



Cinquième Symposium ETM Espace de Travail Mathématique

Second appel

Dates : Du 18 au 22 juillet 2016

Lieu : Université de Macédoine Ouest, Florina, Grèce

Langues du Symposium : anglais, espagnol, français et grec

Institution organisatrice : Faculté Pédagogique de Florina, Université de Macédoine Ouest

Site Internet : <http://etm5.web.uowm.gr/fr/>

Comité Scientifique

Philippe R. RICHARD (Co-Président),
Université de Montréal, Canada

Laurent VIVIER (Co-Président), Université
Paris Diderot, France

José CARRILLO YÁÑEZ, Universidad de
Huelva, Espagne

Jean-Philippe DROUHARD, Universidad de
Buenos Aires, Argentine

Iliada ELIA, University of Cyprus, Chypre

Athanasios GAGATSIS, University of Cyprus,
Chypre

Inés M^a GÓMEZ-CHACÓN, Universidad
Complutense de Madrid, Espagne

Alain KUZNIAK, Université Paris Diderot,
France

Jean-Baptiste LAGRANGE, Université de
Reims, France

Elizabeth MONTOYA DELGADILLO, Pontificia
Universidad Católica de Valparaíso, Chili

Konstantinos NIKOLANTONAKIS, University of
Western Macedonia, Grèce

Asuman OKTAÇ, Cinvestav, Mexique

Tomás RECIO, Universidad de Cantabria,
Espagne

Denis TANGUAY, Université de Québec,
Canada

Comité d'Organisation locale

Konstantinos NIKOLANTONAKIS (Président),
University of Western Macedonia, Grèce

Charalampos LEMONIDIS, University of
Western Macedonia, Grèce

Vasiliki TSIAPOU, University of Western
Macedonia, Grèce

Ioanna KAIIFA, University of Western
Macedonia, Grèce

Mathieu ANASTASSIADIS, University of
Western Macedonia, Grèce

Ioannis ZISSIS, University of Western
Macedonia, Grèce

Eleni PAPAGIANNIDOU, University of
Western Macedonia, Grèce

Ilias INDOS, University of Western
Macedonia, Grèce

Spyros PAPACHARISSIS, Éducation Nationale,
Grèce

Kostas STYLIADIS, Éducation Nationale, Grèce



Cadre général du cinquième symposium ETM

Les deux premières rencontres ETM étaient initialement consacrées à l'étude, au développement et aux usages possibles de la notion d'Espace de Travail Mathématique (ETM) en didactique des mathématiques. Les rencontres ETM3 et ETM4 ont orienté les recherches vers l'élément fondateur de ces rencontres : le travail mathématique. Cette évolution thématique a permis un approfondissement des pistes développées et une plus grande diversification des approches. En particulier, les dimensions sémiotiques, cognitives et instrumentales, constitutives des ETM, ont fait l'objet d'études spécifiques. De même, les dimensions institutionnelles et sociales sont désormais intégrées dans chacun des trois thèmes de travail.

Cette cinquième édition s'inscrit dans la continuité d'ETM4 avec la consolidation de la communauté de chercheurs créée autour du travail mathématique. Le développement du modèle des ETM reste une préoccupation majeure avec notamment l'étude de ses usages possibles en tant que référence structurée et fonctionnelle qui assure une continuité entre les cadres conceptuels et méthodologiques d'un dispositif de recherche.

Fonctionnement du Symposium

Le Symposium aura une durée de 5 jours et sera, comme les précédents, principalement trilingue (anglais, espagnol, français). Les communications orales pourront se faire dans une de ces trois langues, elles pourront être accompagnées d'un diaporama électronique qui devra être dans une des deux autres langues ou en grec. Pour faciliter la compréhension, un membre de l'organisation de langue grecque sera présent dans chaque session de la rencontre.

La rencontre sera organisée autour de trois thèmes (voir la description des thèmes ci-dessous) et chaque contribution devra s'insérer dans un des thèmes proposés. Chaque thématique du Symposium sera introduite par un exposé plénier rappelant notamment les acquis des précédents symposiums.

Le nombre restreint de participants, limité à 60 afin de favoriser les échanges, et la durée de l'événement devraient permettre à chaque participant de pouvoir s'intéresser à toutes les thématiques (les comités seront attentifs à un équilibre entre les thématiques).

La rencontre ETM5 commencera par un travail spécifique sur les ETM, en plus du travail sur les thèmes :

- Une conférence de Alain Kuzniak sur le modèle des ETM, avec des spécifications à la géométrie et à l'analyse,
- Un atelier en deux sessions sur la géométrie, par Annette Braconne-Michoux, Carolina Henríquez et Paraskevi Michael Chrysanthou,
- Un atelier en deux sessions sur l'analyse, par Elizabeth Montoya et Laurent Vivier.



Thème 1 – Le travail mathématique et les Espaces de Travail Mathématique

Alain KUZNIAK, Athanasios GAGATSI, Elizabeth MONTOYA DELGADILLO et Denis TANGUAY

L'objet de ce thème est, d'une part, d'approfondir le modèle théorique et méthodologique défini par les Espaces de Travail Mathématique et, d'autre part, d'en montrer les utilisations possibles dans des études particulières.

Les précédents symposiums ont fait ressortir la diversité des thèmes mathématiques abordés et s'appuyant sur le modèle des ETM : probabilités, géométries synthétique et analytique (en coordonnées), fonctions, algorithmique, nombres... Cette diversité a confirmé la nécessité de considérer des Espaces de Travail Mathématique propres à des domaines mathématiques spécifiques et pose la question de leur définition et de leur articulation. Comment alors mieux décrire les aspects et caractère dynamiques du travail mathématique grâce au modèle, notamment en facilitant son emploi pour décrire les tâches ou les situations mathématiques qui donnent lieu à des changements de domaines.

Il s'agira aussi d'explorer comment le modèle de l'ETM, conçu comme un espace de circulation entre les pôles dans les plans épistémologique et cognitif, peut servir à la mise en place et à l'ajustement de tâches déjà construites, mais aussi de voir comment il peut permettre l'élaboration ou le calibrage de situations d'enseignement nouvelles et encore à expérimenter.

De plus, l'importance accordée, dans le modèle, à l'interdépendance entre les trois genèses – sémiotique, instrumentale et discursive – nécessite de savoir comment décrire ces génèses particulières et rendre compte de leur imbrication.

Les contributions pour ce thème pourront s'appuyer sur des études de cas prises dans le cadre d'enseignement de domaines spécifiques (géométrie, analyse, probabilités, etc.) mais aussi sur des activités de modélisation mettant en interaction monde réel et modèles mathématiques.

Voir aussi la Synthèse du Thème 1 dans les Actes du symposium ETM 4, <http://www.mat.ucm.es/imi/ETM4/ETM4libro-final.pdf>, pages 33-38.



Thème 2 – Spécificité des outils et des signes dans le travail mathématique

Philippe R. RICHARD, Jean-Philippe DROUHARD, Jean-Baptiste LAGRANGE et Tomás RECIO

Ce thème s'intéresse spécifiquement aux outils du travail mathématique et aux signes considérés à la fois comme véhicules des connaissances et comme outils du travail mathématique. On pourra retenir une double interrogation relativement à leur impact.

Il convient, en premier lieu, de s'interroger sur les potentialités qu'offrent les environnements technologiques et leurs systèmes de signes pour transformer le travail mathématique de l'élève. En tant que composantes essentielles de l'espace de travail mathématique, non seulement l'interaction entre les signes et les outils pourra constituer un point d'ancrage privilégié, mais aussi les rapports des signes et des outils avec la genèse discursive.

La seconde interrogation découle de la considération du plan épistémologique présent dans les ETM. Elle consiste à étudier en quoi les outils et les systèmes sémiotiques (en particulier dans le cas des environnements technologiques) affectent la construction des connaissances propre à l'élève, guidant son travail mathématique. Cela peut concerner, à titre d'exemple, tant la nature des objets mathématiques qu'il construit que les preuves mathématiquement acceptables ou le rôle de la démarche d'investigation.

Voir aussi la Synthèse du Thème 2 dans les Actes du symposium ETM 4, <http://www.mat.ucm.es/imi/ETM4/ETM4libro-final.pdf>, pages 217-226.

Thème 3 – Genèse et développement du travail mathématique : rôle de l'enseignant, du formateur et des interactions

Inés M^a GÓMEZ-CHACÓN, José CARRILLO YÁÑEZ, Iliada ELIA et Asuman OKTAÇ

Ce troisième thème fera avancer la réflexion sur le rôle des enseignants et des interactions lors du façonnage d'un ETM idoine à la fois cohérent et efficace, dans la poursuite du travail amorcé lors du symposium ETM4. Comment se gèrent les interactions autour du travail mathématique dans les classes? Cela peut se réaliser de façon holistique en intégrant différents points de vue (cognitif, pédagogique, affects, culturel). En classe, ces interactions entre professeurs et élèves induisent un équilibre dynamique des ETM. Le rôle de la formation des enseignants et des formateurs sera discuté. Naturellement, les études proposées sur ce thème pourront proposer d'autres manières de décrire ce processus de genèse mettant en scène élèves et professeurs. En particulier, le thème s'intéresse au processus d'interaction entre les connaissances des enseignants et les différents domaines de travail mathématique : comment la connaissance de l'enseignant influence la formation d'espaces de travail mathématiques.

Voir aussi la Synthèse du Thème 3 dans les Actes du symposium ETM 4, <http://www.mat.ucm.es/imi/ETM4/ETM4libro-final.pdf>, pages 413-419.



Appel à contribution

Les propositions de contributions, orales et affichées, seront acceptées par le Comité Scientifique sur la base d'un résumé court (une à deux pages).

Les propositions de contributions orales devront ensuite être soumises et mentionner explicitement un des thèmes du symposium. Elles devront faire état d'une recherche et s'insérer dans au moins un des axes scientifiques du symposium. Elles ne dépasseront pas 30 000 caractères (espaces non compris).

L'ensemble des contributions retenues fera l'objet d'une pré-publication en ligne disponible lors du Symposium. Les posters envoyés y seront également publiés.

À l'issue de la rencontre, des contributions seront révisées par les auteurs en vue d'une publication dans un ouvrage ou dans une revue internationale.

Les dates importantes

- Envoi d'un résumé d'une page avant le **31 octobre 2015** pour soumission au Comité Scientifique.
- Envoi de l'avis du Comité Scientifique avant le **1^{er} décembre 2015**.
- Envoi de la contribution avant le **29 février 2016**.
- Inscription au congrès : **30 avril 2016**.
- Le Symposium se déroulera du **18 au 22 juillet 2016**.
- Retour des articles pour publication dans les actes avant le **1^{er} octobre 2016**.

Contacts

- Konstantinos Nikolantonakis : nikolantonakis@noesis.edu.gr
- Philippe R. Richard : philippe.r.richard@umontreal.ca
- Laurent Vivier : laurent.vivier@univ-paris-diderot.fr



Les rencontres ETM

Les rencontres ETM sont des symposiums organisés sous forme de groupes de travail à partir des communications proposées par les participants. La formule symposium a permis des échanges fructueux entre les participants et a encouragé la constitution d'une communauté de chercheurs aux intérêts communs. Les rencontres ETM profitent d'une dimension internationale (Argentine, Canada, Chili, Chypre, Espagne, France, Grèce, Mexique, etc.) et d'une participation multilingue (anglais, espagnol, français).

La première rencontre ETM a eu lieu les 24 et 25 octobre 2009 à Nicosie (Chypre). Les communications ont été publiées dans l'ouvrage : Gagatsis, A., Kuzniak, A., Deliyianni, E., & Vivier, L. (eds, 2009). *Cyprus and France, Research in Mathematics Education*, Lefkosia.

La deuxième rencontre a eu lieu les 22 et 23 octobre 2010 à Paris, sous la forme d'un symposium. Les articles issus des communications de ce Symposium ont été publiés dans la revue *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* (volumes 16 et 17, http://www.irem.univ-paris-diderot.fr/articles/annales_de_didactique_et_de_sciences_cognitives).

La troisième édition d'ETM s'est déroulée à Montréal les 24, 25 et 26 octobre 2012. Les actes sont en ligne (<http://turing.scedu.umontreal.ca/etm/documents/Actes-ETM3.pdf>) et des articles issus des communications de ce symposium sont entrés dans un processus éditorial et ont été publiés dans le numéro spécial *El trabajo matemático – puntos de vista y perspectivas* de la revue RELIME (volume 17(4), I et II, articles accessibles en ligne à <http://www.clame.org.mx/relime.htm>).

La rencontre ETM4 a eu lieu du 30 juin au 4 juillet 2014 à El Escorial, sous la forme d'un programme d'été de l'Université Complutense de Madrid. Les actes sont disponibles en ligne à <http://www.mat.ucm.es/imi/ETM4/ETM4libro-final.pdf>. Un processus éditorial est en cours dans les revues ZDM et BOLEMA.

