

Septième Symposium d'Étude sur le Travail Mathématique

Deuxième annonce

Dates : Du 27 juin au 2 juillet 2022
Lieu : INSPE de Strasbourg, France
Langues du Symposium : Anglais, Espagnol, Français
Institution organisatrice : Université de Strasbourg et LDAR, France
Site Web : <https://etm7.sciencesconf.org>

Fechas: Del 27 de junio al 2 de julio de 2022
Lugar: INSPE de Estrasburgo, Francia
Idiomas del Simposio: Español, Francés, Inglés
Organización: Universidad de Estrasburgo y LDAR, Francia
Sitio Web: <https://etm7.sciencesconf.org>

Dates: From June 27 to July 2, 2022
Place: INSPE of Strasbourg, France
Languages of the Symposium: English, French, Spanish
Organizing Institution: University of Strasbourg and LDAR, France
Website: <https://etm7.sciencesconf.org>

Comité Scientifique	Comité Científico	Scientific Committee
Philippe R. RICHARD , Université de Montréal, Canada – Co-Président du Comité Scientifique		
Laurent VIVIER , Université de Paris, France – Co-Président du Comité Scientifique		
Charlotte DEROUET , Université de Strasbourg, France – Co-Présidente du Comité d'Organisation		
Assia NECHACHE , CY Cergy Paris Université, France – Co-Présidente du Comité d'Organisation		
Iliada ELIA , Πανεπιστήμιο Κύπρου – University of Cyprus, Chypre		
Jesús Victoria FLORES SALAZAR , Pontificia Universidad Católica del Perú, Pérou		
Patrick GIBEL , Université de Bordeaux, France		
Inés M^a GÓMEZ CHACÓN , Universidad Complutense de Madrid, Espagne		
Ivy KIDRON , בית הספר הגבוה לטכנולוגיה בירושלים – Institut de technologie de Jérusalem, Israël		
Alain KUZNIAK , Université de Paris, France		
Michela MASCHIETTO , Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Italie		
Elizabeth MONTOYA DELGADILLO , Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chili		
Rosa Elvira PÁEZ MURILLO , Universidad Autónoma de la Ciudad de México, Mexique		
Luis RADFORD , Université Laurentienne, Canada		
Hans-Stefan SILLER , Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Allemagne		

Organisation locale	Organización local	Organizing Committee
Université de Strasbourg		Laboratoire de Didactique André Revuz
Charlotte DEROUET (co-Présidente) Richard CABASSUT Camille DOUKHAN Catherine THOMAS		Assia NECHACHE (co-Présidente) Philippe HOPPENOT , Université d'Évry Elann LESNES-CUISINIEZ , Université de Paris

Fonctionnement du Symposium

Les rencontres ETM sont des symposiums internationaux organisés sous forme de groupes de travail s'appuyant sur les communications des participants. La formule symposium encourage les échanges entre les participants et permet la constitution d'une communauté de chercheurs aux intérêts communs.

Le Symposium aura une durée 6 jours et sera trilingue, comme les précédents (anglais, espagnol, français). Les communications, orales et affichées, pourront se faire dans une de ces trois langues ; les présentations orales seront accompagnées d'un diaporama électronique qui devra être dans une des deux autres langues du symposium.

La rencontre sera organisée autour de quatre thèmes et chaque contribution devra s'insérer dans un des thèmes proposés. Le nombre de participants est limité à 25 par thème pour faciliter les interactions et les discussions. Chaque thématique du Symposium sera introduite par un exposé plénier, rappelant notamment les acquis des précédents symposiums, et des activités de partage entre les thèmes sont aussi prévues.

L'organisation du symposium aura pour objectif de favoriser la présence et les échanges entre les participants. **Le symposium inclut des modalités hybrides pour que certains pôles universitaires dans d'autres fuseaux horaires (ex. Valparaíso, Lima, Mexico) puissent accueillir des participants qui vont ainsi contribuer efficacement aux activités scientifiques proposées.**

Les thèmes du symposium	Los temas del simposio	Topics of the Symposium
Thème 1		
Perspectives et approches théoriques sur le travail mathématique Theoretical perspectives and approaches on mathematical work Perspectivas y enfoques teóricos sobre el trabajo matemático		
Thème 2		
Étude des signes, des outils et du discours dans le travail mathématique Study of signs, tools and discourse in the mathematical work Estudio de los signos, las herramientas y el discurso en el trabajo matemático		
Thème 3		
Genèse et développement du travail mathématique : rôle de l'enseignant, du formateur, du collectif et des interactions Génesis y desarrollo del trabajo matemático: el papel del profesor, el formador, el colectivo y las interacciones Genesis and development of mathematical work: the role of the teacher, the trainer, the collective and interactions		
Thème 4		
Le rôle des tâches dans le travail mathématique El papel de las tareas en el trabajo Matemático The role of tasks in mathematical work		

Thème 1 – Perspectives et approches théoriques sur le travail mathématique

Responsables : Alain Kuzniak (France) & Ivy Kidron (Israël)

Ce thème s'intéresse aux aspects théoriques et méthodologiques du travail mathématique liés à la définition, à la construction et à la mise en œuvre de connaissance mathématique. Il vise aussi un approfondissement des perspectives propres à la théorie des Espaces de Travail Mathématique (ETM), notamment par la confrontation avec d'autres approches théoriques. Les objectifs principaux du thème sont ainsi :

- Approfondir les éléments théorique et méthodologique définis et utilisés dans la théorie des Espaces de Travail Mathématique;
- Analyser, avec différentes théories, les différents aspects théoriques liés à la construction de connaissance mathématique;
- Permettre des regards théoriques croisés sur les questions liées à l'identification, à la mise en œuvre et à la construction du travail mathématique.

La thématique générale sera abordée à partir de questions particulières qui pourront être formulées et traitées dans le cadre des ETM ou dans d'autres perspectives théoriques :

- En adoptant une perspective didactique, qu'appelle-t-on travail mathématique dans un contexte scolaire ? Comment peut-on l'identifier ? Quelles sont les méthodes d'analyse et d'étude de ce travail mathématique ? Comment les notions de genèse et de circulation sont-elles définies et employées dans la théorie des ETM ? Ces notions ont-elles des équivalents dans d'autres théories ?
- La théorie des ETM se propose de combiner étroitement les aspects épistémologique et cognitif dans la construction du travail mathématique. Comment ces deux aspects sont-ils considérés dans différentes théories ? Comment caractériser les différences et les points communs ? Quelles nouvelles perspectives offre cette étude des différences et des points communs ?
- Une perspective didactique sur le travail mathématique suppose une réflexion sur l'apprentissage, sur la mise en place de ce travail et sur la construction des connaissances mathématiques. Comment alors entreprendre le travail mathématique et déclencher le processus de construction de connaissance chez un sujet ? S'agit-il d'une construction de connaissance dans un temps précis ou sur le long terme et en constante évolution ? Comment s'organise et progresse le travail mathématique d'un individu ? Comment guider et faciliter le contrôle du travail mathématique ? Quelle prise en compte des dimensions sociale et affective ? Quel lien avec les théories de l'apprentissage ?
- Le travail mathématique attendu n'est pas indépendant des domaines mathématiques enseignés. Comment caractériser, dans des domaines différents, le processus de construction de connaissances mathématiques et le travail mathématique spécifique qui en résulte ?

Dans la théorie des ETM, les paradigmes permettent de rendre compte des règles, des pratiques et des propriétés acceptées dans une communauté scolaire autour des domaines mathématiques enseignés. Quelles sont les spécificités de cette notion de paradigme dans le cadre scolaire ? Comment sont-elles prises en compte dans des études spécifiques relatives à des domaines mathématiques, ou pluridisciplinaires, que ce soit à travers les paradigmes de la théorie des ETM ou dans d'autres approches didactiques ?

Thème 2. Étude des signes, des outils et du discours dans le travail mathématique

Responsables : Michela Maschietto (Italie) & Jesús Victoria Flores Salazar (Pérou)

Le Thème 2 se consacre à l'étude des outils du travail mathématique, des signes associés et de leurs rapports au discours. Dans le cadre de la théorie des Espaces de Travail Mathématique (ThETM), l'attention ne porte pas seulement sur des questions déjà abordées dans les symposiums précédents, concernant les genèses et leur coordination, mais aussi encore sur le rôle de la genèse discursive par rapport aux autres genèses, sémiotiques et instrumentales. Cette problématique générale sera abordée à partir de questions particulières qui pourront être formulées et traitées avec la ThETM ou d'autres perspectives théoriques. Les contributions pourront en particulier s'intéresser aux points suivants :

- Interactions et situations didactiques. On interroge le potentiel offert conjointement par les environnements technologiques et les systèmes de signes pour faire évoluer le travail mathématique de l'élève. Une attention particulière pourra être portée à la présence d'artefacts matériels ou informatiques ainsi qu'aux aspects sémiotiques.
- Contrôle mutuel des signes, des outils et du discours. On s'intéressera à l'introduction et à l'utilisation des artefacts, tant matériels qu'informatiques, en relation avec les manipulations et les gestes associés, aux aspects sémiotiques présents dans l'artefact et aux différentes formes de discours.
- Conception d'artefacts, matériels ou informatiques. De nouveaux artefacts peuvent être conçus à usage didactique, dont certains à partir de sources historiques. Quelles sont les caractéristiques qui favorisent un certain travail mathématique ? Comment expliciter les processus cognitifs des étudiants dans l'analyse du travail mathématique ? Comment étudier et analyser l'articulation entre artefacts matériels et informatiques ?
- Spécificités de l'enseignement en ligne. Quelles sont les différentes utilisations des plateformes numériques, des banques d'exercices en ligne, de la visioconférence ? et quelles sont les incidences sur le travail mathématique produit par les étudiants ?
- Preuves et raisonnements. L'interrogation ici porte sur les types de preuves et de raisonnements qui interviennent au cours du travail mathématique, à différents niveaux d'enseignement primaire, secondaire et supérieur. En particulier, les nouvelles possibilités technologiques invitent à repenser la définition même des référentiels. En quoi les analyses portant sur les aspects sémiotiques jouent-elles un rôle essentiel dans l'analyse des différentes formes de raisonnements qui apparaissent dans le travail mathématique de l'élève ?

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

Responsables : Inés M^a Gómez-Chacón (Espagne) & Patrick Gibel (France)

Ce troisième thème est centré sur l'avancement de la réflexion sur le rôle des enseignants et des interactions dans la construction, ou la formation, d'un travail mathématique adapté et efficace. Cette réflexion a été initiée et développée dans les symposiums précédents et a pris une importance cruciale avec les adaptations nécessaires dues à la pandémie de 2020 et 2021.

Les contributions pourront en particulier s'intéresser aux points suivants :

- La conception et la mise en œuvre des situations didactiques pour développer le travail mathématique en classe sont de la responsabilité du professeur. Quels sont les choix didactiques faits par le professeur dans la conception de ces situations ?
- La mise en œuvre effective de ces situations dans les classes nécessite d'établir des interactions entre les élèves et le professeur afin de développer le travail mathématique. Ces interactions peuvent se produire lors des phases collectives, ou pendant le travail en groupe. Comment le professeur anticipe-t-il et gère-t-il ces interactions ? Comment le professeur organise-t-il les différentes phases, individuelles, de groupe, collectives ?
- Les analyses des interactions produites en classe deviennent nécessaires pour comprendre la manière dont le travail mathématique s'élabore. Comment ces analyses prennent-elles en compte différentes dimensions interdépendantes, telles que : épistémologiques, cognitives, didactiques, techniques, affectives, culturelles ?
- Pour concevoir et mettre en œuvre son enseignement, le professeur s'appuie également sur ses connaissances, notamment mathématiques et didactiques. Plusieurs questions peuvent être posées à ce sujet : comment identifier les diverses connaissances sur lesquelles s'appuie le professeur ? Ces connaissances permettent-elles au professeur de concevoir un enseignement cohérent et efficace ?
- Les questions précédentes soulignent l'importance des connaissances des professeurs pour l'enseignement et soulèvent, par conséquent, la question de la formation des enseignants. Comment prendre en compte et développer ces connaissances dans le cadre de la formation, initiale et continue, des enseignants ? Avec quelles modalités, notamment à distance et collectives, de formation ? Quel est le rôle du formateur ? Quelle place pour les interactions en formation ?

Thème 4. Le rôle des tâches dans le travail mathématique

Responsables : Elizabeth Montoya Delgadillo (Chili) & Stefan Siller (Allemagne)

Dans ce thème, nous souhaitons aborder la question de la place et du rôle des tâches dans la construction du travail mathématique produit dans les classes, traditionnelles ou virtuelles, par des élèves et des étudiants avec le soutien de leur professeur. La question du travail mathématique de l'enseignant sera aussi envisagée. Cette problématique générale sera abordée à partir de questions particulières qui pourront être formulées et traitées avec la théorie des ETM ou d'autres perspectives théoriques. Les contributions pourront en particulier s'intéresser aux points suivants :

- Sur la conception et l'emploi des tâches en relation avec le travail mathématique visée. La conception d'une tâche mathématique et la définition précise de ses buts ont fait l'objet de recherches notamment en relation avec la résolution de problèmes. Ces recherches ont porté sur les objectifs et les choix effectués par les enseignants lors de leur mise en œuvre ainsi que sur les activités des étudiants. Elles se sont également intéressées aux outils utilisés pour représenter, explorer et résoudre les tâches.
 - Qu'apportent ces développements sur la manière dont les tâches mathématiques sont conçues et utilisées ?
 - Dans quelle mesure les principes de conception et de mise en œuvre des tâches utilisés dans différentes théories sont-ils compatibles ou antagonistes ?
 - Quelles sont les méthodes spécifiques qui permettent de rendre compte du travail de conception et d'adaptation des tâches à un travail mathématique spécifique ?
- Sur la place déterminante de certaines tâches particulières. La recherche en didactique des mathématiques a mis en évidence des tâches particulières qui sont déterminantes dans l'élaboration d'un travail mathématique cohérent : tâches emblématiques dans la théorie des ETM, situations fondamentales en TSD, tâches de modélisation, etc.
 - Comment reconnaître et développer ces tâches particulières ?
 - Quel plan d'étude développer pour leur expérimentation et leur analyse ?
 - Comment penser et étudier le rôle de ces tâches dans le cadre de l'enseignement des mathématiques ?
- Sur le travail mathématique effectif des élèves. L'observation et l'analyse des activités de la classe et des approches individuelles de résolution de problèmes fournissent une base pour examiner et caractériser les tâches, leur évolution et leur adaptation dans un contexte scolaire. Comment rendre compte du travail mathématique personnel des élèves à partir d'observations ou d'expérimentations portant sur la résolution d'une tâche ou d'un problème ?
- Sur le travail mathématique des professeurs. La résolution de tâche n'est pas réservée aux seuls élèves, les enseignants y sont également confrontés. Dans un contexte de recherche sur l'enseignement, il nous semble nécessaire d'explorer comment l'enseignant résout une tâche en fonction de ses propres connaissances et de ses processus cognitifs.

Appel à contribution

Les propositions de contributions, pour une communication orale ou une affiche, seront acceptées par le Comité scientifique sur la base d'un résumé de trois pages, incluant une courte bibliographie, mentionnant explicitement un des quatre thèmes du symposium. Elle devra faire état d'une recherche et s'insérer dans au moins un des axes scientifiques du symposium.

Chaque proposition de contribution acceptée dans un thème devra ensuite être développée sous forme d'un article dans le style du [modèle en usage au CERME](#) (corps de texte en 12 points). Les articles ne dépasseront pas 12 pages pour une contribution orale et 3 pages pour une affiche. Le détail de chaque thème et la liste des responsables thématiques seront connus lors de la seconde annonce.

L'ensemble des contributions retenues fera l'objet d'une prépublication en ligne qui sera disponible lors du Symposium.

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

La seconde annonce en espagnol et aussi en anglais, avec le détail de chaque thème, est aussi offerte (voir lien ci-dessous pour télécharger les PDF ou consulter en ligne).

Les dates importantes

- Envoi d'un résumé de 3 pages avant le **30 novembre 2021** au Comité Scientifique
- Envoi de l'avis du Comité Scientifique avant le **15 janvier 2022**
- Envoi de la contribution avant le **30 avril 2022**
- Inscription au congrès avant le **11 mai 2022**
- L'**ETM7** se déroulera du **27 juin au 02 juillet 2022**
- Retour des contributions pour publication dans les actes avant le **30 septembre 2022**

Frais d'inscription	<u>Avant le 15 avril 2022</u>		<u>Après le 15 avril 2022</u>	
	Universitaires	Étudiants et jeunes chercheurs	Universitaires	Étudiants et jeunes chercheurs
Présentiel	240 €	100 €	280 €	140 €
Distanciel	120 €	50 €	160 €	90 €

Contacts

Charlotte Derouet : charlotte.derouet@inspe.unistra.fr

Assia Nechache : assia.nechache@cyu.fr

Philippe R. Richard : philippe.r.richard@umontreal.ca

Laurent Vivier : laurent.vivier@u-paris.fr

Plus d'information à venir sur le [site du symposium](#).