

Sous le Haut patronage de Son Excellence
Monsieur Abdelaziz Bouteflika,
Président de la République Algérienne

70^{ème} Colloque de la CIEAEM

Mathématiques et Vivre ensemble

Processus social & principe didactique

15 - 19 Juillet 2018

Université Ibn Badis

40^{ème} anniversaire

MOSTAGANEM

Programme

Mostaganem
cieæm
70
m

SOMMAIRE

PLANNING GÉNÉRAL	4 - 5
LES ORGANISATEURS	6
PROGRAMME DU 15 JUILLET 2018	8
GROUPE DE TRAVAIL (SESSION 1)	10
PROGRAMME DU 16 JUILLET 2018	13/16
GROUPE DE TRAVAIL (SESSION 2)	14
PROGRAMME DU 17 JUILLET 2018	18
GROUPE DE TRAVAIL (SESSION 3)	19
PROGRAMME DU 18 JUILLET 2018	23/28
GROUPE DE TRAVAIL (SESSION 4)	24
PROGRAMME DU 19 JUILLET 2018	30



Comité International de Programme

Younés Aberkane Président (France),
Gilles Aldon (France),
Peter Appelbaum (USA),
Françoise Cerquetti (France),
Benedetto Di Paola (Italie),
Joaquin Gimenez (Espagne),
Michaela Kaslova (République tchèque),
Pedro Palhares (Portugal),
Sixto Romero Sanchez (Espagne),
Charoula Stathopoulou (Grece)

Comité Local d'Organisation

Nasser Eddine Mouhoub
Ferhat BALAMANE
Hamid Demmou
Mostefa Belhakem
Benmekki Houari
Tewfiq Lamraoui
Hadj Adda Bentounes.
Mustapha Moulay Idriss Bentounes

planning général

	Dimanche 15 juillet	Lundi 16 juillet	Mardi 17 juillet	Mercredi 18 juillet	Jeudi 19 juillet
9.00 - 9.30	Enregistrement	Plénière 2 Pr Arzarello	Plénière 3 Pr Sokhna	Plénière 4 Pr Stathopoulou et Pr Appelbaum	Rapports des groupes de travail
9.30 - 10.00					
10.00 - 10.30		Pause café	Pause café	Pause café	
10.30 - 11.00	Ouverture	Rencontre avec les conférenciers plénières 1 et 2	Groupes de travail session 3	Groupes de travail session 4	Pause café
11.00 - 11.30					Table ronde Feedback de la CIEAEM 70
11.30 - 12.00		Session présentation Algérie Pr Benzaghoul et Pr Bebbouchi			Groupes de travail session 2
12.00 - 12.30					
12.30 - 13.00	Repas	Repas	Repas	Repas	Repas
13.00 - 14.30	Plénière 1 Pr Aïssani	ateliers	Excursion Haras	Rencontre avec les conférenciers Plénières 3 et 4	
14.30 - 15.00				Pause café	
15.00 - 15.30				Pause café	
15.30 - 16.00	Groupes de travail session 1	Pause café		Forum aux idées	
16.00 - 16.30		Session spéciale			
16.30 - 17.00					
17.00 - 17.30					
17.30 - 18.00					
18.00 - 18.30					
18.30 - 19.00					
19.00 - 19.30					
19.30 - 20.00	Dîner	Dîner	Dîner	Dîner de la CIEAEM 70 et soirée musicale Djanatu Al Arif	
20.00 - 21.00					
21.00 - 23.00					

LES ORGANISATEURS



Commission Internationale pour l'Etude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques



Djanatu al Arif

La CIEAEM a été créée en 1950 juste après la seconde guerre mondiale par des mathématiciens, des psychologues, des enseignants venus de nombreux pays d'Europe dévastés et meurtris par la guerre, tous confrontés à des difficultés importantes concernant l'enseignement des mathématiques, la reconstruction de la société et même des pays entiers : manque d'enseignants, de matériels, et nombreux réfugiés, déplacés, orphelins. Des personnalités comme Piaget, Choquet, Gategno, Dieudonné puis Krygowska et Castelnuovo se réunissent alors pour repenser l'enseignement des mathématiques à la lumière de ces événements.

Dès le début les fondateurs de la CIEAEM ont essayé de rétablir le vivre ensemble en travaillant avec des enseignants et mathématiciens allemands et en 1953 la réunion de la Commission a lieu en Allemagne à Calw.

La situation du monde actuellement a plusieurs points communs avec celle de l'après-guerre, et l'Europe est confrontée à des problèmes assez semblables à ceux de la création de la CIEAEM. Le vivre ensemble est devenu une nécessité. C'est un défi pour l'éducation en général et pour l'enseignement des mathématiques en particulier.

Djanatu al-Arif (Le Paradis du Connaissant) est une fondation de droit algérien qui entend participer à la construction de l'Homme dans la dignité, par la beauté et avec sagesse. Elle œuvre pour plus de concitoyenneté et de « convivence » entre tous et toutes, en contribuant à entretenir une dynamique génératrice de synergies et d'échanges en soutenant :

- Par la mise en réseau, d'initiatives de développement portées par des acteurs et par des actrices : également au cours de rencontres, de formations et de partenariats.
- La recherche fondamentale et appliquée transdisciplinaire sur les enjeux vitaux de notre époque.
- La préservation de la biodiversité, une éducation d'éveil à l'environnement et la sensibilisation du grand public.
- La réhabilitation du patrimoine artistique, culturel, artisanal et architectural.
- La connaissance, la préservation et la diffusion du patrimoine matériel et immatériel.



AISA ONG Internationale a pour vocation principale de promouvoir la Culture de Paix. Elle contribue à l'émergence d'une société du Bien Vivre Ensemble en s'appuyant sur un héritage spirituel et en œuvrant dans le domaine de la dignité humaine, du rapprochement entre les peuples et de la fraternité mondiale.

AISA ONG Internationale est un partenaire officiellement accrédité auprès de l'ONU et son Conseil Economique et Social (ECOSOC) pour ses compétences dans les domaines suivants : Culture de Paix, Egalité des genres, Développement social, Environnement, Gouvernance mondiale, Éthique et spiritualité. AISA ONG Internationale est le porteur du projet « Journée Internationale du Vivre Ensemble en Paix (JIVEP) » auprès de l'ONU.

La JIVEP constitue un engagement fort au sein de la famille humaine, conjuguant les notions de concitoyenneté, de pluralisme, d'humanisme et de spiritualité. Elle propose une dynamique de Paix et lance son message aux citoyens du monde afin de construire une société fondée sur le respect du vivant : Vivre Ensemble, c'est Faire Ensemble



Créée en 1978, l'Université de Mostaganem Abdelhamid Ibn Badis (UMAB) s'appuie sur des liens forts entre la recherche et la formation, elle participe de la construction d'une société qui valorise la réflexion, l'ouverture et l'interdisciplinarité. Établissement pluridisciplinaire, l'UMAB propose une centaine de formations (103 licences et 123 master) et compte 41 laboratoires de recherche, répartis sur 7 campus.

Elle possède un fort ancrage territorial, notamment ses liens avec le monde socio-économique de la région, pour accorder son offre de formation et ses activités de recherche aux attentes des partenaires économiques et institutionnels.

Elle cherche à transmettre en mettant près de 1500 personnels enseignants, administratifs et techniques au service de plus de 20 000 étudiants. Elle figure dans les cinq grandes universités algériennes, ce qui fait de l'Université de Mostaganem un lieu de savoir, de vie, d'échanges, d'adaptation, d'animation, d'intégration et d'engagement.

Cette année l'UMAB fête son 40^{ème} anniversaire.

DIMANCHE 15 JUILLET 2018

	9h00 -10h30	ENREGISTREMENT
	10h30 - 12h00	CÉRÉMONIE D'OUVERTURE (Université Abdelhamid Ibn Badis, Kharouba) Pr Tahar Hadjar Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
AMPHITHÉÂTRE	12h00 - 12h30	Revisiter l'expérience algérienne dans sa mise en place d'une Université Pr Benali Benzaghrou Université Houari Boumédiène Alger (Algérie) Le sujet de cette conférence, en particulier du sous-thème 3, offre l'opportunité de revisiter l'histoire de l'expérience algérienne. La construction de l'université algérienne a commencé avec la réforme de l'enseignement supérieur (RES) dans les années soixante-dix, et a été dirigée par trois concepts majeurs : la science et la technologie, la démocratisation et l'« algérianisation ». En tant qu'approche pédagogique, le système modulaire a été choisi. Chaque cursus universitaire comprenait alors plusieurs modules qui pouvaient être mélangés avec souplesse par l'étudiant. L'Université des Sciences et Technologies d'Alger, ouverte en 1974, peut être considérée comme un exemple de cette approche. Les enseignants de Mathématiques étaient confrontés au problème de l'interdisciplinarité. Cette expérience a duré dix ans et a été confrontée à deux défis : la massification et la complexité de la gestion pédagogique. La recherche scientifique a fait face à des problèmes similaires. Nous pourrions nous demander si ce n'était pas une évolution historique de la science (et du savoir) vers la spécialisation. La parade est probablement une collaboration locale et internationale.
	12h30 - 13h00	Qu'attend la Société Algérienne de l'apport des Mathématiques ? Pr Rachid Bebbouchi, Président de la Société Mathématique d'Algérie (Algérie)
	13h00 - 14h30	PAUSE DÉJEUNER

DIMANCHE 15 JUILLET 2018

AMPHITHÉÂTRE	14h30 -15h30	SESSION PLÉNIÈRE 1 Mathématiques Maghrébines au Moyen Âge Pr Djamil Aïssani (Algérie) L'exposé va concerner les Mathématiques Maghrébines à l'époque médiévale (du temps de Léonardo Fibonacci, Ibn al-Banna, Raymond Lulle, Ibn Khaldun, Piri Reis,...) : centres intellectuels, institutions, tradition scientifique, rapports inter-villes, processus de transmission et leurs rapports avec l'Occident chrétien. Il en est de même au XIXe siècle : savoir disponible chez les lettrés locaux (Ash Shellati, Lmuhub Ulahbib,...) et activités au Maghreb de mathématiciens occidentaux (François Arago, Eugène Dewulf, Albert Ribaucour,...).
	15h30 - 16h00	PAUSE CAFÉ
SALLE 1, 2, 3 et 4	16h00 - 17h30	GROUPES DE TRAVAIL (SESSION 1) <ul style="list-style-type: none"> • Groupe A : Mathématiques et Vivre ensemble Animateurs : Cristina Sabena, Philippe Vaz • Groupe B : Mathématiques et développement durable Animateurs : Ana Serrado Bayès, Monica Panero • Groupe C : Mathématiques transfrontières. Repenser l'histoire des Mathématiques Animateurs : Peter Appelbaum, Giulia Bini • Groupe D : Mathématiques et dialogue avec les autres disciplines et entre les enseignants et les chercheurs Animateurs : Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos

MATHÉMATIQUES ET VIVRE ENSEMBLE

Animateurs :

Cristina Sabena, Philippe Vaz

Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer, six compétences en mathématiques pour vivre ensemble

Philippe Vaz (France)

Six panneaux pour construire en classe le sens de six compétences « Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer » et semer les graines d'un mieux Vivre ensemble au service du projet de vie des élèves, d'une citoyenneté active et de la culture de paix.

MATHÉMATIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Animateurs :

Ana Serrado Bayès, Monica Panero

Argumentation en mathématiques pour apprendre à vivre ensemble.

Monica Panero, Anna Maria Brunero (Italie)

Grâce à l'argumentation en mathématiques, les élèves peuvent apprendre à vivre ensemble. Si les élèves sont constamment encouragés à verbaliser ce qu'ils ont fait, à expliquer comment ils raisonnent et pourquoi, les mathématiques peuvent largement contribuer à développer la capacité de communiquer et de discuter, de raisonner correctement, de comprendre les points de vue et les arguments des autres. Cet article présente une méthode didactique basée sur des stratégies d'évaluation formative et des commentaires fournis à différents niveaux évolutifs pour favoriser l'argumentation. Une séquence d'interventions a été planifiée et mise en œuvre tout au long de l'année scolaire lors de cours dans onze classes de Cinquième année à Turin (Italie). L'étude fait partie d'un projet plus large visant à concevoir et expérimenter des utilisations formatives des tests standardisés INVALSI en mathématiques. Nos résultats préliminaires montrent des effets sur l'évolution des argumentations

des élèves et sur les compétences métacognitives des élèves, développées par l'évaluation par les pairs et la constitution interactive de ce qui compte comme une argumentation acceptable.

MATHÉMATIQUES TRANSFRONTIÈRES. REPENSER L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES.

Animateurs :

Peter Appelbaum, Giulia Bini

Promouvoir la connaissance des langues et intégrer l'apprentissage interculturel dans la formation des enseignants de mathématiques : conception d'un séminaire conjoint pour les enseignants en formation initiale et les enseignants réfugiés.

Claudia-Susanne Günther, Karen Reitz Koncebovski (Allemagne)

La diversité croissante des origines linguistiques et culturelles des élèves allemands oblige les enseignants à intégrer la langue et l'apprentissage interculturel dans leur enseignement. Contrairement aux croyances communes, les compétences linguistiques des élèves jouent un rôle majeur dans l'apprentissage des mathématiques car elles affectent la capacité de communiquer et de comprendre les idées mathématiques.

La formation des enseignants met souvent l'accent sur les connaissances théoriques et les enseignants ne se sentent pas suffisamment qualifiés pour appliquer leurs connaissances dans la pratique. En outre, la formation des enseignants semble manquer d'opportunités pour acquérir des expériences interculturelles, bien que cela soit incontestablement important pour les futurs enseignants. S'attaquant aux deux problèmes, un séminaire en plusieurs étapes a été conçu pour donner aux étudiants en mathématiques l'occasion d'appliquer l'apprentissage linguistique intégré en concevant et en organisant un séminaire pour les enseignants réfugiés. Ces derniers bénéficient du séminaire en améliorant leurs compétences linguistiques et leur vocabulaire en matière de mathématiques scolaires. Grâce à leur rencontre, les deux groupes de participants acquièrent des connaissances interculturelles qui les préparent et leur donnent des outils pour leurs futurs enseignements

Groupe D

MATHÉMATIQUES ET DIALOGUE AVEC LES AUTRES DISCIPLINES ET ENTRE LES ENSEIGNANTS ET LES CHERCHEURS

Animateurs :
Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos

Relations de pouvoir dans des projets de recherche-action participative dans l'éducation mathématique.

Lisa Björklund Boistrup, Joakim Samuelsson (Suède)

Dans cet article, nous décrivons une étude sur la manière dont les enseignants et les chercheurs en mathématiques dans les projets de recherche-action ont expérimenté des relations de pouvoir. Les relations de pouvoir ont été produites entre différents acteurs au sein des projets, mais aussi entre les participants au projet et les éléments de différents niveaux de décision, dans un contexte plus large. Nous présentons un modèle de recherche-action participative, et nous donnons la parole aux expériences des enseignants et des chercheurs par rapport à ce modèle.

Groupe D

Etude de la salinité dans l'estuaire de la rivière Lima : un projet interdisciplinaire au niveau secondaire.

Teresa Pimentel (Portugal)

Dans cet article, nous ferons le point sur un projet interdisciplinaire avec deux classes de 10e année recherchant des relations possibles entre la salinité de l'eau de la rivière et trois variables différentes : la profondeur, la distance à l'embouchure et la température. Nous présenterons des extraits de trois rapports écrits rédigés par un groupe sur chaque thème montrant les façons choisies par les étudiants pour accomplir la tâche tout en utilisant des capteurs, des cartes Google et des calculatrices graphiques. Les procédures utilisées, les résultats et les conclusions ont également été présentés oralement par quatre groupes d'étudiants lors d'un congrès de mathématiques qui se tient habituellement dans l'école qu'ils fréquentent. Nous tirerons quelques conclusions sur ce type de travail et présenterons les perspectives d'avenir.

AMPHITHÉÂTRE	9h00 - 10h00	SESSION PLÉNIÈRE 2 Apprendre et enseigner les mathématiques à l'ère de la mondialisation : les problèmes du Sud et du Nord Pr Ferdinando Arzarello Université de Turin (Italie). Ces dernières années, la mondialisation de l'économie, l'universalité du changement technologique et les besoins connexes en matière de compétences de la main-d'œuvre ont eu un rôle de fortes motivations en faveur d'une réforme qui devrait uniformiser les standards mathématiques à l'école. Je proposerai une perspective culturelle multiple qui prend en compte l'existence de différentes positions épistémologiques et culturelles sur les mathématiques et la distanciation possible des réformes des programmes de la culture mathématique d'un pays.
	10h00 - 10h30	PAUSE CAFÉ
SALLE 1, 2, 3 et 4	10h30 - 11h30	RENCONTRE AVEC LES CONFÉRENCIERS DES PLÉNIÈRES 1 ET 2 Pr Djamil Assani, Pr Ferdinando Arzarello
	11h30 - 13h00	GROUPES DE TRAVAIL (SESSION 2) <ul style="list-style-type: none"> Groupe A : Mathématiques et Vivre ensemble Animateurs : Cristina Sabena, Philippe Vaz Groupe B : Mathématiques et développement durable Animateurs : Ana Serrado Bayès, Monica Panero Groupe C : Mathématiques transfrontières. Repenser l'histoire des Mathématiques Animateurs : Peter Appelbaum, Giulia Bini Groupe D : Mathématiques et dialogue avec les autres disciplines et entre les enseignants et les chercheurs Animateurs : Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos
	13h00 - 14h30	PAUSE DÉJEUNER

MATHÉMATIQUES ET VIVRE ENSEMBLE

Animateurs :

Cristina Sabena, Philippe Vaz

Explorer les idées des enfants sur les variables discrètes en utilisant des graphiques, des tableaux et des cas particuliers.

Emma Mamede, Liliane Carvalho (Portugal)

Cet article traite de l'effet de la différence des représentations de l'information sur le raisonnement mathématique des enfants portugais, quand des variables discrètes sont impliquées.

Proposer des activités de jeu favorisant la pensée critique à l'école primaire dans des environnements de géométrie dynamique.

Cristina Sabena, Carlotta Soldano (Italie)

Dans cette communication, nous présenterons des activités de recherche en géométrie à partir d'un jeu joué dans un environnement de géométrie dynamique (DGE). Le but didactique des activités de jeu investigatrices est d'exploiter des enquêtes et des jeux dynamiques pour encourager la pensée logique des élèves, ainsi que la connaissance géométrique, et leurs processus d'argumentation. La conception des jeux est inspirée des jeux sémantiques de J. Hintikka (1998) utilisés dans le domaine de la logique pour établir les conditions de vérité des assertions.

Groupe A

MATHÉMATIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Animateurs :

Ana Serrado Bayès, Monica Panero

Effet de l'exploration d'applications avec du matériel de mathématiques pures sur des étudiants en mathématiques.

Khalida Nazzal, Mays Sodqi (Palestine)

On étudiera les effets de l'attribution de projets de recherche aux étudiants sur les cours de mathématiques pures en termes d'attitudes envers les mathématiques pures, leur compréhension des concepts et théorèmes, leurs performances dans les cours respectifs, les connaissances et les compétences acquises, et leur confiance en soi ainsi que leur estime de soi

Groupe B

MATHÉMATIQUES TRANSFRONTIÈRES. REPENSER L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES.

Animateurs :

Peter Appelbaum, Giulia Bini

Translanguage à Malte : Enseignement de concepts mathématiques en maltais et en anglais

Groupe C

MATHÉMATIQUES ET DIALOGUE AVEC LES AUTRES DISCIPLINES ET ENTRE LES ENSEIGNANTS ET LES CHERCHEURS

Animateurs :

Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos

Les nouvelles technologies éducatives compensent-elles mon ignorance ?

Abdul-Sahib Hassani Nezhad (Iran),

La technologie est habituellement considérée comme un miracle qui compenserait toutes les faiblesses humaines et on imagine même remplacer l'enseignant par la machine ! Ce point de vue serait exact s'il n'intervenait pas dans le domaine de l'enseignement et si le mot « toutes » était remplacé par « certaines » : la faiblesse physique peut être compensée, ou au moins équilibrée par la technologie mais l'ignorance pourrait augmenter du fait d'une confiance absolue dans la technologie. Les exemples qui ont été étudiés ici en montrent l'insuffisance qui, lorsqu'elle est véhiculée par l'ignorance, conduit à des réponses et à des résultats invraisemblables.

Groupe D

Angel Mizzi (Malte)

Cet article traite de l'utilisation de deux langues pour enseigner des concepts mathématiques dans des classes multilingues à Malte. L'objectif principal de la présente étude est d'examiner quand les enseignants utilisent le maltais ou l'anglais à cet effet lors de l'introduction de concepts mathématiques. L'entrelacement du maltais et de l'anglais dans le contexte de la traduction dans l'enseignement est illustré par une méthodologie d'étude de cas. Ce document se concentre uniquement sur un cas pour illustrer comment un enseignant de quatrième année introduit le concept de poids. Les premiers résultats montrent que les deux langues remplissent des fonctions différentes au cours de l'enseignement des mathématiques, qui sont toutes nécessaires pour un apprentissage mathématique efficace en tenant compte du contexte multilingue de l'enseignant et des élèves.

«La réinvention guidée» dans l'enseignement des mathématiques après le secondaire

Ildar Safuanov (Russie)

La méthode de «réinvention guidée» (une sorte de méthode génétique) dans l'enseignement des sections avancées de l'algèbre abstraite incluant les relations de congruence dans les structures algébriques, les algèbres quotients, les relations de congruence modulo et les théorèmes d'image homomorphes pour les algèbres.

Groupe C

LUNDI 16 JUILLET 2018

14h30 -16h00

ATELIERS

Atelier A : Carrés magiques**Pedro Palhares (Portugal)**

Les carrés magiques sont une partie importante des mathématiques récréatives. Et ils peuvent être utilisés dans l'enseignement des mathématiques, à travers la résolution de problèmes, les explorations, les enquêtes, même avec des procédures algorithmiques. D'un autre côté, les carrés magiques n'ont pas été inventés par les mathématiques occidentales, ils étaient connus en Chine et ont certainement été transmis de l'Afrique à l'Europe.

Dans cet atelier, nous allons expliquer ce qu'est un carré magique, quels types existent, donner quelques exemples de méthodes pour les construire, et des suggestions quant à leurs racines historiques. Ensuite, nous allons résoudre quelques problèmes basés sur des carrés magiques et discuter des possibilités d'utilisation pour l'éducation mathématique.

Atelier B : Explorer la pensée algébrique dans les pratiques quotidiennes**Peter Appelbaum (USA), Charoula Stathopoulou (Grèce)**

Les mathématiques des objets du quotidien sont importantes pour le vivre ensemble. Elles peuvent sembler triviales, pourtant ce sont aussi des ressources pour développer les connaissances en mathématique. Cet atelier utilisera des artefacts dans la salle de conférence, et à l'extérieur du bâtiment, comme moyen de recueillir des idées pour la pensée algébrique en parallèle au programme scolaire traditionnel. Nous discuterons ensuite des façons de relier la pensée algébrique quotidienne et scolaire.

Atelier C : Mathématiques et tours de magie**Gilles Aldon (France), Françoise Cerquetti (France)**

Cet atelier sera consacré aux mathématiques et aux tours de magie. Des tours seront présentés dont la solution repose sur les mathématiques. Nous discuterons enfin de l'intérêt de ces tours pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques.

LUNDI 16 JUILLET 2018

14h30 -16h00

ATELIERS

Atelier D : Jeux de recherche dans des environnements de géométrie dynamique**Carlotta Soldano (Italie), Cristina Sabena (Italie), Ferdinando Arzarello (Italie)**

Dans cet atelier, nous présenterons des jeux de recherche basés sur des théorèmes géométriques destinés aux élèves du secondaire. Le but didactique des jeux de recherche est d'exploiter des recherches et des jeux dynamiques pour encourager la pensée logique des élèves, ainsi que la connaissance géométrique, et leurs processus d'argumentation.

Au cours de l'atelier, les participants seront amenés à expérimenter des jeux de recherche et à réfléchir sur la façon dont ces jeux peuvent être exploités dans des conceptions didactiques. Dans la deuxième partie de l'atelier, nous nous concentrerons sur la conception des tâches : les participants seront impliqués dans la conception de jeux de recherche en suivant le modèle présenté et en utilisant différents théorèmes.

Atelier E : Parcours mathématiques à Djanatu Al Arif

On présentera et on effectuera un parcours mathématiques dans le jardin de la Fondation Djanatu Al Arif. On discutera des mises en oeuvres possibles en primaire et en secondaire dans d'autres cadres et l'apport de telles activités pour le Vivre ensemble.

16h00 -16h30

PAUSE CAFÉ

16h30 -17h30

SESSION SPÉCIALE

AMPHITHÉÂTRE	9h00 - 10h00	<p>SESSION PLÉNIÈRE 3</p> <p>Quel enseignement des mathématiques pour l'édification de la civilisation de l'Universel ? Pr Moustapha SOKHNA (Sénégal)</p> <p>Au cœur des tumultes du monde actuel se développent des différences de perception des civilisations et des cultures. Si l'on sait que les mathématiques, par le biais de la démonstration et de la coordination des registres de représentation favorisent une interrogation des conceptions, il est possible de faire l'hypothèse que l'essence du dialogue des cultures est consubstantielle à l'activité mathématique. L'enjeu est alors de faire des mathématiques qui font sens, ancrées dans les civilisations et qui se développent vers l'Universel. Ce théorème admis, quel poids donner à l'Algèbre, à l'Analyse, aux Probabilités, à la Statistique etc... dans une éducation mathématique ?</p>
	10h00 - 10h30	PAUSE CAFÉ
SALLE 1, 2, 3 et 4	10h30 - 13h00	<p>GROUPES DE TRAVAIL (SESSION 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groupe A : Mathématiques et Vivre ensemble Animateurs : Cristina Sabena, Philippe Vaz • Groupe B : Mathématiques et développement durable Animateurs : Ana Serrado Bayès, Monica Panero • Groupe C : Mathématiques transfrontières. Repenser l'histoire des Mathématiques Animateurs : Peter Appelbaum, Giulia Bini • Groupe D : Mathématiques et dialogue avec les autres disciplines et entre les enseignants et les chercheurs Animateurs : Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos
	13h00 - 14h30	PAUSE DÉJEUNER
	14h30 - 19h30	EXCURSION

Groupe A	<p>MATHÉMATIQUES ET VIVRE ENSEMBLE</p> <p>Animateurs : Cristina Sabena, Philippe Vaz</p> <p>De la pyramide au cercle au Lycée - les apports d'un enseignement coopératif .</p> <p>Claire Chevrier (France)</p> <p>Notre contribution a pour objet de proposer quelques expériences et une réflexion sur des pratiques coopératives vécues en cours de mathématiques au Lycée. Cette réflexion vient du souci d'adapter au quotidien l'enseignement à des élèves forgés par la société actuelle. Je ferai d'abord le constat de l'inadéquation récurrente d'un enseignement classique dans diverses situations, et des solutions apportées dans le cadre d'un enseignement de type pyramidal, avec ce qu'elles comportent de tensions et de conflits. Je présenterai ensuite plusieurs expériences de travaux coopératifs sous différentes formes non pyramidales et jusqu'à l'enseignement en cercle, analyserai ce qu'elles ont apporté de nouveau dans les relations et les apprentissages, ainsi que leurs limites éventuelles. On évoquera en filigrane les motivations profondes ainsi que les sources auxquelles on peut puiser pour ces pratiques. En conclusion, quelques</p>
	<p>réflexions faisant le lien de ces pratiques avec d'autres thèmes du congrès</p> <p>Persistence de l'enseignement des mathématiques axé sur le calcul : résultats de la recherche et explications possibles</p> <p>David Kollosche (Allemagne)</p> <p>De nombreux chercheurs ont activement soutenu les paradigmes pédagogiques qui cherchent à surmonter une philosophie éducative qui repose sur les explications des enseignants et la pratique de la solitude sur les problèmes axés sur le calcul. Néanmoins, du moins en Allemagne, l'orientation du calcul reste l'organisation dominante de l'apprentissage des mathématiques de loin. Ici, je vais d'abord discuter de quelques résultats de recherche de l'Allemagne qui mettent en lumière ce phénomène. Après, je discuterai des raisons possibles de cette situation. Par conséquent, je soutiens que l'orientation du calcul peut ne pas être seulement un moyen accepté de façon latente de limiter l'intellectualité du sujet dans la salle de classe par les enseignants et les apprenants. Je soutiens également que l'orientation calculatrice constitue une reproduction de l'organisation bureaucratique de l'école dans le domaine des mathématiques.</p>

MATHÉMATIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Animateurs :

Ana Serrado Bayès, Monica Panero

Mathématiques en dehors de la salle de classe : exemples avec des enseignants en formation

Isabel Vale, Ana Barbosa, Isabel Cabrita (Portugal)

La salle de classe n'est qu'une des « maisons » où l'éducation a lieu. L'utilisation de contextes d'enseignement non formels, tels que l'environnement immédiat, constitue un contexte éducatif susceptible de promouvoir des attitudes positives chez les élèves et une motivation supplémentaire pour l'étude des mathématiques. L'enseignement devrait être enrichi de tâches stimulantes, visant à développer des capacités cognitives, telles que poser et résoudre des problèmes, et encourager la pensée créative. Ainsi, surgissent les pistes, qui consistent en une séquence de tâches que les étudiants doivent résoudre, le long d'un itinéraire préétabli. Dans ce processus, la formation des enseignants a un rôle fondamental, fournissant aux (futurs) enseignants les mêmes expériences qu'ils sont censés offrir à leurs propres élèves. Les pistes offrent ont un grand potentiel pour tous les étudiants qui les vivent. Ainsi, nous

Groupe B

discuterons de ce potentiel développé dans le contexte de la formation initiale des enseignants.

« Promenade dans la Galerie » une stratégie collaborative pour discuter de la résolution de problèmes

Isabel Vale, Ana Barbosa (Portugal)

Les mathématiques devraient fournir un environnement qui permette aux élèves de conjecturer, de prouver, de généraliser, de questionner, de discuter, de collaborer, d'expliquer et de communiquer leur façon de penser en s'engageant et en créant un sentiment de communauté. Ainsi, les tâches peuvent avoir une grande influence sur l'apprentissage des élèves, en particulier celles qui suscitent des résolutions visuelles, ainsi que la façon dont elles sont explorées par l'enseignant. De plus, aujourd'hui, nous avons des enfants assis longtemps dans la salle de classe et la « promenade dans la galerie » est une stratégie qui oblige les élèves à se déplacer, aspect particulièrement attrayant pour les élèves plus jeunes, les encourageant à confronter et à partager leurs idées. Dans ce contexte, une étude est en cours avec des enseignants de l'élémentaire où nous analysons le travail développé par ces étudiants, futurs enseignants, dans un environnement

Groupe B

Groupe B

d'enseignement-apprentissage basé sur une promenade lorsqu'ils résolvent des problèmes à résolutions multiples.

MATHÉMATIQUES TRANSFRONTIÈRES. REPENSER L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES.

Animateurs :

Peter Appelbaum, Giulia Bini

Trous noirs numériques : π et e en dialogue permanent avec la réalité dans l'histoire des mathématiques

Sixto Romero (Espagne)

Comme un trou noir est un corps avec une gravité si forte que rien ne peut y échapper, pas même la lumière, il y a aussi des nombres qui attirent les autres lors de certaines opérations.

Il y a des nombres qui, à travers l'histoire, sont devenus très célèbres pour diverses raisons. Dans certains cas, sa renommée est simplement due à des coïncidences historiques ; parfois il apparaît au centre de certaines découvertes scientifiques très pertinentes.

Les nombres π et e sont intervenus différemment tout au long de l'histoire de l'humanité dans les problèmes de réalité géométrique et aussi dans la résolution des

Groupe C

problèmes de la vie réelle.

Cet article, vise à révéler l'omniprésence des nombres π et e , et à tenter de répondre à la question : l'ubiquité de ces nombres est-elle une propriété des phénomènes où ils apparaissent ou ne se réfère-t-elle qu'au langage utilisé pour sa description ?

Quelques problèmes diophantiens dans la tradition mathématique de l'Occident musulman (XIIème – XIVème siècles)

Anissa Harbili (Algérie)

La découverte de nouveaux manuscrits mathématiques arabes, durant les dernières décennies du siècle passé, a aidé, d'une manière considérable, à mieux connaître certains aspects de la contribution des mathématiciens arabes dans les deux domaines : l'Algèbre et la Théorie des Nombres. L'analyse des documents, exhumés jusqu'à présent, a permis de faire une description des procédés, qui ont été élaborés dans la tradition mathématique arabe, pour résoudre certains problèmes très connus. Celui qui nous intéresse, dans cette communication, est relatif aux triangles rectangles numériques ou « triplets pythagoriciens », en référence à Pythagore (IV e siècle av. J. C.), qu'on peut exprimer, aujourd'hui, comme une équation quadratique à trois variables $x^2+y^2=z^2$. Le but de cette communication sera d'exposer les travaux réalisés par deux mathématiciens de l'Occident musulmans pour résoudre ce

Groupe C

problème. Et de donner quelques résultats de l'analyse comparative entre les textes que nous avons pu rassembler pour cette étude. Ces textes sont extraits d'ouvrages d'algèbre ou de calcul, qui ont été rédigés entre le Xe et le XIVe siècles dans les deux régions du pays d'Islam : l'Orient et l'Occident musulmans. L'étude, que nous proposons, présente aussi quelques indications sur la résolution du problème dans les traditions mathématiques antérieures à la tradition mathématique arabe.

MATHÉMATIQUES ET DIALOGUE AVEC LES AUTRES DISCIPLINES ET ENTRE LES ENSEIGNANTS ET LES CHERCHEURS

Animateurs :
Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos

Un cadre théorique pour la modélisation des relations entre enseignants et chercheurs dans des recherches collaboratives.

Gilles Aldon (France), Monica Panero (Italie),

Le travail collaboratif entre enseignants et chercheurs a été modélisé dans la Transposition Meta-Didactique (Arzarello et al. 2014). Dans ce modèle, les relations entre différentes communautés s'appuient sur un processus d'internalisation d'éléments

externes dans les praxéologies des acteurs. A un niveau plus fin de granularité, il est essentiel de considérer les objets qui sont en jeu dans le travail en commun des deux communautés tout comme des actions et des activités qu'elles peuvent bâtir sur ces objets. En partant du concept d'objet-frontière, nous présentons un cadre permettant d'analyser les relations entre les acteurs d'une recherche collaborative.

Conception d'unités d'apprentissage interdisciplinaires s'appuyant sur un projet de recherche visant à évaluer les compétences clés des enseignants de mathématiques

Joaquim Giménez, Yuly Vanegas and Javier Díez-Palomar (Espagne)

Le but de cet article est de présenter et discuter quelques indicateurs pour évaluer les compétences des enseignants de mathématiques en s'appuyant sur la discussion de la conception d'une unité d'apprentissage interdisciplinaire intégrée dans le programme de formation professionnelle pour les enseignants pré-K et primaires, dans un programme d'enseignement supérieur pour les enseignants de mathématiques, en s'appuyant sur une approche de recherche en design. Nous concluons que cette expérience a permis aux enseignants en formation initiale de développer certaines compétences cruciales en termes de capacités de formation des enseignants.

AMPHITHÉÂTRE	9h00 -10h00	<p>SESSION PLÉNIÈRE 4</p> <p>Éducation mathématique, ethnomathématique et vivre ensemble Pr Charoula Stathopoulou (Grèce), Pr Peter Appelbaum (USA)</p> <p>Nous traiterons de la contribution à l'éducation mathématique de l'Ethnomathématique, en particulier en évoquant ses cadres et ses potentialités pour créer des conditions pour vivre et faire ensemble. En développant le dialogue avec des idées comme l'altermondialisation et l'insertion d'idées Sud-Sud comme perspective épistémologique (Santos 2015), par exemple la notion africaine d'Ubuntu, nous reconsidérerons l'Ethnomathématique elle-même, en proposant des fondements alternatifs fondés sur les notions post-coloniales de dignité, reconnaissance et réconciliation.</p>
	10h00 - 10h30	PAUSE CAFÉ
SALLE 1, 2, 3 et 4	10h30 - 13h00	<p>GROUPES DE TRAVAIL (SESSION 4)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Groupe A : Mathématiques et Vivre ensemble Animateurs : Cristina Sabena, Philippe Vaz • Groupe B : Mathématiques et développement durable Animateurs : Ana Serrado Bayès, Monica Panero • Groupe C : Mathématiques transfrontières. Repenser l'histoire des Mathématiques Animateurs : Peter Appelbaum, Giulia Bini • Groupe D : Mathématiques et dialogue avec les autres disciplines et entre les enseignants et les chercheurs Animateurs : Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios Rentzos
	13h00 - 14h30	PAUSE DÉJEUNER

MATHÉMATIQUES ET VIVRE ENSEMBLE

Animateurs :

Cristina Sabena, Philippe Vaz

Exploration de la configuration de droites parallèles coupées par une sécante avec GeoGebra sur smartphone

Marcelo Bairral, Marcos Paulo Henrique (Brésil)

Nous présentons des contributions d'une recherche sur les apprentissages résultants de l'étude de droites parallèles coupées par une sécante avec GeoGebra App. Nous montrons le développement de deux tâches dans lesquelles les élèves de l'école primaire de 8e année ont interagi, tenu divers registres et rapporté leurs découvertes. Les données ont été produites au moyen d'enregistrements audio et vidéo, de captures d'écran, de notes écrites des apprenants et du journal du chercheur. Nous avons remarqué que les élèves avaient une vision plus large des propriétés géométriques et de leurs articulations. L'utilisation des smartphones s'est avérée stimulante, car elle permettait aux élèves de regarder un ensemble d'éléments (angles, position des droites, etc.) en relation avec la manipulation des droites tracées. Les résultats de l'étude notent également que l'accent est

Groupe A

Groupe A

moins mis sur la mémorisation des noms plutôt que sur une compréhension plus approfondie des propriétés angulaires et des relations entre elles. Comme il y a beaucoup de propriétés géométriques et de références à prendre en compte, nous soulignons la difficulté de visualiser certaines propriétés sur un petit écran. Persistance de l'enseignement des mathématiques axé sur le calcul : résultats de la recherche et explications possibles.

MATHÉMATIQUES ET DÉVELOPPEMENT DURABLE

Animateurs :

Ana Serrado Bayès, Monica Panero

Mathématiser les conséquences du changement climatique : croyances, métacognition et prise de décision

Ana Serrado-Bayés, Victoria Romero Marquez, Juan Antonio, Prieto-Sanchez (Espagne)

Transformer le programme d'études mathématiques en un programme mathématique durable est l'un des défis actuels de l'éducation. Cette approche transformative vise à s'interroger sur les activités à mettre en place pour que l'enseignement des mathématiques soit un enseignement durable. À cet égard,

Groupe B

cette communication orale présente une activité « authentique » qui vise à améliorer les connaissances de quarante-huit élèves des écoles secondaires espagnoles en mathématisant les conséquences du changement climatique. L'activité est composée de sept problèmes complexes insuffisamment définis et reliés à des questions métacognitives autoréflexives ouvertes. Nous avons analysé les connaissances métacognitives autoréflexives déclaratives, procédurales et conditionnelles que les élèves avaient utilisées pour justifier leurs croyances, leurs pensées et leurs décisions lorsqu'ils ont répondu à ces questions. De plus, nous avons analysé si l'implication des élèves dans la réponse à ce genre de questions aide à transformer les sept problèmes complexes insuffisamment définis en une activité authentique pour l'éducation durable aux mathématiques.

Groupe B

Groupe C

MATHÉMATIQUES TRANSFRONTIÈRES. REPENSER L'HISTOIRE DES MATHÉMATIQUES..

Animateurs :

Peter Appelbaum, Giulia Bini

L'héritage de Piaget : qu'est-ce que l'abstraction réfléchie ?

Felix Lensing (Allemagne)

Au sens classique de Locke, le concept d'abstraction se réfère à un processus à double face, dans lequel quelque chose est retenu, tandis qu'en même temps quelque chose d'autre est omis. Par conséquent, toute abstraction présuppose une certaine sorte de matière ou de substance sur laquelle elle est exécutée. Selon le matériau sur lequel s'exerce une abstraction, Piaget distingue les abstractions empiriques des abstractions réfléchies. Dans cet article, la notion d'abstraction réfléchie est reconstruite en trois étapes: premièrement on explicitera les insuffisances de la théorie classique de l'abstraction en expliquant généralement la formation des concepts; deuxièmement, il est montré dans quelle mesure ces lacunes peuvent être surmontées en modélisant certains processus de formation de concepts comme étant des abstractions réfléchies; troisièmement, le pouvoir explicatif de la notion de formation de concepts mathématiques est illustré dans le cas de ce que Freudenthal a appelé « le nombre pour dénombrer ».

Les indivisibles : un voyage dans le temps et l'espace d'Archimède à Cavalieri

Giulia Bini (Italie)

Cet article présente une expérience d'enseignement de la géométrie euclidienne tridimensionnelle, avec l'utilisation d'artefacts et d'expériences physiques, impliquant un groupe de 24 lycéens (12^e année), devenus historiens et mathématiciens explorant les analogies et les différences entre les approches d'Archimède et de Cavalieri concernant l'équivalence. Le projet avait un double objectif : d'un point de vue de la recherche, j'évoquerais l'efficacité d'une activité inspirée par l'histoire pour mettre à jour la culture commune des élèves sur les mathématiques, et d'un point de vue didactique, le sentiment de découverte personnelle qui s'incarne dans des activités pratiques devient un pivot pour promouvoir une attitude critique envers la géométrie euclidienne ainsi que pour accepter une approche historique du calcul.

MATHÉMATIQUES ET DIALOGUE AVEC LES AUTRES DISCIPLINES ET ENTRE LES ENSEIGNANTS ET LES CHERCHEURS

Animateurs :

Joaquin Gimenez, Andreas Moutsios
Rentzos

« La mathématicienne est présente ». Rapport d'une mini-résidence scientifique à Bode-Museum Berlin

Jana Göpper (Allemagne),

Cet article traite de la recherche des mathématisations dans un musée d'art dans un atelier qui offre un espace de rencontre entre l'art et la science. L'atelier est le résultat d'une résidence scientifique au Bode-Museum et est basé sur des idées théoriques issues de l'enseignement critique des mathématiques. Cela commence par la distinction faite par Ole Skovsmose entre différentes positions de sujets dans le contexte de la « modélisation mathématique » : constructeurs, opérateurs et consommateurs. Comme dans la salle de classe l'accent est mis sur l'exploitation et la consommation des mathématiques, ce projet prend l'expérience extrascolaire pour les enseignants et les étudiants comme point de départ pour examiner les activités des constructeurs, dans ce cas les personnes impliquées dans le travail du musée. En effet, cela revient à s'engager dans une forme d'« archéologie mathématique ». Comme le projet n'en est qu'à ses débuts, j'aimerais présenter quelques idées à cette conférence

afin d'engager une discussion et de partager les expériences d'aborder le processus de catégorisation et de classification comme activité mathématique dans ce « dialogue avec d'autres disciplines ».

À travers des lentilles islamiques : matériaux pour une histoire des aides visuelles au service de l'enseignement des mathématiques

Farid Benfeghoul (Allemagne)

Des textes arabes encore très peu connus, et qui n'ont pas encore été exploités pour une histoire universelle des aides visuelles, témoignent de la connaissance des lentilles grossissantes pour la lecture, dans la civilisation islamique, dès le Xe siècle. La préhistoire des aides optiques, notamment celle des lunettes, apparues vers la fin du XIII^e siècle, se trouverait donc jusqu'à présent enfouie dans des sources arabes. Autre résultat inattendu : l'étude de l'optique a abouti à la construction, par un savant ottoman de la fin du XVI^e siècle, d'un instrument fonctionnant comme un télescope. Ce travail, qui s'inscrit dans l'histoire des sciences, pourrait être utilisé dans le cadre d'un enseignement interdisciplinaire reliant à la fois Mathématique, Physique et Histoire des Sciences où il serait un facteur important de motivation des élèves en difficulté ou démotivés en classe de mathématiques, en donnant du sens à leur enseignement. L'histoire des sciences recèle une multitude

d'applications pédagogiques et l'histoire des aides visuelles, en rapport avec le quotidien, en serait un exemple probant. Ce travail, qui constitue une nouvelle donne dans l'histoire des sciences, à savoir l'ouverture d'un champ nouveau de connaissance et d'investigation, a aussi un potentiel innovatif par son application à la didactique des mathématiques.

MERCREDI 18 JUILLET 2018

SALLE 1	14h30 - 15h30	RENCONTRE AVEC LES CONFÉRENCIERS DES PLÉNIÈRES 3 ET 4 Pr Mustapha Sokhna, Pr Charoula STATHOPOULOU, Pr Peter APPELBAUM
	15h30 - 16h00	PAUSE CAFÉ
	16h00 - 17h30	<p>FORUM AUX IDÉES, POSTERS</p> <p>Activités mathématiques pour vivre ensemble : utiliser la différence comme point de départ Alexandra Gomes (Portugal)</p> <p>L'un des grands défis de l'éducation aujourd'hui est de créer les conditions pour que tous puissent vivre ensemble, reconnaître les différences, les accepter et apprendre d'elles. Les mathématiques peuvent et doivent contribuer à la reconnaissance et à l'acceptation des différences, en favorisant la coexistence de tous.</p> <p>La nécessité de promouvoir des mathématiques inclusives qui permettent l'apprentissage de tous conduit à penser aux types de tâches qui devraient être offertes aux élèves. La proposition que nous faisons dans ce travail est de considérer la différence comme un point de départ pour les activités mathématiques en classe.</p> <p>Relier les mathématiques et la culture en utilisant les TIC dans des contextes non formels associés au tourisme Pedro Palhares (Portugal)</p> <p>Dans ce Poster, nous présenterons les bases d'un projet reliant les mathématiques et la culture. Ce projet propose également d'apporter les technologies de l'information et de la communication pour aider à la diffusion sur le cadre non-formel associé au tourisme.</p>

MERCREDI 18 JUILLET 2018

SALLE 1	20h00 - 23h00	<p>Histoire de l'éducation mathématique à l'école et préparation des professeurs de mathématiques à Moscou pendant les changements sociaux et économiques Ildar Safuanov, Sergey Anastasyan (Fédération de Russie)</p> <p>Les transformations de la vie sociale et économique dans la Fédération de Russie au cours des dernières décennies ont eu un impact remarquable sur l'enseignement des mathématiques et la formation des enseignants de mathématiques. L'histoire de nouvelles approches de l'enseignement des mathématiques et de la préparation des enseignants de mathématiques est décrite.</p> <p>Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer et communiquer, six compétences en mathématiques pour vivre ensemble Philippe Vaz (France)</p> <p>Six panneaux pour construire en classe le sens de six compétences « Chercher, modéliser, représenter, raisonner, calculer, communiquer » et semer les graines d'un mieux Vivre ensemble au service du projet de vie des élèves, d'une citoyenneté active et de la culture de paix.</p>
		DINER DE LA CIEAEM 70, SOIRÉE MUSICALE DJANATU AL ARIF

JEUDI 19 JUILLET 2018

9h30 -10h30	RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL
10h30 -11h00	PAUSE CAFÉ
11h00 -12h00	TABLE RONDE : FEEDBACK DE LA CIEAEM 70
12h00 - 13h00	CÉRÉMONIE DE CLÔTURE
13h00	REPAS

Mostaganem
cieæm
70
m



Djanatu al Arif

Adresse : Vallée des Jardins - Sayada - Mostaganem - Algérie

Mob. : 213 (0) 555 24 27 95

Tel. : 213 (0) 45 40 34 25 | 45 40 34 29

Fax : 213 (0) 45 40 34 29

E-mail : contact@djanatularif.net

www.djanatularif.net

@djanatularif



www.ciaem.org



www.aisa-ong.org



www.fsei.univ-mosta.dz



Wilaya de
Mostaganem

