

Espace mathématique francophone

EMf2018

Mathématiques en scène,
des ponts entre les disciplines



Actes du colloque EMF 2018

Edités par

Maha Abboud

Laboratoire de Didactique André Revuz



Université de Paris : Editions de l'IREM de Paris

ISBN : 978-2-86612-391-8

IREM

Mathématiques en scène des ponts entre les disciplines

Actes du colloque EMF 2018

**Edités par
Maha Abboud**

*avec l'appui des membres du comité scientifique et des
responsables des groupes de travail et projets spéciaux*

Paris (Gennevilliers) – 22 au 26 octobre 2018

<https://emf2018.sciencesconf.org/>

Le comité scientifique du colloque EMF 2018

Maha Abboud - Présidente du comité scientifique

Université de Cergy-Pontoise, ESPE de l'académie de Versailles, France

Luis Radford - Représentant de l'ICMI

Université Laurentienne, Canada

Eric Barbazo

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public, France

Stéphanie Bridoux

Université de Mons, Belgique

France Caron

Université de Montréal, Canada

Christine Chambris

Université de Cergy-Pontoise, ESPE de l'académie de Versailles, France

Fidèle Ciake Ciake

Ecole normale supérieure de Yaoundé, Cameroun

Stéphane Clivaz

Haute Ecole Pédagogique de Lausanne, Suisse

Sylvie Coppé

Université de Genève, Suisse

Cécile de Hosson

Université Paris Diderot, France

Ahmed Djebbar

Académie Algérienne des Sciences et des Technologies, Algérie

Abdellah El Idrissi

ENS, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

Fabien Emprin

Université de Reims Champagne Ardenne, ESPE de l'académie de Reims, France

Imène Ghedamsi

Université de Tunis, Tunisie

Patricia Nebout Arkhurst

École Normale Supérieure Cote d'Ivoire, Côte d'Ivoire

Nicolas Saby

Université de Montpellier, France

Timbila Sawadogo

Ecole Normale Supérieure/Université de Koudougou, Burkina Faso

Laurent Theis

Université de Sherbrooke, Canada

Fabrice Vandebrouck

Université Paris Diderot, France

Le comité local d'organisation du colloque EMF 2018

Christine Chambris - Co-Présidente du comité d'organisation

Université de Cergy-Pontoise, LDAR, ESPE de l'académie de Versailles

Cécile de Hosson - Co-Présidente du comité d'organisation

Université Paris Diderot, LDAR

Cécile Allard

Université Paris-Est-Créteil, LDAR, ESPE de l'académie de Creteil

Anne-Amandine Decroix

Université d'Artois, LDAR, ESPE de Lille Nord de France

Edwige Godlewski

Sorbonne Université, Présidente de la CFEM

Nadine Grapin

Université Paris-Est-Créteil, LDAR, ESPE de l'académie de Creteil

Thomas Lecorre

Université de Cergy-Pontoise, Laboratoire Bonheurs, ESPE de l'académie de Versailles

Clément Maisch

Université de Cergy-Pontoise, LDAR, ESPE de l'académie de Versailles

Olga Maître

Université de Cergy-Pontoise, LDAR, ESPE de l'académie de Versailles

Gilbert Monna

Trésorier de la CFEM

Edith Petitfour

Université de Rouen, LDAR, ESPE de l'académie de Rouen

Christian Piotrowski

Université de Cergy-Pontoise, ESPE de l'académie de Versailles

Frédéric Tempier

Université de Cergy-Pontoise, LDAR, ESPE de l'académie de Versailles

Fabrice Vandebrouck

Université Paris-Diderot, LDAR

Espace Mathématique Francophone

L'Espace Mathématique Francophone (EMF) s'est constitué pour promouvoir réflexions et échanges au sein de la francophonie sur les questions vives de l'enseignement des mathématiques dans nos sociétés actuelles, aux niveaux primaire, secondaire et supérieur, ainsi que sur les questions touchant aux formations initiale et continue des enseignants. L'EMF contribue au développement d'une communauté francophone riche de ses diversités culturelles, autour de l'enseignement des mathématiques au carrefour des continents, des cultures et des générations. La langue de travail de l'EMF est le français. Les rencontres scientifiques de l'EMF, qui ont lieu tous les trois ans depuis 2000, sont reconnues comme conférences régionales de la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique (CIEM). Elles s'adressent aux différents intervenants préoccupés par les questions qui touchent à l'enseignement des mathématiques : mathématiciens, didacticiens des mathématiques, chercheurs, formateurs, enseignants de différents niveaux. Les lieux des conférences sont choisis pour respecter un équilibre géographique et favoriser la participation d'une communauté francophone la plus large possible.

Les colloques de l'EMF visent à :

- permettre les échanges d'idées, d'informations, d'expériences, de recherches autour des questions vives en enseignement des mathématiques, en particulier en lien avec le thème retenu pour chacun d'entre eux ;
- renforcer la coopération entre des chercheurs, formateurs, enseignants, vivant dans des contextes sociaux et culturels différents, et ayant des préoccupations communes quant aux questions touchant à l'enseignement des mathématiques ;
- susciter la participation de jeunes enseignants et chercheurs aux débats sur l'enseignement des mathématiques, ainsi que leur contribution à l'élaboration de perspectives d'avenir ;
- favoriser la prise de conscience chez les enseignants, formateurs, chercheurs de leur rôle dans l'élaboration de la culture mathématique de leurs pays respectifs ;
- contribuer au développement, dans la communauté francophone, de la recherche en didactique des mathématiques et de ses retombées, notamment sur les formations initiale et continue des enseignants.

Les précédents colloques ont eu lieu à Grenoble (2000), Tozeur (2003), Sherbrooke (2006), Dakar (2009), Genève (2012) et Alger (2015). Vous pouvez notamment retrouver les actes de ces colloques : <http://emf.unige.ch>.

Colloque EMF 2018

Mathématiques en scène, des ponts entre les disciplines

Paris - 22 au 26 octobre 2018

Les mathématiques se sont construites et continuent à se construire dans l'interaction avec d'autres disciplines. Les témoignages historiques qui nous sont parvenus montrent que plusieurs notions mathématiques sont nées comme des réponses à des problèmes, des besoins concrets d'individus ou de groupes, et qu'elles ont évolué dans une dynamique de production d'outils ou de concepts et de résultats théoriques. Cette dynamique était tantôt suscitée par la pratique dans d'autres domaines et tantôt en réponse à un besoin de généralisation et de théorisation des mathématiques elles-mêmes.

Tout en restant un moyen d'exprimer des problèmes posés par d'autres disciplines et un ensemble d'outils puissants pour résoudre certains de ces problèmes, les mathématiques peuvent être envisagées comme des outils de compréhension du monde et de son évolution. C'est dans le développement et l'utilisation de modèles pour comprendre ou transformer ce monde que l'activité mathématique tend à s'inscrire aujourd'hui, souvent dans une collaboration entre disciplines scientifiques.

De plus, la présence croissante des outils technologiques dans les contextes social, culturel et scolaire amplifie la complexité des réalités contemporaines. Saisir le rapport de ces outils avec les modèles et les algorithmes qu'ils opérationnalisent, est un défi à relever pour que puissent s'exercer une pensée critique et une véritable participation citoyenne. De façon paradoxale, les mathématiques n'ont jamais été aussi présentes et aussi peu visibles. Il devient indispensable d'appréhender cette complexité du monde dans une approche multidisciplinaire, holistique et systémique. Le système éducatif n'échappe pas à cette approche et donc, penser l'enseignement des mathématiques dans son rapport avec l'enseignement d'autres disciplines dans un monde actuel en mutation est un moyen de penser l'outillage nécessaire aux élèves d'aujourd'hui pour vivre dans le monde de demain.

D'un point de vue institutionnel, la collaboration entre disciplines est de plus en plus promue par les réformes curriculaires dans différents pays, souvent comme solution retenue par l'institution pour aider les élèves à appréhender la complexité. Ainsi, divers dispositifs promeuvent la convocation de plusieurs disciplines : les approches par résolution de problèmes complexes, les démarches d'investigation, la pédagogie du projet, etc. À cela s'ajoutent, dans certains pays, de nouveaux profils/concours de professeurs bivalents en plus de l'installation, dans certains contextes, d'équipes pédagogiques pluridisciplinaires. Mais toutes ces réformes impliquent-elles un réel échange entre disciplines ou plutôt une collaboration a minima qui se limite à la juxtaposition ?

La conception de véritables situations d'apprentissage pluri/interdisciplinaires demande un travail important de recherche pour établir des ponts authentiques entre les disciplines. De plus, la collaboration de spécialistes des différentes disciplines invoquées paraît nécessaire, autant pour assurer la qualité et l'authenticité des situations proposées que pour favoriser une contribution significative au regard des apprentissages et éviter le risque, grand, de trahir l'une ou l'autre des disciplines. Se pose inévitablement la question cruciale de la formation des enseignants de mathématiques. L'enjeu ici serait d'ouvrir les enseignants de mathématiques à d'autres modes de pensée scientifique et notamment à leur caractère transversal, mais aussi de les initier à une réflexion épistémologique sur l'articulation des savoirs relatifs aux différentes disciplines. Ce sont ces enjeux des approches multidisciplinaires et interdisciplinaires dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques qui sont au cœur de la thématique du colloque Espace Mathématique Francophone 2018.

Plusieurs interrogations viennent ainsi alimenter cette thématique :

- À quels problèmes sociétaux, de recherche et d'enseignement, la question de l'interdisciplinarité répond-elle ?
- Comment qualifier la participation des mathématiques aux activités interdisciplinaires par rapport aux autres disciplines du point de vue épistémologique et du point de vue de l'enseignement ?
- Quels défis et opportunités pose l'articulation des concepts issus de différentes disciplines pour l'enseignement ?
- Comment les pratiques enseignantes prennent-elles en compte les injonctions institutionnelles ?
- Quels sont les apports pour les apprentissages des élèves et quelles en sont les difficultés ?

Enfin une question fondamentale est celle des conditions propices à une « véritable » collaboration entre disciplines, qui favorise les éclairages mutuels entre ces disciplines. C'est l'ensemble de ces questions et de ces défis que le colloque Espace Mathématique Francophone 2018 propose de traiter à travers les plénières, les groupes de travail et les projets spéciaux.

Table des matières

Conférences plénières	3
Voir les autres disciplines dans leurs rapports avec les mathématiques : les avantages de l'histoire, Jean DHOMBRES	3
Mathématiques et didactique des mathématiques : quelles relations, Michèle, ARTIGUE, Nouzha EL YACOUBI, Bernard HODGSON	20
TABLE RONDE : Interdisciplinarité et mathématiques : dispositifs et prescriptions curriculaires	51
Contributions des groupes de travail	79
Groupe de travail 1	79
Bilan du groupe 1	81
Connaissances mobilisées par les professeurs stagiaires pour préparer une séance de classe destinée à une évaluation certificative, ABBY-M'BOUA, P.	88
Regard de l'étudiant et de l'enseignant associé sur un dispositif de formation à l'enseignement des mathématiques, ADIHOU, A. & ARSENAULT, C.	96
Différents leviers pour des formations de professeurs des écoles initiées au sein d'un LEA, BLANCHOUIN, A., MOUNIER, E., GRAPIN, N. & SAYAC, N.	106
L'évaluation en mathématiques des professeurs des écoles débutants : quelles alternatives face aux contraintes de la formation ? CELI, V., MASSELOT, P. & TEMPIER, F.	115
Débuter dans l'enseignement des mathématiques : quel impact de la formation initiale? CHOQUET, C. & ZEBICHE, N.	124
Comment un processus de lesson study conduit-il les enseignants à utiliser et à développer leurs connaissances mathématiques ? CLIVAZ, S.	132
Comparaison des rapports au savoir en mathématiques et en physique de professeurs des écoles, DECROIX, A.-A., CHENEVOTOT, F., GALISSON, M.-P. & BAHEUX, C.	142
La multiplication posée en formation des enseignants, DERUAZ, M., BALEGNO, M. & BATTEAU, V.	151
Quelles pistes pour une évaluation du dispositif de formation PACAL ? GRUGEON-ALLYS, B., CHENEVOTOT-QUENTIN, F., PILET, J. & HOROKS, J.	161
Identification des potentialités d'un jeu de rôles dans le cadre d'une formation de professeurs des écoles, GUILLE-BIEL WINDER, C., MANGIANTE-ORSOLA, C., MASSELOT, P., PETITFOUR, E. & SIMARD, A.	171
De la formation à la pratique : que peut nous apprendre l'analyse de pratiques de stagiaires ? HERSANT, M.	180
La connaissance des futurs enseignants de mathématiques : une étude par l'approche interdisciplinaire. Le cas de la notion d'intégrale, LÊ T.-H.-C. & NGÔ, M.-Đ.	189
Sur la mise en évidence d'effets d'une formation courte sur les pratiques d'enseignants autour de la simulation en probabilités en classe de troisième, MASSELIN, B. & DEROUET, C.	198

Formation initiale des enseignants de mathématiques à l'École Normale Supérieure de Yaoundé 1 : Des pratiques actuelles aux perspectives futures, NSEANPA, C. J. & TCHEUFFA NZIATCHEU, J.	208
L'écart type et son interprétation graphique, VERMETTE, S.	216
Affiches GT1	225
Le thème des grandeurs et mesures dans la formation des enseignants du primaire : une approche interdisciplinaire, MAISCH, C. & ABOUD, M.	225
Groupe de travail 2	229
Bilan du groupe 2	231
Enseignement et apprentissage de l'infini aspects philosophiques, épistémologiques et didactiques, BOULAIS, P., BROUZET, R., DURAND-GUERRIER, V., MAJAJ, M. MARINO D., MONNOYEUR, F. & VERGNAC M.	236
Entre démarches des élèves et connaissances des enseignants : quelle progression de la pensée algébrique entre 10 et 14 ans ? DEMONTY, I.	246
Analyse d'une situation d'enseignement-apprentissage visant à sensibiliser les élèves de première S au concept de limite d'une suite, GIBEL, P.	256
Étude des raisonnements mathématiques d'élèves de première année lors de la réalisation d'une activité nécessitant l'utilisation de matériel de manipulation, JEAN-NOTTE, D. & CORRIVEAU, C.	266
Une méthodologie d'analyse du curriculum officiel à propos de la pensée algébrique, LARGUIER, M. & BRONNER, A.	275
Pensée intuitive en classe de mathématiques, RIOUX, M.	284
Le potentiel du développement de la pensée fonctionnelle dans les manuels scolaires québécois du 3e cycle du primaire : une analyse praxéologique, ROBERT, V., SQUALLI, H. & BRONNER, A.	294
Groupe de travail 3	305
Bilan du groupe 3	307
Justifier une technique opératoire au cycle 3 : le cas de la division par deux, CHORLAY, R.	311
Histoire des mathématiques en classe : une analyse au niveau des conceptions des élèves, DE VITTORI, T.	319
La duplication du carré avec Platon en CM2 et en 6e, GAUTREAU, A. & HEGUIAPHAL, D.	327
Ressources et pratiques d'enseignements de la réforme des mathématiques modernes en Hongrie et en France, GOSZTONYI, K.	334
La détransposition des savoirs de l'analyse mathématique au secondaire, HATEGEKI-MANA LUANDA, E.	342
Potentialités de l'histoire des mathématiques dans la formation des enseignants de mathématiques, LEMES, A.-J.	350
Groupe de travail 4	359
Bilan du groupe 4	361
Est-il-indispensable d'être un spécialiste en mathématique pour être un enseignant de biologie ? ABOU RAAD, N.	368
Une séance de géométrie élémentaire prenant appui sur une séance d'EPS a-t-elle un potentiel d'apprentissage en géométrie ? Un exemple au cycle 3, ARAB HADJ-MOUSSA, M.	376
La modélisation algébrique des problèmes : rapport institutionnel à l'entrée de l'enseignement secondaire tunisien, HASSAYOUNE, S.	385

La construction du concept physique de volume en cycle 3 : quelles difficultés ? quelles stratégies didactiques ? JAVOY, S., DECROIX, A.A. & de HOSSON, Cécile . . .	395
Espaces de travail mathématique connectés au lycée : un pont entre les mathématiques et les sciences physiques. Modélisation des câbles d'un pont suspendu par une fonction numérique spécifique, LAGRANGE, J.-B.	405
Un exemple de formation des professeurs de mathématiques à la modélisation, LÉCUREUX-TÊTU, M.-H.	415
Etude d'une approche collaborative entre mathématiques, physique et biologie : cas de l'enseignement de la stroboscopie, MALONGA MOUNGABIO, F.	424
Le cadre théorique de l'ETM étendu : analyse d'une séquence utilisant la relativité restreinte, MOUTET, L.	433
(Re)Modélisation de décors géométriques : l'exemple de la mosaïque antique, PARZYSZ, B.	441
De quelques difficultés de l'interdisciplinarité, ROGALSKI, M.	451
Quelles synergies possibles entre mathématiques et physique dans l'enseignement ? ROLAND, M.	460
La pensée arithmético-algébrique comme transition du primaire au secondaire : des situations d'investigation dans lesquelles modélisation et technologie jouent un rôle central, SABOYA, M.	471
EST... M. Enseignement des sciences et technologies.. et des mathématiques, SOUCHARD, L.	482
La ligne droite, un objet pluridisciplinaire au début de l'enseignement secondaire : une analyse institutionnelle des manuels, TCHONANG YOUKAP, P.	491
Affiches GT4	501
L'analyse de l'activité cérébrale associée à la réalisation de tâches mathématiques, LARA-MELGOZA, R.	501
Conditions institutionnelles dans la formation à l'enseignement de la modélisation : cas français, CABASSUT, R.	503
Échec des élèves des séries C et D au niveau de l'exercice de mécanique en sciences physiques au baccalauréat en Côte d'Ivoire. Le cas des élèves de la région de la Me, N'GBO, Y.	506
Qu'est-ce qu'il se passe quand une figure géométrique rencontre Flatland ? PAVLOPOULOU, K.	509
Groupe de travail 5	511
Bilan du groupe 5	513
L'adaptation des signes et techniques dans la transition secondaire/supérieur. La modélisation est-elle une aide ? Analyse des difficultés des étudiants, BLOCH, I. . . .	522
Classe inversée pour introduire les suites numériques : une expérience en première année universitaire, BRIDOUX, S.	531
L'identité professionnelle des enseignants-chercheurs en mathématiques, chimie et physique, BRIDOUX, S., DE VLEESCHOUWER, M., GRENIER-BOLEY, N., KHANFOUR-ARMALÉ, R., LEBRUN, N., MESNIL, Z., & NIHOUL, C.	540
Les cours préparatoires de Calcul à l'université, au Québec : the same, but different ? GONZÁLEZ-MARTÍN, A. S.	548
L'interdisciplinarité mathématiques-philosophie : un levier pour la formation des enseignants, HAUSBERGER, T. & ROY, A.	557
L'outil mathématique à l'université – Qu'en disent des étudiants de première année universitaire ? HOPPENOT, P.	566
Rôle des médiateurs visuels et du vocabulaire utilisé dans l'établissement d'une communication efficace lors de la résolution d'un problème de mathématique appliquée, KHALOUFI-MOUHA, F.	577

Rationalités et infini dans le calcul de grandeurs finies, LECORRE, T. & GHEDAMSI, I.	587
Les équations de droites dans l'espace : une étude des proximités discursives dans les manuels de l'enseignement secondaire belge, NIHOUL, C.	597
À la frontière des institutions : quelles mathématiques par et pour les ingénieurs ? QUÉRÉ, P.-V.	606
Affiches GT5	615
Les difficultés liées à l'apprentissage de l'intégrale définie à l'entrée en classe préparatoire, AKROUTI, I.	615
Le processus de transposition didactique de l'objet développement limité, BELHAJ AMOR, F.	620
Une étude praxéologique montrant les choix de transposition d'un enseignant d'algèbre abstraite, CANDY, J.	624
Groupe de travail 6	629
Bilan du groupe 6	631
Conception de ressources didactiques qui articulent des concepts mathématiques et didactiques, ADIHOU A., LEROUX A.-J. & BRISSON O.	638
Courtes vidéos de cours (capsules): une ressource pour la classe inversée, avantages et inconvénients. Points de vue d'enseignant et de didacticiennes, ALLARD C., ASIUS L., HOROKS J. & ROBERT A.	649
Reproduire un cercle: une ressource dont la conception, la diffusion et l'usage sont problématiques, BULF C. & CELI V.	658
Outiller les enseignants pour la sélection de tâches mathématiques dans les manuels, CASTELA, C.	667
Gestes professionnels langagiers didactiques et usages d'une ressource visant à introduire les fractions à l'école, COULANGE L. & TRAIN G.	677
Analyse du milieu via la dialectique medias-milieus : une étude de cas dans le contexte du dénombrement, DE SIMON M., BARQUERO B. & CHAHAACHOUA H.	686
L'évolution d'une ressource, DOUAIRE J. & EMPRIN F.	695
Les médiations documentaires comme cadre pour analyser les systèmes de ressources des enseignants, FOFANA O. & SOKHNA M.	703
Enjeux de diversification et complexification de ressources : un cas de programmation informatique d'un robot dans une école de demain, FREIMAN V. & CHIASSON M.	712
Un dispositif de formation initiale de professeurs stagiaires basé sur un système de ressources primaire, GEORGET J.-P.	721
Influence des ressources sur la conception de l'enseignant du concept "vecteur", HAYFA N.	729
Descripteurs didactiques d'"exercices de mathématiques" : catégorisation ; utilité et utilisabilité d'un modèle, JOLIVET, S.	737
La notion de support au centre d'un modèle des situations d'enseignement/apprentissage, ressource pour comprendre et pour faire, LEROYER L.	746
Analyse de choix de conception d'une ressource portant sur l'enseignement de la géométrie, MANGIANTE-ORSOLA C.	754
Analyse des tâches probabilistes proposées dans une collection de manuels scolaires du primaire au Québec, MARTIN V., MALO M. & THIBAUT M.	763
La "fiche d'observation d'un fait didactique", une ressource dans le travail collaboratif professeurs/chercheurs, MERCIER A. & QUILIO S.	771
Analyse de la structure d'un système de ressources, articulation entre aspect dynamique et aspect statique: cas d'une enseignante de mathématiques, SAYAH K.	780
Affiches GT6	788

Ressources produites et diffusées par la COPIRELEM pour la formation des professeurs des écoles, EYSSERIC, P. & CELLI, V.	788
La ressource comme objets-avec-lesquels-penser: exemple d'un jeu mathématique, HEROUX S. & MAHEUX J.-F	791
Présentation de la base PUBLIMATH, LANGUEREAU H. & GARDES M.-L.	793
Groupe de travail 7	795
Bilan du groupe 7	797
Numérique et développement de l'autonomie des élèves en mathématiques : un outil pour l'analyse de ressources, GUEUDET, G. & LEBAUD, M-P.	802
Un cas d'étude avec scratch à l'école primaire : distance et repères, HASPEKIAN, M.	811
Développement des usages du numérique éducatif dans le contexte de l'enseignement des mathématiques au Congo-Brazzaville, MALONGA MOUNGABIO, F., TSIKA KIMBATS, P., MOUYAMA NGOMA, M. & DENYS B.	820
Enjeux sémiotiques dans la conception d'une aide à la résolution de problème de preuve, VENANT, F., RICHARD, P. R., GAGNON, M. & HENRIQUES, C.	828
Séquence de tâches mathématiques avec la géométrie dynamique, ZHU, F.	836
Affiches GT7	843
Un nouveau modèle d'apprentissage dynamique, application à un concept mathématique, ACHTAICH, N., DIYER, O. & NAJIB, K.	843
Exemples de ressources pour le travail d'élèves en seconde. Une classe virtuelle à l'IREM de Paris, GNANSOUNOU, A., MESQUITA, A. L., BAHEUX, C., CHENEVOTOT-QUENTIN, F., DENYS B. & GALISSON M-P.	847
Groupe de travail 8	851
Bilan du groupe 8	853
Approcher la diversité culturelle dans l'enseignement des mathématiques à travers le filtre du langage professionnel des enseignants, ARTIGUE, M.	860
Quelques idées pour traiter les problèmes de la globalisation de l'enseignement des mathématiques, BOERO, P.	869
Quelles pratiques langagières ? quels enjeux ? DOUEK, N.	878
Perception des mathématiques chez les Hmong en France, GRIFFITHS, B.	886
Aspect culturels des mathématiques : Enjeux et perspectives pour un cours classique de mathématiques, KY, A-J.	895
L'ethnomathématique et la mise en question d'une mathématique occidentale universelle, RADFORD, L.	902
La construction discursive de l'activité de l'élève dans le programme cadre et dans une série de manuels scolaires en Ontario : Une analyse de textes sur les fractions, TCHEUFFANZIATCHEU, J.	911
Mathématiques et langage : le cas des classes multilingues, un défi pour l'enseignement Luxembourgeois, VLASSIS, J.	919
Groupe de travail 9	927
Bilan du groupe 9	929
L'addition dans les programmes scolaires. Quel continuum pour la construction des savoirs en mathématiques du primaire au collège ? ATTA, K.Y. G.	936
Analyse des pratiques enseignantes en rapport avec les praxéologies de mise en équations à l'entrée au lycée : une étude de cas dans le contexte tunisien, BEN NEJMA, S.	944
Intégrer des évaluations entre pairs dans les séances de mathématiques : un exemple en algèbre au collège, COPPÉ, S. & ROUBIN, S.	953

Diagnostic des difficultés de l'enseignement-apprentissage de l'addition. Exemple : la monnaie « DRM » au premier cycle de l'enseignement fondamental au Mali, COULIBALY, H.	963
Théorie de la double approche et structuration du milieu apports et complémentarités, COUTAT, S.	972
Déterminant de l'anxiété liés aux mathématiques chez des sujets de 10 à 18 ans, DJELLE, O P.-A. & COULIBALY, H.	981
Prise en compte des erreurs par les élèves : le cas des narrations de recherche, FAVIER, S.	990
Rapports aux mathématiques des enseignants du primaire et leur enseignement, GOUDE- NON, S.	999
Des objets mathématiques pour construire une frise chronologique en classe d'histoire, HONVO, C.	1008
Régulations didactiques et pratiques enseignantes, KIWAN-ZACKRA, M. & RODITI, E.	1015
Quel apport des mathématiques dans l'enseignement-apprentissage de la germination de la graine en CE1 ? KOUADIO K. D.	1024
Effets potentiels d'une évaluation des pratiques enseignantes d'évaluations sur les ap- prentissages algébriques des élèves au collège, PILET, J. & HOROKS, J.	1030
Facteurs de décisions didactiques dans l'enseignement des mathématiques au secondaire en Andorre, PONS-DURO, R. & CHAACHOUA, H.	1039
De l'analyse d'un dispositif d'enseignement du calcul soustractif en CE2 à l'analyse des connaissances requises en numération, RINALDI, A.-M. & CHAMBRIS, C.	1048
Difficultés d'extraction de la moyenne arithmétique à partir d'un graphique statistique : cas de l'histogramme, ROUAN, O. & EL DRISSI, A.	1056
L'enseignement de langage mathématique abstrait et la réussite scolaire abusive chez les apprenants : cas des élèves de la troisième des collèges de la commune d'Atakpamé, TCHASSAMA, A. M.	1065
Affiches GT9	1074
Mise en place de travaux collaboratifs selon la démarche du "Jigsaw teaching", HAL- BERT, R., MANENS, M.-C., BROUTTELANDE, C., FORGEOUX, E., LA- GRANGE, J.-B., LE BIHAN, C., LE FEUVRE, B., LEMETAYER, A., MAULAUSSENA, C & MEYRIER, X.	1074
Groupe de travail 10	1077
Bilan du groupe 10	1079
Analyse des effets d'un enseignement fondé sur la recherche de problèmes, ALDON, G., FRONT, M., & GARDES, M.-L.	1085
La démarche d'investigation dans le cadre du Baccalauréat International, LACKOVA, J. & DORIER, J.-L.	1094
DEI et éducation mathématique : nécessité et viabilité dans les pratiques de classe ordinaires, LAI, S. & POLO, M.	1102
Invitation à la pluralité du "faire mathématique", MAHEUX J.-F.	1112
Co-construire des connaissances mathématiques entre l'enseignant et les élèves : com- ment piloter l'approche par une démarche d'enquête et d'investigation ? MANUEL, D. & SAVARD, A.	1122
Vers une épistémologie commune pour l'étude didactique des démarches d'enquête et d'investigation en mathématiques et en physique ? OUVRIER-BUFFET, C.	1132
Investigation mathématique à travers un enseignement par résolution de problèmes : pistes initiales, PROULX, J.	1141
Proposition d'une grille d'évaluation des pratiques enseignantes lors de séances fondées sur des démarches d'investigation en mathématiques au primaire, TUFFERY- ROCHDI, C.	1151

Groupe de travail 11	1161
Bilan du groupe 11	1163
Problèmes de synchronisation dans l'enseignement des mathématiques auprès d'élèves sourds, ASSUDE, T., MILLON-FAURE, K. & TAMBONE, J.	1170
Recherche coopérative sur l'introduction de la géométrie dynamique en Segpa, ATHIAS, F. & LE BORGNE, P.	1179
Recherche autour des gestes professionnels observés en pédagogie de soutien individuel, VULLIEMIN, M. & BELLANGER, P.	1187
Un outil d'analyse de la pratique au service de la démarche problem solving avec des élèves en difficulté, DENERVAUD, S. & DIAS, T.	1195
Jeu de pouvoir dans l'enseignement spécialisé, HOUDEMMENT, C. & PETITFOUR, E.	1205
Étude de l'impact des difficultés langagières des élèves allophones sur leur activité mathématique, MILLON-FAURE, K. & MENDONCA-DIAS, C.	1213
Étude d'un dispositif d'aide à l'intention d'élèves en difficulté dans la résolution d'une situation-problème mathématique, MORIN, M.-P., THEIS, L., ASSUDE, T., MILLON-FAURE, K., TAMBONE, J., KOUDOGBO, J., HAMEL, V. & MARCHAND, P.	1221
Analyse didactique de tests visant à évaluer les compétences mathématiques de base dans le cadre scolaire ou de diagnostic de la dyscalculie, PETEERS, F.	1230
Accompagner les enseignants spécialisés dans l'évaluation des compétences mathématiques de leurs élèves, REYDY, C. & URRUTY, P.	1239
Dispositif pour aborder la notion d'angle avec des élèves de 10-12 ans dans une classe d'enseignement spécialisé dans le canton de Vaud (Suisse), SERMENT, J.	1249
Appuis individuels pour le repérage de l'anxiété mathématique chez une élève du gymnase, TWARDOCH, C., DIAS, T. & DERUAZ, M.	1258
Processus de dévolution d'une même série de tâches dans plusieurs contextes, VENDEIRA, C.	1268
Affiches GT11	1277
L'enseignement des mathématiques pour une école inclusive en côte d'Ivoire : Cas des élèves handicapés visuels de l'Institut National pour la promotion des aveugles (INPPA) d'Abidjan, KOUAME, P.	1277
 Groupe de travail 12	 1281
Bilan du groupe 12	1283
Quelle image des mathématiques peut être apportée par les différents acteurs de la vulgarisation des mathématiques? Exemple du projet Maths à modeler, GODOT, K.	1289
Regards sur les ateliers récréatifs, GROUPE AIPaGe 1	1298
Un avenant au contrat didactique : la vulgarisation en classe, GROUPE AIPaGe 2	1310
Esquisse d'un modèle didactique d'analyse pour les actions de diffusion des mathématiques, PELAY, N.	1317
La didactique des mathématiques pour décrire et analyser des activités d'animation scientifique, POISARD, C.	1325
La tour de Hanoï, RITTAUD, B. & GROUPE AIPaGe	1334
Quel rôle peut jouer l'histoire des mathématiques dans une action de vulgarisation des mathématiques ? ROUGETET, L.	1343
La pratique de l'animation scientifique à travers le discours des animateurs, SOUSA DO NASCIMENTO, S.	1351

Contributions projets spéciaux	1363
Projet Spécial 1	1363
Bilan du projet spécial 1	1365
Activité mathématique dans un contexte d'exposition avec manipulations d'objets : utopie ou réalité ? DA RONCH, M.	1368
Une perspective historique favorise-t-elle la réussite de l'enseignement des mathématiques ? Le cas des nombres complexes au Sénégal, DIALLO, M. L.	1377
Changement de variable dans la résolution d'équations trigonométriques en 11ème sciences, DIARRA, A.	1386
Application des rapports trigonométriques à un problème de la vie courante en 10e, DIARRA, S.S.	1395
Difficultés des élèves du secondaire avec la notion d'intégrale : une étude de cas, DUPUIS, A.	1402
Analyse multidimensionnelle de l'enseignement des mesures et des grandeurs à travers les programmes de l'enseignement fondamental, EL ABBADI, S.	1410
Etude des séances de découverte dans les manuels scolaires : le cas de la division au CE2, HAGÈGE, E.	1418
Le passage de la géométrie physique à la géométrie théorique au cycle 3, HAIRON, E.	1426
Dispositif de soutien individualisé en mathématiques, LEROUX, A.J.	1433
Introduction du concept de limite en classe de première scientifique au Cameroun : un exemple d'approche par les compétences, NGOUFO, H.	1439
Les pratiques des enseignants dans la résolution des systèmes d'équations du premier degré à deux inconnues en classe de 3e., OHOUNI AREREY, L.	1449
Intérêt de la statistique dans l'enseignement secondaire en Côte d'Ivoire, TIEKOU, Z. E.	1457
Questionnement enseignant en contexte de résolution de problème, VAN MOORHEM, A.	1464
Projet Spécial 2	1473
Bilan du projet spécial 2	1475
Quelle institutionnalisation pour une même situation de géométrie en primaire et au collège ? BLANQUART-HENRY, S.	1481
Enseigner les nombres décimaux et les fractions - transitions (ou ruptures ?) primaire-secondaire, COULANGE, L. & TRAIN, G.	1490
Des outils pour analyser la transition collège-lycée en mathématiques, HOROKS, J. & CHESNAIS, A.	1500
L'enseignement de la géométrie dans la transition college-lycee, MRABET, S.	1507
Facteurs de complexité des mathématiques supérieures, NAJAR, R.	1515
Projet Spécial 3	1525
Bilan du projet spécial 3	1527
Quelques résultats concernant les compétences en résolution de problèmes d'élèves évalués sur un même problème et à l'aide d'une même grille d'évaluation, CHANUDET, M.	1532
Impact des illustrations accompagnant les problèmes problématiques : focus sur le codage des réponses, FAGNANT, A. & AUQUIERE, A.	1540
Étude des pratiques évaluatives de professeurs des écoles dans le cadre d'un LéA, SAYAC, N., GRAPIN, N., BLANCHOUIN, A. & MOUNIER, E.	1549
Évaluation et inégalités scolaires : étude exploratoire en mathématiques et en sciences, en France et en Suisse, SAYAC, N., PLOYE, A., MARLOT, C., DELARUE-BRETON, C. & DUCREY, M.	1557

Affiches SPE3	1564
Picpvt, une tache d'évaluation de la compréhension de la double représentation des symboles dans les nombres : validation chez des enfants de 1ère année de primaire, OSANA, H. P., LAFAY, A. & BLONDIN, A.	1564
Projet Spécial 4	1569
Bilan du projet spécial 4	1571
Analyse de l'activité cérébrale associée à la réalisation des tâches mathématiques : une étude faisant intervenir trois disciplines, LARA-MELGOZA, R., MORALES-MORENO, L. F., ROMO-VÁZQUEZ, A., ROMO-VÁZQUEZ, R. & VÉLEZ-PÉREZ, H.	1578
Étude d'un dispositif de travail collaboratif visant la conception d'une ressource pour l'enseignement de la géométrie, MANGIANTE-ORSOLA C.	1587
Quelle relation entretiennent des professeurs et des chercheurs dans une ingénierie didactique coopérative ? Le rôle du dialogue d'ingénierie dans le travail collaboratif, MORELLATO M.	1597
Recherches collaborative en action : un éclairage sur le critère de double vraisemblance, SABOYA M. & TREMBLAY M.	1606
Collaboration entre enseignants à l'université et émergence d'idées, TRIGUEROS M. & LOZANO M.-D.	1615
Affiches SPE4	1624
J'avais jamais vu ça comme ça avant ! Un projet de recherche-action collaborative pour la formation continue en mathématiques au secondaire, RENE DE COTRET S. & PASSARO V.	1624
Projet Spécial 5	1629
Bilan du projet spécial 5	1631
Pensée informatique en enseignement des mathématiques post-secondaires : un cadre conceptuel, BUTEAU C., MULLER E., SACRISTAN A.I. & MGOMBELO J.	1640
L'algorithmique et la programmation pour la construction du sens de la division euclidienne, CHAACHOUA H., TCHOUNIKINE P. & CRISCI R.	1649
Recherche binaire et méthode de dichotomie, comparaison et enjeux didactiques à l'interface mathématiques – informatique, MEYER A. & MODESTE S.	1658
Conception de la notion d'algorithme à la transition secondaire-supérieur en France, MODESTE S. & RAFALSKA M.	1668
Entre probabilités et statistiques : un jeu algorithmique pour simuler la fluctuation d'échantillonnage, TRUNKENWALD J.	1677
Affiches SPE5	1681
Analyse des outils de contrôle lors de la résolution algorithmique ou mathématique d'un problème, BEAUVOIR S.	1681
Actions et manifestations	1693