élaboration d'un document proposant des problèmes et leur analyse pour la semaine des mathématiques 2018 sur le thème « maths et mouvement » (un problème par jour de la semaine des mathématiques pour chacun des cycles de l'école), accessible sur le site de l'IRES : <https://ires.univ-tlse3.fr/ecole-primaire/>
- Pédagogie interactive : les membres du groupe continuent à utiliser les boîtiers pour un travail sur des vrai-faux, QCM en formation initiale. Il est prévu un atelier sur l'utilisation de ces outils au colloque COPIRELEM 2019.

Formation initiale et continue

- En 2017/2018, comme les années précédentes, il y a eu peu de stages de formation continue et d'animations pédagogiques en mathématiques sur l'académie Midi-Pyrénées, stages à destination des collègues du premier degré, effectués par des formateurs ESPE-IRES. Les travaux sur la résolution de problèmes sont utilisés dans le cadre de la formation initiale, en particulier lors de séances sur la résolution de problèmes en master MEEF 1^{er} degré M2.
- Conférence de X.Buff et C.Billy, Enseigner les mathématiques, Albi février 2018

Actions – Productions

Participation de certains membres au groupe 1^{er} degré APMEP lors des discussions sur la méthode de Singapour, en apportant le travail réalisé lors des deux premières réunions IRES.

Édition – Publications

Livret « semaine des mathématiques 2018 » diffusé aux étudiants et stagiaires de l'ESPE, aux PEMF, aux circonscriptions via les membres du groupe maths 31 : <https://ires.univ-tlse3.fr/ecole-primaire/>

Participation – Collaboration

- Christophe Billy et Pierre Danos représentent l'IREM auprès de la COPIRELEM.
- C.Fruchon, C.Billy, P.Danos, J.-F.Bergeaut, M.Cailhol, M.Couderette, I.Laurençot-Sorgius ont participé au colloque annuel de la COPIRELEM à Blois en juin 2018.

Projets 2018-2019

- Finalisation de la brochure sur la résolution de problèmes à l'école primaire ;
- Poursuite du travail sur les nouveaux programmes de l'école primaire, en particulier sur les repères de progressivité proposés par le ministère en octobre 2018 : analyse, quels changements pour la classe, la formation ?

☐ ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES EN LANGAGE DES SIGNES

Sign'Maths, un glossaire de mathématiques en langue des signes française

Responsable du groupe

Emily Burgunder

Membres du groupe

Sophy Nattes, enseignante signante en mathématiques au lycée Bellevue de Toulouse et au collège André Malraux de Ramonville dans les classes bilingues LSF.

Catherine Bouis, enseignante sourde signante au primaire dans les classes bilingue à Ramonville.

Marie-Paule Kellerhals, enseignante sourde signante et coordinatrice du dispositif bilingue pour le primaire à Ramonville.

Lauriane Lebon, enseignante sourde de LSF au collège André Malraux de Ramonville.

Roméo Hatchi, professeur sourd signant agrégé de mathématiques , docteur en mathématiques de l'université Paris Dauphine (Paris 9).

Emily Burgunder, enseignante-chercheure à l'Institut Mathématiques de Toulouse mathématiques dans l'équipe Picard, entendante.

Claire Dartyge, PRAG à l'Institut Mathématiques de Toulouse mathématiques
dans l'équipe Picard, entendante.

Elody Cervantes, étudiante à l'université Paul Sabatier, sourde.

Douglas Feire-Carrasqueira, étudiant à l'université Paul Sabatier, sourd.

Autres partenaires:

- Interpretis : société d'interprètes en langue des signes française avec laquelle l'université travaille principalement.
- Nous avons reçu le soutien de Jean-Louis Brugueille, Inspecteur d'académie LSF à Toulouse et Chargé de mission national LSF

Thèmes de recherche

◆ 2012 – 2014 : une harmonisation du lexique LSF en circulation sur le dispositif LSF, au primaire et secondaire

L'enseignement en Langue des Signes est très récent et les outils et supports utilisables en situation pour cet enseignement restent à créer et à développer. Les besoins concernent les différentes disciplines scolaires. Dès 2012, un premier groupe de travail s'est mis en place autour du signaire (lexique LSF) mathématique. Ce groupe composé d'enseignants du primaire (Marie-Paule Kellerhals, Catherine Bouis, Jérôme Philippe) et du secondaire (Sophie Mazin, Gwenn Ly et Sophy Nattes) s'est réuni tous les mois de février 2012 à juin 2014 avec pour objectifs : harmoniser les signes utilisés, créer si besoin des néologismes, échanger sur les pratiques pédagogiques. Des vidéos LSF ont été créées et rassemblées sur un outil informatique, hypersigne, crée par le département IRIT de l'Université Paul Sabatier (UPS). Certaines de ces vidéos sont actuellement en ligne via l'ENT du collège André Malraux. L'investissement de chacun a permis des échanges de grande qualité et un enrichissement des pratiques d'enseignement. Toutefois, ce travail bénévole a trouvé ses limites. La construction d'un site qui rassemblerait les vidéos des signes, les définitions en LSF des différentes notions, des images, supports visuels favorisant l'appropriation par les élèves nécessite des moyens dont le groupe de travail ne disposait pas.

◆ 2015 : Des besoins identifiés aussi au lycée et à l'université

Des étudiants sourds signants viennent régulièrement à l'université Paul Sabatier (UPS). En 2014-2015, l'université en a accueilli quatre. Deux étudiants sourds étaient, cette année là, en L1 SFA (première année de licence en sciences fondamentales et appliquées), Emily Burgunder, enseignant-chercheur en mathématiques à l'UPS, a été leur enseignante au second semestre. Ce cours a été interprété en langue des signes par la société Interprétis.

Enseignants, étudiants et interprètes ont mis en évidence le besoin de ressources permettant une continuité entre le lycée et l'université, et entre les différentes séances. Emily Burgunder s'est alors associée à Christophe Collet(enseignant cher-

☐ GROUPE ENSEIGNEMENT INTERACTIF

Responsable du groupe

JF Parmentier

Membres du groupe

Christophe Rabut, Jean-Paul Catro, Nabil Lamrani, Isabelle Dubois, Houria Lafrance, Gérald Guillaume, MariePaule Lebarbier, Bénédicte Milhes, Franck Silvestre

Thèmes de recherche

Enseignement Interactif : Des outils pour une pédagogie interactive et coopérative

En particulier :

- l'application de la méthode du peer instruction,
- la production écrite, l'évaluation formative, et l'évaluation par les pairs via l'utilisation du logiciel elastic-question / tsaap-notes,
- la pédagogie active dans les formations en ligne.

Actions – Productions

23 octobre 2017 : formation MPLS sur le peer instruction – 14 participants

7 novembre 2017 : formation ENAC sur le peer instruction – 7 participants

9 novembre 2017 : participation au congrès Pedago TICE (cf. publications)

16 novembre 2017 : présentation au GTE SFBBM sur la formation en ligne

28 novembre 2017 : formation SIUP sur le peer instruction – 5 participants

13 décembre 2017 : présentation au séminaire « Une évaluation bienveillante et exigeante » du projet Numavenir de l'académie Metz-Nancy – 160 participants – thèmes abordés : résultats de la recherche sur l'enseignement, peer instruction et logiciel elaastic-question.

20 février 2018 : présentation au Séminaire annuel académique des cadres sur le numérique de l'académie de Metz-Nancy – 80 participants - thèmes abordés : résultats de la recherche sur l'enseignement, peer instruction et logiciel elastic-question.

13 mars 2018 : formation ENAC sur le peer instruction – 8 participants

14 mars 2018 : formation au lycée Jules Fil de Carcassonne sur le peer instruction et le logiciel Adele - 6 participants

Édition – Publications

F. Silvestre and J.-F. Parmentier, "Système d'instruction par les pairs étendu pour un usage à distance : illustration avec TsaaP-Notes", in *PedagoTICE 2017*, Toulouse (2017)

Projets 2018 - 2019

Travail de groupe et résolution de problème

☐ GROUPE ESPRIT CRITIQUE, SCIENCE ET MEDIA

Responsables du groupe

Dominique Larrouy, Maître de conférences au département BioGéo de la FSI

Philippe Hubert, professeur de lycée en SVT

Membres du groupe

Karine Ramon, professeur de collège en SPC, Benjamin Germann, professeur de SVT, ESPE site d'Albi, Aline Bousquet, professeur documentaliste en collège, Fabrice Tavera, professeur de lycée en SVT, Frédéric Pitout, Astronome adjoint à l'Irap/OMP (Université Toulouse 3)

Membres associés

Brigitte Chaput, professeur de mathématiques à l'ENSFEA

Sébastien Déjean, Ingénieur de recherche, laboratoire statistiques et probabilités

Thèmes de recherche

La formation initiale des professionnels de l'Éducation Nationale les prépare peu à comprendre le fonctionnement et les conclusions de la recherche scientifique, qui souffre par ailleurs de défauts de communication en direction du grand public.

Notre objectif est de familiariser au fonctionnement de la Science, et de former à l'analyse critique du traitement de l'information scientifique et parascientifique par les médias et les réseaux sociaux.

Nous cherchons ainsi à encourager l'usage de la rationalité et de l'esprit critique en milieu scolaire, en développant des outils et des ressources de formation pour les enseignants, ainsi que des activités pédagogiques à destination des élèves.

Notre abord se veut interdisciplinaire, impliquant des compétences notamment issues :

- des Sciences de la Vie et de la Terre, des Sciences Physiques et de la Chimie (démarche expérimentale),
- des Mathématiques (statistiques et probabilités, logique),
- du Français et de la Philosophie (rhétorique, épistémologie),
- de l'Info-documentation (bibliographie, analyse des sources),
- de l'Education aux Médias et à l'Information (compréhension de l'environnement médiatique, démarche d'information, éthique de la diffusion d'information).

Actions-productions

► Validation et mise en ligne de nouvelles productions :

- Algorithme de prédiction de Google et biais de confirmation
- Le chocolat, péché mignon des Prix Nobel ?
- Une musique extraterrestre
- La qualité d'un titre d'information santé sur le Web

► **Élaboration et/ou tests d'activités réalisables en classe :**

- Psywheel vs démarche scientifique
- Cartographie de controverses médiatiques en relation avec les sciences
- Du venin dans la peau
- Naturel et chimique / Natural and chemical (DNL)
- Distinguer croyance, opinion et connaissance

Responsable du groupe

André Antibì

Membres du groupe

Xavier Buff, Marie-Françoise Lallemand, Jérôme Loubatières, Corinne Ottomani-Croc, Yves Piau

Principales activités

Ce groupe travaille en liaison avec les deux groupes suivants :

- le groupe « didactique » de l'IRES de Toulouse
- le groupe national « EPCC-DGESCO », fortement soutenu par la DGESCO.

Ce groupe organise trois réunions à Paris chaque année.

Nos réflexions portent essentiellement sur la mise en place du système d'évaluation par contrat de confiance (EPCC).

Ce système s'inscrit dans le cadre de la politique ministérielle actuelle qui recommande de faire évoluer l'évaluation des élèves vers une évaluation bienveillante, sans pour autant être laxiste.

De nombreux documents sur ce thème peuvent être consultés, par exemple sur le site du Mouvement Contre La Constante Macabre : <http://mclcm.free.fr/>

Responsable du groupe

Jean-Jacques Dahan

Membres du groupe

Roger Cuppens, Michel Carral, Joël Moreau.

Thèmes de recherche

Les activités du groupe se sont concentrées autour de la géométrie (travail autour de la notion d'aire par Michel Caral et Joël Moreau), de la démarche expérimentale médiée par la géométrie dynamique (avec Cabri et TI N'Spire par Jean-Jacques Dahan) et de l'algorithmique (par Roger Cuppens). Une convention de recherche entre l'IRES de Toulouse impliquant Jean-Jacques Dahan et Myriam Bouloc EEMCP2 au lycée Louis Pasteur de Lagos, a donné lieu à la production de vidéos illustrant les animations créés avec Cabri 3D pour le club de géométrie 3D au cycle 3 sur la chaîne YouTube de J.J. Dahan. D'autres vidéos sur le théorème de Pythagore (en anglais et en français) ont aussi été mises en ligne.

Michel Carral a poursuivi la rédaction de son traité sur les aires.

Roger Cuppens a continué de travailler sur l'algorithmique.

Actions – Productions

Michel Carral et Jean-Jacques Dahan ont assisté aux journées APMEP de Nantes et au congrès Cicaudem à Medellin Colombie (où ils étaient invités à donner une conférence et animer des ateliers) en Octobre 2017 où ils ont présenté les résultats de leurs travaux.

Jean-Jacques Dahan a aussi présenté son travail aux congrès ATCM à Taipei (Taiwan) et T3 à San Antonio (USA).

La convention de recherche entre l'IRES de Toulouse impliquant Jean-Jacques Dahan et Myriam Bouloc EEMCP2 au lycée Louis Pasteur de Lagos, a donné lieu à la production de vidéos

Édition – Publications

Vidéos illustrant les animations créés avec Cabri 3D pour le club de géométrie 3D au cycle 3 sur la chaîne YouTube de J.J. Dahan (dans le cadre de la convention ci-dessus). D'autres vidéos sur le théorème de Pythagore (en anglais et en français) ont aussi été mises en ligne

Projets 2018-2019

Le groupe va continuer ses activités en conservant les mêmes axes de travail et de recherche (le groupe devrait participer aux journées de l'APMEP de Bordeaux avec animations d'ateliers par J.J. Dahan):

- Michel Carral devrait achever son ouvrage sur les aires et finaliser la publication de la traduction en espagnol de son premier traité.
- Jean-Jacques Dahan mettra au point d'autres exemples d'utilisation de la géométrie dynamique 2D et 3D pour les recherches mathématiques et pédagogiques qui seront présentés aux cours de différents congrès (APMEP Bordeaux, ATCM Yogyakarta Indonésie, T3 Baltimore E.U.).

Il s'intéressera aux logiciels Geometry Expressions (et sa version gratuite en ligne), Cabri Express (version en ligne gratuite du nouveau Cabri).

Une convention de coopération entre l'IRES de Toulouse représentée par J.J. Dahan et Myriam Bouloc EEMCP2 de Mathématiques au lycée français Louis Pasteur de Lagos au Nigeria devrait prolonger la précédente : cette convention sera axée sur la production de scénarios d'usage de la TI N'Spire pour la classe de terminale.

- J.J. Dahan invité au séminaire USACAS de Chicago en Juin 2019 centré sur le calcul formel donnera une conférence autour du problème de Lhuillier qui avait déjà fait l'objet d'un travail avec Michel Carral.

- Roger Cuppens continuera à travailler sur l'algorithmique.

- Joël Moreau mettra au propre tous ses travaux sur les aires que J.J. Dahan adaptera pour l'environnement TI N'Spire afin de les présenter au congrès T3 de Baltimore.

Responsable du groupe

Julio Rebelo

Membre du groupe

Florian Deloup

Actions – Productions

Pendant l'année : nous avons organisé 5 stages hippocampes, à savoir :

1) 20—22 Novembre 2017

Lycée Fermat - Toulouse

Titre : Quadriques et coniques.

Encadrant : Julio Rebelo

2) 5—7 Février 2018

Lycée polyvalent d'Artagan - Nogaro

Titre : Nombres irrationnels et fractions continues

Encadrant : Julio Rebelo

3) 2—4 Mai 2018

Lycée C. Nougaro - Caussade

Titre : Nombres complexes

Encadrant : Julio Rebelo

4) 14—16 Mai 2018

Lycée polyvalent d'Artagnan - Nogaro

Titre : Permutations et combinatoire

Encadrant : Florian Deloup

5) 18—20 Juin 2018

Lycée de Pibrac.

Titre : Nœuds, tresses et emmêlements

Encadrant : Florian Deloup

Responsable du groupe

Gérard MARTIN

Membres du groupe

Nicole Abadie, Jean-Pierre Abadie, Claudine Berthoumieux et Cédric Faure.

Thèmes de recherche

Lors des réunions du vendredi :

- recherche de nouveaux jeux
- gestion des prêts aux établissements
- entretien des valises de jeux en retour de prêt (six valises plus un complément lycée)
- amélioration de certains jeux (parfois nous en éliminons)
- rédactions de supports pédagogiques
- élaboration du planning de l'accueil des classes pour les deux semaines des jeux à Paul Sabatier.
- gestion des prêts des malles (planning, entretien,...)

De plus cette année Jean-Pierre et Nicole ont fait un énorme travail de recherche et de fabrication chez eux pour permettre au groupe de travailler sur la mallette cycle 1.

Action - Productions

- Depuis janvier 2015, les fiches jeux, la description du matériel utilisé, des conseils de fabrication et les corrigés avec quelques conseils pédagogiques sont sur le site de l'IRES de Toulouse.
- Sur deux semaines en mars (l'une étant la semaine des mathématiques) nous avons accueilli plus de 120 classes du CE2 au lycée dans l'amphi Mathis de Paul Sabatier. Nous avons encadré les classes avec l'aide des étudiants de la L3 PPE, et assuré la maintenance (mise en place des jeux puis rangement, réparation).
- Formation des étudiants de L3PPE (4 groupes, 2 heures par groupe) pour leur permettre d'encadrer les élèves pendant les ateliers.
- La mallette cycle1 est testée avec les enseignantes de l'école maternelle de Grépiac, dans un premier temps avec deux animateurs du groupe, puis les enseignantes seules. Nous pensons la mettre en prêt à la rentrée.
- Au collège de Villefranche de Lauragais une semaine d'animation avec les jeux (fin décembre), à cette occasion les CM1/CM2 des écoles proches sont invités au collège pour une première prise de contact.
- Prêt des différentes mallettes de jeux (2 de cycle 2, 4 de cycle 3/4 et un complément lycée) à une quarantaine d'établissements scolaires de l'académie.

Édition - Publications

En collaboration avec La Maison Pour La Science un premier fascicule de fiches « JEUX MATHÉMATIQUES » (43 fiches) sur le thème : « Les nombres » a été édité.

Participation - Collaboration

Tout au long de l'année les jeux mathématiques ont été présentés dans divers manifestations :

- La fête de la science (Ariège, Aveyron, Gers, Tarn, Tarn et Garonne, Toulouse)
- Festival de Castanet-Tolosan.
- Festival Jazz in Marciac.

- Festival d'Astronomie de Fleurance.
- Salon de la Culture et des Jeux Mathématiques à Paris.
- Utilisation des jeux lors des finales des rallyes de l'IRES.

Le responsable du groupe est membre de la CII « Pop Math » qui travaille sur la popularisation des mathématiques. Nous collaborons toute l'année avec La Maison Pour La Science en animant des stages en direction des professeurs des écoles pour les sensibiliser à l'utilisation des jeux mathématiques en classe.

Projets

- Améliorer la mallette cycle 1.
- Trouver de nouvelles activités autour des fractions pour les différents niveaux.
- Finaliser la deuxième partie du fascicule qui portera sur les jeux logiques
- Optimiser le prêt des mallettes.
- La semaine des mathématiques 2019 étant centrée autour du thème de notre groupe, nous réfléchirons à des propositions concrètes pour cette semaine.

Responsable du groupe

Hussein HAMMOUD

Membres du Groupe

Guillaume LOIZELET, Michel MYARA

Thèmes de recherche travaillés en 2017-2018

Faire de la physique en cours de terminale et première scientifiques

Divers thèmes en algorithmique

Comment introduire quelques éléments d'histoire des mathématiques dans l'enseignement en lycée

Publication

Publication de l'article Comparaison médiane-moyenne dans le n°2 de «l'Autan moderne»

Actions envisagées pour 2018-2019

Travail sur quelques algorithmes fondamentaux et éventuellement publication dans "l'Autan moderne" ou sous forme de fascicule indépendant

Continuer l'élaboration des problèmes de physique comme activités en cours de mathématiques en première et terminale scientifiques et publication d'un fascicule

Continuer le travail en algorithmique et l'utilisation de Python

Proposer probablement une formation au PAF 2019-2020

Responsable du groupe

Mohamed Hamid HADIDOU

Membres du Groupe

Cécile AMALRIC , Frédéric THEISEN

Thèmes de recherche travaillés en 2017-2018

- Réflexion sur les nouvelles pratiques pédagogiques et l'évolution des enseignements dans les sections professionnelles.

- Évaluation par compétences :

Poursuite de notre travail sur l'évaluation des compétences dans les classes de baccalauréat professionnel,

- Contrôle en cours de formation (CCF) en vue de la certification finale. Déroulement de l'épreuve et analyse des résultats.
- Déroulement de l'épreuve de contrôle.

- Démarche d'investigation :

Réflexion sur la démarche d'investigation en mathématiques : Son intégration dans les classes et lien avec les autres disciplines.

- Poursuite d'études des bacheliers professionnels:

Production d'activités à proposer aux élèves de baccalauréat professionnel, en accompagnement personnalisé, pour l'aide à la poursuite d'études en BTS.

Ce travail s'inscrit dans le projet de réalisation d'une brochure en collaboration avec la CII-LP

- ▶ Interdisciplinarité : Collaboration avec le groupe Statistiques-Probabilités

Publications à venir

Un article en cours de finalisation sera soumis à publication dans la revue repères IREM au cours du mois d'octobre 2018.

« Une problématique non intuitive conduira à la vérification expérimentale et à la recherche d'un modèle mathématique avec utilisation de Geogebra »

Collaborations

- Participation aux travaux de la CII LP.
- ENESA de Toulouse

Action de formation

- ❑ Intervention pour les stagiaires PLP et CAPES de l'ENSFA-Toulouse (H. Hadidou et B. Chaput)

« Modélisation d'un phénomène physique – Articulation entre les mathématiques et les sciences physiques – Utilisation des TIC. (19 Janvier 2018) »

- ❑ Formation dans le PAF : Une journée (vendredi 4 mai 2018). « Interdisciplinarité - Articulation en les mathématiques et les sciences physiques »

❑ Fabrication d'un harmonographe par les élèves de la section « technicien d'usinage » du lycée Louis Rascoll d'Albi.
Cet instrument a été l'objet d'une demande de l'IRES de Toulouse dans le cadre de la semaine des maths dont le thème était « Maths et mouvement »

L'harmonographe a été présenté au festival « les maths en scène » à Castanet-Tolosan et dans différentes manifestations scientifiques de la région.

L'objectif est de montrer le lien entre plusieurs disciplines : Technologie, Art, mathématiques et sciences physiques.

Prévisions 2018-2019

- Formation dans le PAF : Une journée (vendredi 22 février 2019). « Articulation entre mathématiques et sciences physiques »
- L'harmonographe sera présenté à la maison de Fermat le 7 octobre 2018 et le 12 octobre au centre culturel Henri Desbales de Toulouse.

Projets

- Interdisciplinarité : Mathématiques et sciences physiques et chimiques ...
- Liaison Bac.Pro-BTS : Production d'activités pour l'aide à la poursuite d'études.
- Comment exploiter l'harmonographe dans les classes ?

Responsable du groupe

Christophe Gombert

Membres du groupe

Jean-Luc Aced, Bénédicte Artola, Hervé Piques, Monique Gironce, Abdelhak Sarraf, Christophe Gombert, Philippe Truillet, Véronique Gaildrat, Pierre Bonnefond

Thèmes de recherche

Réflexion sur le lien entre l'enseignement de la programmation au cycle 4 et en seconde.

Enseigner avec la programmation par bloc, déclinaison pour la création de jeux vidéos, programmer des robots, concevoir des objets 3D.

Accessibilité pour les mal voyants des programmes écrits en langages par blocs.

Intégration de l'usage de tablettes dans l'enseignement des mathématiques et des actions de formation. Hervé Piques participe au projet efran « Persévérons »

Actions – Productions

Élaboration d'actions de formation en partenariat avec la Maison pour la Science.

Stage au PAF : « Numérique, algorithmique, programmation » 2 jours.

Formation de professeurs des écoles du Tarn-et-Garonne 3 jours

Formation des maîtres formateurs et conseillers pédagogiques du Lot 1 jour

Gestion du site internet de l'IRES

Activité de veille Internet

Création d'activités mathématiques et de tutoriels

Édition – Publications

TapGo conférence IHM (interface homme machine) Brest 23-26 Octobre 2018

Les ressources produites sont disponibles sur le site du groupe : <https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/>

Participation – Collaboration

- Ludovia : animation d'un atelier sur la plate-forme numérique MathScope et les ressources de la BRNE (Christophe GOMBERT),
- C2I-Tice (Hervé PIQUES),
- C2I-Informatique (Philippe TRUILLET),
- Réalisation de la collection seconde MathScope de l'APMEP (Christophe GOMBERT),
- Festival des maths animation d'un atelier robotique (Christophe GOMBERT),
- Journées nationales de l'APMEP à Nantes animation d'un atelier DGPAD (Monique GIRONCE),
- Des mathématiques dans notre environnement, colloque inter IREM (Hervé PIQUES).

Projets

- Poursuite des actions de formations
- Travail avec la délégation académique pour le numérique éducatif (DANE)
 - Réalisation d'un escape game numérique (3ème/seconde)
 - Élaboration d'outils d'évaluation des compétences mises en jeu
 - Déclinaison pour le cycle 3 et 4
- Conception de ressources à destination des enseignants pour la réalisation de leur escape game numérique
- Productions de ressources numériques
- Élaboration d'outils d'évaluations des ressources

□ GROUPE MATHS-PHYSIQUE DANS LE SUPÉRIEUR

Responsable du groupe

Pierre Anglès

Membres du groupe

Marc Atteia, Pierre Calvet, Philippe Carbonne, Eric Hassan, Jean-Baptiste Latre, José Philippe Pérez, Jean-Claude Yakoubsohn, Fernand Wind.

Le groupe se réunit régulièrement chaque mois en fonction des disponibilités de ses membres.

Thèmes de recherche

- Géométrie et Physique : étude de l'évolution des grands concepts de la physique, Electromagnétisme, Mécanique, Optique, Thermodynamique, Relativité, (Marc Atteia)
- Applications de l'algèbre géométrique en géométrie conforme (Pierre Anglès)
- Le succès de la méthode de Newton (Jean Claude Yakoubsohn)
- Le couplage spectral revisité en géométrie hyperbolique (Jean Baptiste Latre)

Actions – Productions

Publication d'articles dans l'Autan, L'infiniment grand et l'infiniment petit par Marc Atteia ;

Publication d'un livre, Physique et Mathématiques, Editions Universitaires Européennes, 281 pages, par Marc Atteia.

Édition – Publications

Publication d'articles spécialisés sur la géométrie conforme par Pierre Anglès, dans la revue Advances in applied Clifford Algebras, Springer.

Publication d'articles spécialisés en analyse numérique, sur la méthode de Newton par Jean-Claude Yakoubsohn.

Publication d'un article par Jean-Baptiste Latre sur le couplage spectral.

Projets 2018-2019

Etude des pavages et applications, par Jean-Claude Yakoubson ;

Etude de certaines structures en analyse numérique par Marc Atteia ;

Nouveaux concepts en aéronautique par Pierre Calvet ;

Etudes des classes d'obstruction à l'existence de certaines structures conformes par Pierre Anglès.

Responsable du groupe

Arnaud Chéritat et Houria Lafrance

Membres du groupe

Yohann Genzmer, Dominique Bakry, Florence Bannay, Damien Bouloc, Cécile Chouquet, Martine Klughertz, Agnes Lagnoux, Véronique Lizan, Olivier Mazet, Sabine Mercier, Jade Nardi, Clement Pellegri, Clement Rau, Marc Reversat

Thèmes de recherche

Coordination des ateliers Maths en Jeans de la région. MATH.en.JEANS est une action nationale qui a presque 30 ans et dont l'acronyme signifie : Méthode d'Apprentissage des Théories mathématiques en Jumelant des Établissements pour une Approche Nouvelle du Savoir. Les chercheurs du groupe ont réfléchi et élaboré des sujets attractifs de recherche à proposer aux ateliers dont ils sont référents. Voir le paragraphe Actions pour plus de détails.

Actions – Productions

Comme d'habitude, les participants sont des élèves de la 6e à la terminale qui ont travaillé toute l'année, en se réunissant 1 fois par semaine dans leur établissement sous la supervision d'un ou d'une enseignante, sur un sujet donné par un ou une chercheuse, qui est venue voir les progrès et les aider au moins 3 fois dans l'année au cours de « séminaires ». En cas de jumelage entre deux établissements (la moitié des ateliers à peu près étaient jumelés) ces séminaires réunissent les deux établissements. Les chercheurs du groupe ont également émis un avis scientifique sur les posters réalisés par chaque groupe pour le congrès, ainsi que sur leurs présentations Powerpoint et sur l'éventuel article de recherche. Puis fin mars les élèves sont allés au congrès qui cette année se tenait à Montpellier, pour rendre compte de leur recherche devant les autres classes de la région, les professeurs, la plupart des chercheurs associés, plus quelques membres de l'université de Montpellier. L'équipe IRES a géré les associations entre chercheurs et ateliers, et aidé les enseignants à chercher des subventions en termes d'horaires pour pouvoir tenir les ateliers et en termes financiers pour les déplacements et l'inscription au congrès. L'IRES a participé en finançant l'inscription au congrès des chercheuses et chercheurs ayant pu se libérer pour venir à Montpellier. L'équipe a labellisé ESOF le congrès de Montpellier pour l'année 2018. Ce dernier a été organisé par l'IREM de Montpellier.

Édition – Publications

Certaines classes produisent un compte rendu de leur atelier mais ce n'est pas à ma connaissance sous la supervision de l'IRES. L'ESOF demandant aux événements labellisés de remplir une fiche de compte-rendu, l'équipe s'en est chargé.

Participation – Collaboration

Outre tout ce qui est mentionné dans le paragraphe Actions, nous avons organisé une 2ème réunion de rentrée des responsables des ateliers de l'académie de Toulouse, le mercredi 14 octobre 2017

Xavier Buff, enseignant chercheur, a proposé un exposé intitulé "Maths et Arts",

M. Vincent Lavanant, chargé de mission de la DAAC représentant le rectorat est intervenu en début de réunion

Les 15 responsables d'ateliers ont échangé avec l'équipe coordonnatrice sur l'organisation et le fonctionnement d'un atelier MeJ dans l'académie de Toulouse et le congrès (lieux, budget, etc.) .

Projets

Outre la continuation de la coordination des ateliers, le groupe IRES va organiser le congrès 2019, dont les dates sont déjà fixées : les 5, 6 et 7 avril 2019. Environ 500 apprentis chercheurs de l'académie de Toulouse et de Montpellier sont attendus ainsi que des ateliers de Roumanie et Casablanca.

Responsables des groupes

André Antibì et Xavier Buff

L'académie de Toulouse organise actuellement

- un rallye mathématique sans frontière ouvert aux élèves de l'académie, d'autres régions de France et d'autres pays
- un rallye sciences expérimentales ouvert aux élèves de l'académie.

Ce rallye est un concours scientifique qui s'adresse aux élèves du primaire et du secondaire. Un candidat est une classe entière, dans laquelle tous les élèves doivent communiquer et participer à la solution retenue.

Objectifs principaux :

- valoriser les sciences auprès des élèves,
- montrer qu'elles ne sont pas réservées à une élite, qu'elles sont attrayantes et accessibles à tous,
- initier au travail en groupe.

Sept catégories :

- quatre en mathématiques : Cycle 2 ; Cycle 3 ; 5°-4° ; 3°- 2nde
- trois en sciences expérimentales : Primaire (cycle 3) ; 4° ; 2nde

Égalité des chances

Un effort particulier est mené pour couvrir tout le territoire de l'académie de Toulouse. Tous les départements sont impliqués. Il y a des responsables pour chaque rallye et chaque nouveau dans tous les départements de Midi-Pyrénées.

Parité

Le principe du rallye est que les élèves participent par classe entière et la parité dans les classes est donc parfaitement respectée.

Coordonnateurs du Rallye Mathématique sans Frontières :

André Antibì, Pierre Ettinger, Fernand Wind, Pierre Danos

Coordonnateurs du Rallye Sciences expérimentales :

Xavier Buff, Bénédicte de Bonneval, Katia Fajerwerg, Dominique Larrouy, Cédric Faure

❖ Rallye Mathématiques sans Frontières

Jean-François Bergeaut, Christophe Billy, Hélène Cailhol, Marc Cailhol, Philippe Clément, Pierre Danos, Cédric Fruchon, Jérôme-Philippe Loubatières, Corinne Ottomani, Yves Piau

Participation

- cycle 2 : 688 classes, 14 274 élèves
- cycle 3 : 1046 classes, 24 058 élèves
- 5ème-4ème : 196 classes, 4 369 élèves
- 3ème-2nde : 158 classes, 3 920 élèves

Responsable du groupe

Patrice Marchou

Membres du groupe

Xavier Buff, Jean Paul Castro, Etienne Jammes, Nadine Jessel, Nabil Lamrani, Sabine Martin, Renaud Mathevet.

Thèmes de recherche

Le Groupe IRES SIM 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 s'appuyant, entre autres, sur des données collectées dans l'environnement quotidien.

- Usage qualitatif de la chronophotographie en cycle 3 pour décrire et caractériser des mouvements d'élèves ou de ballons. Les smartphones servent tour à tour d'outil d'évaluation (Tactileo), d'outil d'acquisition (chronophotographies) et de partage avec remédiation (Padlet).
- Notion d'échelle et microscopie en sciences de la vie et de la terre au collège. Utilisation du smartphone comme microscope, appréhension de la notion d'échelle par les élèves en lien avec les connaissances acquises dans l'enseignement des mathématiques sur les grandeurs, les mesures et la proportionnalité.
- Lors de sorties au ski, trajets en ascenseur, voyages en avion, utilisation des capteurs des smartphones pour effectuer des mesures des grandeurs pression, accélération, vitesse angulaire. Des données GPS ont également été collectées. Propositions d'activités pédagogiques en lien avec le traitement de ces données du « quotidien ».
- Oscillations d'un pendule. Réalisation d'une série d'expériences afin d'évaluer le potentiel métrologique des capteurs d'accélération des smartphones en poussant au maximum l'analyse des données. Le public étudiant visé est ici typiquement postbac : Licence Universitaire ou classes préparatoires.
- Smartphone sur une platine de « tourne-disque 45 tours ». Travail sur vitesse angulaire et accélération centripète.

Actions – Productions

Un article à venir présentera des exemples de traitements de données collectées via les capteurs de smartphones ainsi que des pistes pour des usages pédagogiques.

Édition – Publications

Une proposition de publication en cours de finalisation pour la revue de l'IRES et pour le BUP (bulletin de l'association des professeurs de physique et de chimie UdPPC)

Projets 2018-2019

- Poursuite des travaux notamment en favorisant les expérimentations en classe et les projets interdisciplinaires.
- Préparation d'une formation pour le PAF 2019-2020.

• Formation initiale et continue

Les groupes de recherche, qui travaillent sur des problématiques à moyen ou long terme, sont à même de faire des propositions de formation, en lien avec les travaux menés. Ce qui est en parfaite logique avec les missions des groupes en terme de recherche et de formation.

L'IRES de Toulouse est représenté aux réunions du GTF « mathématiques » de l'Académie de Toulouse qui a pour objectif de définir la commande en précisant le cahier des charges, de valider les propositions des opérateurs de formation continue qui figurent ensuite dans le Plan Académique de Formation au titre des mathématiques.

• • • • • Stages animés dans le cadre du Plan Académique de Formation

• Formation « Calcul littéral : élaboration d'une séquence... »

Responsable : **groupe Collège**

1 groupe, deux journées en présentiel

Descriptif court : réflexion à partir d'erreurs d'élèves, des recherches en didactique récente, afin de montrer la nécessité d'une construction solide des nombres pour faciliter le passage à l'algèbre ; de l'exemple générique au paramètre en passant par la variable ; réfléchir au « calcul »

• Formation « Actualisation scientifique en SVT : utilisation de modèles dans l'enseignement des questions de santé »

Responsable : **groupe Esprit critique, science et média**

1 groupe, 1 journée en présentiel

Descriptif court : apport de connaissances, sous un angle épistémologique concernant la place des modèles dans la construction du savoir scientifique, et sous un angle didactique concernant l'emploi des modèles pédagogiques. Présentation par deux chercheurs de l'utilisation pratique de modèles dans la recherche en biologie et en écologie. Mise en pratique à partir d'études de cas sur l'intégration de modèles à une démarche pédagogique. Une réflexion critique sur les domaines de validité et sur la pertinence de l'emploi de modèles est menée tout au long du stage.

• Formation « Presse et Science »

Responsable : **groupe Esprit critique, science et média**

1 groupe, 1 journée en présentiel

Descriptif court : Présentation du processus d'élaboration de la connaissance scientifique, mise en évidence des difficultés d'une communication scientifique en direction du grand public et des altérations liées aux pratiques médiatiques. Présentation par un journaliste scientifique du quotidien de son travail et de ses contraintes. Abord EMI sur l'analyse d'informations relayées par les médias grand public, avec présentation interactive et mise en activité.

• Formation « Interdisciplinarité – Articulation entre les mathématiques et les sciences physiques »

Responsable : **groupe Lycée professionnel**

1 groupe, 1 journée en présentiel

Ce stage est destiné aux professeurs de mathématiques et sciences physiques et chimiques.

Il s'agit de sensibiliser les professeurs à exploiter leur bivalence pour dispenser un enseignement mettant en œuvre le lien entre les mathématiques et les Sciences physiques.

Après un débat sur la signification d'une « tâche complexe », une définition en est donnée selon les derniers résultats de recherche.

Ensuite, sont présentées quelques activités d'investigation mettant en œuvre le lien entre les mathématiques et les sciences physiques avec utilisation des TIC. Ces exemples sont issus des travaux du groupe LP de l'IRES de Toulouse.

- Formation « Numérique, Algorithmique, Programmation »

Stage Maison pour la Science

Responsable : **groupe Numérique**

1 groupe, deux journées en présentiel.

Descriptif court : A travers le montage et la gestion d'un projet, éventuellement interdisciplinaire, les stagiaires utilisent des outils et ressources numériques pour faire travailler leurs élèves autour de la programmation par bloc, la robotique et l'impression 3D.

- Formation « Comment former les élèves à la zététique et à l'évaluation des sources scientifiques »

Stage FIL

Responsable : **groupe Esprit critique, science et média**

1 groupe, 3 journées en présentiel

Actualisation des connaissances en matière d'épistémologie, fourniture d'outils aidant à l'adoption d'une posture critique et à l'évitement des dissonances cognitives chez les élèves. Mise en activité sur des productions du groupe, accompagnement à la production de ressources pédagogiques par les stagiaires.

- Cycle de conférences (inscrit au PAF)

Responsables : Patrick Cattiaux et Xavier Buff

En lien avec l'Institut de Mathématiques de Toulouse, l'IRES a proposé, dans le cadre du PAF, un cycle de conférences présentant les mathématiques à l'interface avec d'autres disciplines.

- Jérôme Renault, Toulouse School of Economics, Théorie des jeux à somme nulle
- Fanny Delebecque, Institut de Mathématiques de Toulouse, Dynamique des populations
- Emmanuel Hallouin, Institut de Mathématiques de Toulouse, Mathématiques, algorithmique et cryptographie
- Bernard Guerrien, Centre d'économie de la Sorbonne – Université Paris 1, Le rôle des mathématiques en économie
- Aurélien Ribes, Centre National de Recherches Météorologiques, Changement climatique : bases scientifiques et apports des mathématiques
- Cécile Chouquet, Institut de Mathématiques de Toulouse, Mathématiques et santé

..... **Stages animés hors Plan Académique de Formation**

- Formation « Jeux mathématiques »

Stage Maison pour la Science inscrit au PDF (premier degré)

Responsable : **groupe Jeux mathématiques**

1 groupe, 1 journée en présentiel.

Descriptif court : les jeux mathématiques permettent d'observer, de manipuler, de conjecturer, de mettre en pratiques certaines formes de raisonnement et donc de mettre en œuvre une démarche d'investigation ; cette action propose, à travers la présentation et l'utilisation de malles pédagogiques dans plusieurs types de jeux (numérique, logique, pavage du plan, espace) de réfléchir à l'usage de ce type d'outils dans l'enseignement des sciences de la nature (physique, chimie ...) et des mathématiques.

- Formation « Enseignement interactif »

Stage Maison pour la Science

Responsable : **groupe Enseignement interactif**

1 groupe, 1 journée en présentiel.

Descriptif court : l'enseignement interactif consiste à créer, durant les cours, des temps de débats et d'échanges entre élèves afin d'améliorer leur compréhension du contenu du cours. Sur des questions proposées par l'enseignant,

Descriptif court : initiation à la programmation par blocs

Représentations de spectacles Maths et Théâtre

Prix littéraire lycéens et étudiants La racine des mots est-elle carrée ?

Concours Rallye Mathématiques sans frontières

Ateliers MATH.en.JEANS

Stages Hippocampe-Maths

Stages Jeunes talents mathématiques / Stages Maths C2+

Projet "De l'infiniment petit à l'infiniment grand"

Action de Résolution Collaborative de problèmes (ResCo)

Rencontres Un chercheur une classe

Rencontres Les métiers des mathématiques (dans le cadre du forum des mathématiques vivantes à Toulouse)

Accueil de scolaires dans les laboratoires de mathématiques

✧ Le cabinet des curiodiversités

Site : <https://ires.univ-tlse3.fr/curiodiversites/>

Comité d'organisation :

Sylvie Berkes-Brot, Jacques Chanteloup, Cédric Faure, Dominique Larrouy, Karine Ramon, Alexandre Ribéron.

Cet événement a obtenu le label ESOF Toulouse 2018.

Partenaires : Crédit mutuel enseignant, CNRS, Cultura, CROUS, Maison pour la science, rectorat.

En partenariat avec la DAAC, l'IRES de Toulouse a créé en 2017-2018, avec des classes de l'académie de Toulouse, un projet de culture scientifique « Le Cabinet des curiodiversités ». Il s'est concrétisé dans un colloque des élèves et s'est matérialisé par une exposition illustrant la biodiversité actuelle et passée. Ce projet s'adressait aux élèves du cycle 3 jusqu'aux élèves de lycées généraux, technologiques et professionnels.

Chaque projet s'est vu confier un thème. Il s'agissait de l'illustrer sur un support fourni. L'ensemble des productions a été assemblé sur un arbre du vivant numérique.

35 panneaux ont été créés, répartis de la manière suivante :

- 12 classes d'écoles primaires
- 18 classes de collèges
- 5 classes de lycées

Lors d'un colloque scientifique des élèves, le 4 mai 2018 à l'Université Paul Sabatier, 3 représentants de chaque projet sont venus présenter leurs travaux oralement sous la forme d'un exposé de 10 min, en anglais pour un certain nombre de groupes, avec les contraintes liées au déroulement d'un colloque.



✧ Regards de géomètre

Le projet « Regards de géométrie », proposé et organisé par l'association Les Maths En Scène, a pour objectif de faire découvrir la culture mathématique via le monde artistique et scientifique pour les classes de l'académie de Toulouse. Ce projet s'adresse donc aux classes de la maternelle jusqu'aux lycées généraux, technologiques et professionnels.

Site : <https://ires.univ-tlse3.fr/geometrie/>

Comité d'organisation :

Xavier Buff, Arnaud Chéritat, Houria Lafrance, Damien Bouloc, Jade Nardi

Partenaires : Fondation Blaise Pascal, Rectorat, Musée des Abattoirs, Fermat Science, CNRS, IMT



En partenariat avec l'association Les maths en scène, l'IRES a créé en 2017-2018, avec des classes de l'académie de Toulouse une exposition illustrant a manière de voir le monde qui nous entoure avec un regard de géomètre. Il s'agit d'un projet interdisciplinaire s'adressant aux élèves de la maternelle au lycée. 24 classes ont participé à ce projet de la maternelle à la terminale (4 classes du cycle 1, 2 classes de cycle 2, 3 classes de cycle 3, 8 classes de cycle 4 et 7 classes de lycée)

Chaque classe s'est vue confier un thème (balles et ballons, typographie et calligraphie, spirales, etc.). Il s'agissait de réaliser une petite œuvre artistique (châssis, sculpture, saynète, etc.) en lien avec le thème proposé. La réalisation devait représenter le regard de géomètre des élèves dans le thème proposé. L'ensemble des productions a été assemblé dans un livret qui sera remis au CDI des classes participantes et aux partenaires.

Un colloque scientifique permettant la restitution des productions de chaque classe par leurs élèves a eu lieu le mardi 22 mai 2018 à l'auditorium du Musée des Abattoirs. Les représentants de chaque classe ont exposé en 10 minutes leur regard mathématique et artistique ainsi que celui de leur référent scientifique. Les œuvres des classes avec leurs documents explicatifs ont été exposées dans la Galerie des publics du mardi 22 au dimanche 27 mai. Le grand public et les familles ont pu découvrir cette première exposition du projet « regard de géomètre » et laisser leurs ressentis dans un livret mis à disposition.

✧ **Festival Les mathématiques dans tous leurs états**

Site : <http://lesmathsenscene.fr/festival>

Ce festival a été proposé et organisé par l'association les Maths en scène. L'IREs a participé à l'organisation et l'animation de 4 ateliers, notamment à travers ses groupes Numérique et Jeux mathématiques.

Cet événement qui s'est déroulé dans le cadre de la Semaine des mathématiques autour du thème « Mathématiques et mouvement » a obtenu le label ESOF Toulouse 2018. Il s'est déroulé du jeudi 15 mars au samedi 17 mars à la salle du lac de Castanet-Tolosan avec deux journées pour les scolaires et une journée grand public ; 64 classes de l'académie de Toulouse de quatre départements (Tarn, Haute Garonne, Tarn et Garonne et Ariège) ont participé. Cela représente 1500 élèves de la petite section à la seconde sur les deux journées scolaires.

Une quarantaine d'ateliers a été proposé aux élèves autour de l'informatique, du spatial, de l'art, du jeu, de rencontres de scientifiques dont 4 ateliers animés par l'IRES.

Ateliers animés par l'IRES :

- Batta le record du "circuit du festival de Maths" avec un robot Thymio : cycle 3. Mettre les maths en mouvement en programmant un robot Thymio. Il roule, s'éclaire de plusieurs couleurs, possède des capteurs pour appréhender son environnement. Les participants ont pu le « customiser » à leur guise et tenter de le faire sortir d'un labyrinthe. Et cela tout en essayant de battre le record.
- Jeux mathématiques de l'IRES de Toulouse : dès le cycle 1. Ces jeux sont répartis en quatre catégories : jeux avec des nombres, pavage du plan (puzzles, grilles logiques ...), remplissage de l'espace (reconstitution de cubes, pyramides, ...), casse-tête.
Ils permettent de développer certaines qualités mathématiques importantes : observer, manipuler, conjecturer, mettre en pratique certaines formes de raisonnement. Ces jeux offrent le plaisir de se confronter à des énigmes et de les résoudre.
- Tournoi: Le jeu des sandwiches : tout public. Du calcul mental par équipe c'est ludique ! Un « Compte est bon » revisité, le meneur de jeu annonce un compte, les équipes doivent s'organiser avec les sept pancartes où sont inscrits (un au recto, l'autre au verso) les chiffres et les signes opératoires pour présenter une expression donnant le compte demandé... pas forcément évident. Par équipes de 4 à 8 joueurs, 7 équipes maximum.
- Atelier Harmonographe : dès le cycle 1. Des élèves de lycée professionnel ont fabriqué une machine étrange qui permet de mettre en scène le mouvement par le dessin.
- Atelier DGPad : dès le cycle 3. Découvrir et apprendre à utiliser un logiciel de géométrie dynamique.

✧ Jeux mathématiques

Site : <https://ires.univ-tlse3.fr/jeux-mathematiques/>

Responsables : Nicole Abadie, Jean-Pierre Abadie, Claudine Berthoumieux, Gérard Martin

Durant deux semaines dont la semaine nationale des mathématiques, plus de 120 classes (plus de 3000 élèves) du CE2 aux classes de lycées ont été accueillies sur le campus de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier pour y relever des défis mathématiques proposés par le groupe « Jeux mathématiques ». Les classes sont venues de 5 départements :

Ariège : 4 classes collège et lycée

Haute-Garonne : 59 classes primaire et 28 classes collège et lycée

Gers : 2 classes collège

Lot : 2 classes collège

Tarn et Garonne : 5 classes

Les deux semaines ont été encadrées par les membres du groupe « Jeux mathématiques », avec une participation ponctuelle d'étudiants de L3 de l'université d'un parcours menant au professorat des écoles.

DONNER L'ENVIE DE CHERCHER... POUR AVOIR LE PLAISIR DE TROUVER.

Quatre zones sont définies dans la salle (deux pour les primaires, deux pour collège/lycée), quarante places par zone avec chacune un défi (il y a des jeux en réserve pour adapter la difficulté aux réactions des élèves).

Quatre créneaux (9h/10h15, 10h30/11h45, 13h30/14h45 et 15h/16h15).

Nous pouvons accueillir 16 classes par jour.

Chaque défi est présenté sur une fiche (avec la consigne la plus courte possible) et le matériel nécessaire (pions, jetons numérotés, pièces de puzzle, éléments d'un cube ou d'une pyramide, ...), tous ont au moins une solution.

Plusieurs domaines sont abordés : numérique, logique, pavage du plan, espace.

Après une présentation de l'atelier et un rappel des mots mathématiques clés, les élèves sont invités à s'installer devant un défi de leur choix, ils lèvent la main pour demander de l'aide ou faire valider la réussite du défi puis changent de place.

Les encadrants sont là pour guider l'élève vers une solution en donnant des pistes, c'est toujours l'élève qui termine le défi lui-même.

Les enseignants sont satisfaits de l'implication de leurs élèves dans les recherches, même surpris par le bon comportement de certains.

Les élèves partent enchantés pour la plupart et échangent entre eux sur la résolution des défis mathématiques

✧ Jeunes talents mathématiques

Responsables : Jean Aymes

Intervenants scientifiques (institut de mathématique de Toulouse) :

Damien BOULOC, attaché d'enseignement et de recherche, Yohann GENZMER, maître de conférences, Xavier BUFF, professeur d'université

Doctorant-e-s en mathématiques :

Hugo BRINGUIER, docteur en Mathématiques I.M.T., Thibaud VERON et Jean-Marc HOK, doctorant en mathématiques

Animateurs ou accompagnateurs Collège-Lycée :

Estelle COUCKE, Fanny DECAMPS, Mériem MAIOUF, Karine LE GOUGUEC et Jérôme ALVAREZ, professeurs de Mathématiques en Collège, Benoît GINESTE et Valérie MURON, professeurs de mathématiques en Lycée, Michèle ARNAUD et Gérard MARTIN, professeurs de mathématiques honoraires, Jean-François BERGEAUT, professeur de mathématiques à l'ESPE, Jean AYMES, inspecteur pédagogique régional honoraire

Animation de veillées :

Jean-François BERGEAUT, Gérard MARTIN, Frédérique FOURNIER, Houria LAFRANCE

Avec les journées de découverte Jeunes Talents Mathématiques, il s'agit de s'inscrire pleinement dans le cadre de la convention MathC2+ ; pour l'Académie, offrir quatre journées de découverte à des collégiens et des collégiennes de Quatrième en les accueillant dans un lieu où les mathématiques se créent et s'enseignent : l'Institut de Mathématiques de Toulouse.

Le cadre général des actions MathC2+ peut être appréhendé à l'adresse électronique :

<http://www.animath.fr/spip.php?rubrique263&lang=fr>

Les buts de ces journées :

- Développer le goût des mathématiques et des sciences chez les collégiens et les lycéens.
- Susciter l'attrait pour l'activité mathématique, diffuser la culture et les pratiques mathématiques.
- Initier des actions pour intéresser un public spécifique de jeunes.

Pour l'année scolaire 2017-2018, trois stages ont eu lieu.

En ce qui concerne la Quatrième, entrée dans le parcours, 166 jeunes ont été candidates ou candidats, pour la plupart de très bon niveau scolaire et motivés, le comité d'organisation en a retenu 34 :

répartis sur les huit départements de Midi-Pyrénées

21 jeunes filles

11 boursières ou boursiers.

La réalisation montre :

- ◆ un vif intérêt pour les deux conférences universitaires ouvrant sur des sujets de recherche
- ◆ un excellent investissement dans les ateliers, puis dans la production de posters pour publication
- ◆ un réel engagement dans l'atelier « Construction géométriques revisitées, à la règle à bords parallèles seulement » comme dans l'atelier « résolution de problèmes »

- ◆ un attrait évident pour les veillées à contenu Mathématiques plaisantes (défi mathématiques, grands polyèdres notamment)
- ◆ et la visite de laboratoire a été l'occasion d'une ouverture sur la recherche en physique des particules pour les uns, en chimie pour les autres.

À noter par ailleurs, du fait du soutien puissant de l'**Institut de Mathématiques de Toulouse** :

- 1) le maintien d'un suivi pour les générations précédentes, cela avec un contenu prolongeant celui mis en œuvre en Quatrième :
- a - suivi pour la génération 2016 (19 élèves en Seconde dont 15 jeunes filles) réunis du dimanche 15 avril au mardi 17 avril 2018
 - b - suivi pour la génération 2017 (26 élèves en Troisième dont 19 jeunes filles) réunis du mardi 3 juillet au jeudi 5 juillet 2018
- 2) l'offre d'une journée aux 132 candidats non retenus au titre de 2018), 23 volontaires dont 11 jeunes filles, les Aspirants Chercheurs Mathématiques.

• Productions

☆ L'Autan moderne n°2

Il s'agit du bulletin de l'IRES de Toulouse regroupant des articles des groupes recherche-action-formation de l'IRES

Sommaire

À propos de Lev Semionovitch VYGOTSKI

Sur l'infiniment petit

L'algorithmique n'est pas la programmation

Médiane ou moyenne

Racine carrée d'un produit

Vivent les jeux

Les trois cercles



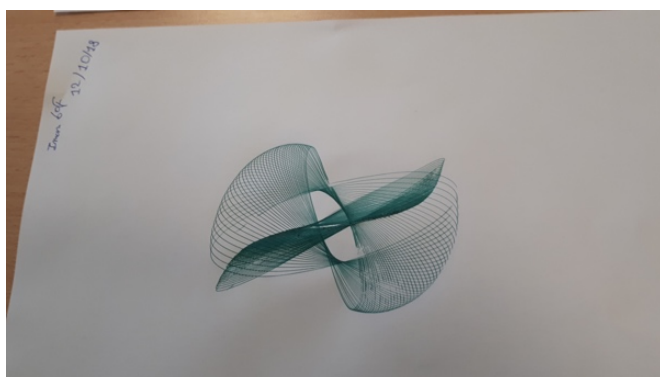
☆ Livret « semaine des mathématiques 2018 »

Le groupe école primaire a conçu un fascicule de problèmes de problèmes, d'activités (accompagnés éventuellement d'analyse) autour du thème « Mathématiques et mouvement ». Ce fascicule a été diffusé aux étudiants et stagiaires de l'ESPE, aux PEMF, aux circonscriptions via les membres du groupe maths 31.

<https://ires.univ-tlse3.fr/ecole-primaire/>

☆ Harmonographe

En lien avec le groupe Lycée Professionnel, les élèves de la section « technicien d'usinage » du lycée Louis Rascol d'Albi ont fabriqué un harmonographe. Cet instrument a été l'objet d'une demande de l'IRES de Toulouse dans le cadre de la semaine des maths dont le thème était « Maths et mouvement ». L'harmonographe a été présenté au festival « les maths en scène » à Castanet-Tolosan et dans différentes manifestations scientifiques de la région. L'objectif est de montrer le lien entre plusieurs disciplines : technologie, art, mathématiques et sciences physiques.



☆ Quel jet va le plus loin ?

Un article soumis à la revue Repères IREM produit par le groupe Lycée Professionnel.

<http://ires.univ-tlse3.fr/lycee-professionnel/2018/12/10/article-soumis-a-publication/>

☆ Instruction par les pairs

F. Silvestre and J.-F. Parmentier, "Système d'instruction par les pairs étendu pour un usage à distance : illustration avec Tsaap-Notes", in PedagoTICE 2017, Toulouse (2017)

<https://pedagogice.ubicast.tv/videos/systeme-dinstruction-par-les-pairs-etendu-pour-un-usage-a-distance-illustration-avec-tsaap-notes/>

F. Silvestre, M. Joseph, P. Dessus, J.-F. Parmentier, L. Poujet, I. Rebaï, and J. Tranier, "L'informatique Au Service de La Démocratisation Des Enseignements Fondés Sur L'évaluation Formative." In Les Grands Challenges Des ORPHEE RDV 2017, 17–19 Janvier. Font-Romeu, (2017).

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01599064/>

Parmentier, J.-F. (2018). How to quantify the efficiency of a pedagogical intervention with a single question. Physical Review Physics Education Research, 14(2), 020116. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.14.020116>

☆ Fiches pédagogiques « Esprit critique »

Le groupe Esprit critique, Science et Média a produit des fiches pédagogiques à destination des enseignants pour mettre en place des activités qui sont disponibles en ligne sur le site du groupe <https://ires.univ-tlse3.fr/esprit-critique-science-et-medias>:

Algorithme de prédiction de Google et biais de confirmation

Le chocolat, péché mignon des Prix Nobel ?

Une musique extraterrestre

La qualité d'un titre d'information santé sur le Web.

☆ Classeur de jeux mathématiques

En collaboration avec La Maison Pour La Science, le groupe Jeux mathématiques a édité un premier fascicule de fiches « JEUX MATHÉMATIQUES » (43 fiches) sur le thème : « Les nombres » a été édité.



☆ Mallette cycle 1 de jeux mathématiques

- 55 fiches numération
- 10 fiches puzzles géométriques
- 16 fiches logiques
- 10 fiches activités dans l'espace



☆ Algorithmique et programmation

Le groupe numérique, en partenariat avec la Maison pour la Science, a produit des activités, tutoriels et propose des outils pour l'enseignement de l'algorithmique et la programmation au cycle 3 et cycle 4. Ces ressources sont disponibles en ligne sur le site du groupe : <https://ires.univ-tlse3.fr/numerique/ressources>

☆ Smartphone Instrument de Mesure

Le groupe a produit des propositions d'activités pédagogiques et des comptes rendus d'expériences disponibles sur le site : <https://ires.univ-tlse3.fr/sim/productions/>