



COMMISSION INTERNATIONALE POUR L'ETUDE ET L'AMELIORATION DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHEAMTIQUES  
INTERNATIONAL COMMISSION FOR THE STUDY AND IMPROVEMENT OF MATHEMATICS TEACHING

---

# 2<sup>e</sup> Annonce

---

thème de la conférence

## Mathématisation processus social & principe didactique

---

15<sup>e</sup>–19<sup>e</sup> Juillet 2017

lieu de la conférence

Freie Universität Berlin  
UFR de pédagogie et psychologie  
Habelschwerdter Allee 45  
14195 Berlin  
Allemagne

e-mail [ciaem69@ewi-psy.fu-berlin.de](mailto:ciaem69@ewi-psy.fu-berlin.de)



### **Mathématisation: processus social & principe didactique**

Parce que les mathématiques sont reconnaissables mais difficiles à définir, nous les avons remplacées par un processus ou des processus qui peuvent être rendus plus tangibles et que nous avons appelés « mathématisation ». (Gattegno 1988, p. 1)

#### **Introduction**

Les intentions de la conférence CIEAEM 69 sont d'interroger le concept de mathématisation qui est communément accepté dans l'éducation mathématique formelle. Un des objectifs de la 69ème conférence de la CIEAEM est de rendre explicite les conditions de la mathématisation dans les domaines sociaux, économiques, écologiques, etc. Le deuxième objectif de cette conférence est de revenir sur les expériences curriculaires qui portent une attention particulière aux relations entre les savoirs mathématiques et les savoirs du quotidien.

Dans cet appel, la mathématisation est utilisée dans un sens très large. Elle peut ainsi inclure l'utilisation de toute forme de mathématiques, par exemple l'interprétation mathématique de notions du monde (incluant des objets mathématiques), ou bien exprimer des idées d'une façon mathématique. Il peut aussi inclure la façon dont on peut rencontrer les mathématiques comme étant utilisées "sur" elles et dans leur contexte, par exemple les mathématiques au cœur de la description d'activités humaines, de la prise de décisions éclairée par les mathématiques.

La mathématisation – dans cette acception large – est un concept qui est présent dans les préoccupations de la CIEAEM depuis plus d'un demi siècle. On peut rappeler les textes de 1954 quand Servais décrivait les changements fondamentaux de la société qu'il espérait dans les termes suivants :

Notre époque marque le début d'une ère mathématique. [...] Ce fait, quelque soient les réactions, les opinions et les jugements qu'il puisse provoquer, accroît la responsabilité de tout professeur, qui enseigne les mathématiques et quelque soit son niveau d'enseignement. [...] S'il convient d'être fier d'une tradition mathématique, il est aussi important de permettre la mathématisation [du monde] à venir. Autant il est vrai que celui qui consacre sa vie à l'enseignement, accepte une mission de construire un monde nouveau sur le monde passé, autant la responsabilité envers le futur est plus grande que la loyauté au passé. (Servais 1954, p. 89; cité dans Vanpaemel, De Bock, & Verschaffel 2011, traduit par nous)

Cette déclaration est appuyée sur un optimisme considérant que en se fondant sur le développement social et technologique de la tradition mathématique, le futur sera plus favorable que le passé. En effet, comme Davis et Hersh ont montré 30 ans plus tard, "les mondes physiques et sociaux ont été mathématisés à une vitesse de plus en plus grande" (1986, p. xv, traduit par nous). Le prolongement de cette mathématisation fait que Davis et

Hersh nous mettent en garde sur le fait que “nous devrions y regarder de plus près, parce que tout ne sera pas bon pour nous” (ibid.). Keitel, Kotzmann et Skovsmose ont repris cet avertissement en décrivant un processus cyclique :

D'un côté la société devient formalisée et mathématisée sous l'influence des environnements technologiques autoproduits et des structures économiques ; de l'autre côté, les mathématiques sont naturellement une aide majeure pour penser les environnements technologiques et quantifiés. Ainsi, la société a besoin de plus en plus d'aides technomathématiques. Dans ce processus, de nombreuses structures de l'activité humaine sont reconnues comme ayant un caractère formel. Donc, on peut utiliser les mathématiques pour contrôler ou changer ces structures. Une caractéristique des technologies et des sciences actuelles est que non seulement l'objet de recherche détermine les moyens mais *a contrario* les moyens déterminent ou créent les finalités. (1993, p. 249, traduit par nous)

La mathématisation des relations sociales, économiques et technologiques en termes de structures formelles est une arme à double tranchant. D'une part, elle a prouvé son efficacité et son efficacité en termes de développement de structures de plus en plus complexes. Comme Fisher le faisait remarquer, “plus les mathématiques sont utilisées pour bâtir une réalité, mieux elles peuvent être appliquées pour décrire et manipuler précisément cette réalité” (1993, p. 118, traduit par nous). D'autre part, une fois établi comme un standard ou une (unique) façon de décrire, prédire et prescrire les processus sociaux, économiques écologiques, etc., elle réduit les possibilités de trouver des solutions informelles, non quantifiables et non mathématiques aux problèmes qui se posent. (Straehler-Pohl 2017).

En outre, la mathématisation des relations sociales, économiques et technologiques ne peut être complètement comprise sans prendre en compte un processus parallèle (Gellert & Jablonka 2007) – la *démathématisation* des pratiques sociales, par exemple, les impôts sont maintenant déduits automatiquement des salaires et plus calculés dans une perspective de participation aux autorités:

La plus grande réussite des mathématiques, qui est immédiatement intriquée à leur progrès, peut paradoxalement être considérée dans le processus sans fin et double (explicite) de démathématisation et (implicite) de mathématisation d'objets et de techniques socialement produits. (Chevallard 1989, p. 52, traduit par nous)

Pour Keitel, la technologie fondée sur les mathématiques vue comme une forme de mathématiques implicites “fait disparaître les mathématiques des pratiques sociales ordinaires” (1989, p. 10). En conséquence, la démathématisation (explicite) des pratiques sociales conduit à une dévaluation des savoirs mathématiques embarqués dans ces pratiques. Quel type de savoir est ainsi utile pour que les citoyens puissent faire mieux que simplement obéir aux structures qui semblent “inséparablement connectées à notre organisation sociale” (Fischer 1993, p. 114, traduit par nous) ? Une menace au fondement démocratique de nos politiques est ainsi rendu manifeste, ce que Skovsmose traduit par la relation entre le savoir technologique et le savoir réflexif :

Le savoir technologique lui-même est insuffisant pour prédire et analyser les résultats et les conséquences de ses propres productions ; des réflexions construites sur des compétences variées sont nécessaires. La compétence requise pour construire une voiture n'est pas adaptée pour l'évaluation des conséquences sociales de la production de voitures. (1994, p. 99, traduit par nous)

D'un point de vue pédagogique duquel la démocratie et la citoyenneté critique sont considérées, l'objectif ultime de l'éducation, la mathématisation/démathématisation des relations sociales, économiques et du développement technologique peut être considéré comme un point de départ pour des réflexions curriculaires imaginatives. Cependant, que savons nous vraiment des structures et des effets de la mathématisation et de la démathématisation ? En poussant la réflexion plus loin, est-il même nécessaire de préserver



Le deuxième objectif de CIEAEM 69 sera ainsi de réfléchir théoriquement et empiriquement sur les expériences de conceptions curriculaires et en particulier de celles qui portent une attention particulière aux relations entre les savoirs mathématiques et ceux de la vie quotidienne.

Deux points ne devraient pas être oubliés. Tout d'abord, dans une perspective psychologique du développement cognitif, la mathématisation est fortement reliée à l'abstraction et à la décontextualisation. Ces questions ont été substantiellement étudiées par Vergnaud qui décrit le processus d'examen des concepts mathématiques et d'ensemble de problèmes à travers des concepts tels que les invariants opératoires, les théorèmes en action, et les schèmes. Les représentations symboliques et les processus d'instrumentation des élèves représentent un point important dans ce champ (p. ex. Vergnaud 1999). Il est intéressant de noter que le travail de Piaget, qui est une référence centrale pour les développements théoriques de Vergnaud ont influencé longtemps les discussions au sein de la CIEAEM. Voir par exemple Servais (1968), dans lequel un passage de la mathématisation du monde à une mathématisation d'une situation est visible.

L'implication réelle des élèves dans un travail mathématique ne peut être seulement assurée par une motivation adéquate à leur niveau ; le plaisir de jouer ou la compétition, l'intérêt pour les applications, la satisfaction et l'appétit de la découverte, l'affirmation de soi, un goût pour les mathématiques elles-mêmes. Pour apprendre les mathématiques activement, il est préférable de présenter aux élèves une situation qui est à mathématiser. Ainsi, la didactique actuelle est fondée, autant que possible, sur des propositions de situations faciles dans leur approche et suffisamment intéressantes et problématiques pour créer et soutenir des investigations des élèves. Ils apprennent par l'expérience à schématiser, à démêler les structures, à définir, à démontrer, à appliquer eux-mêmes plutôt que d'écouter et de mémoriser des résultats déjà prêts. (p. 798, traduit par nous)

Ensuite, la plupart du travail conceptuel qui repose sur la mathématisation comme un principe didactique se réfère explicitement aux écrits de Freudenthal. Dans *Mathematics as an Educational Task*, son point de départ est une analyse de ce que la mathématisation devrait signifier à différents niveaux des mathématiques :

Aujourd'hui, la plupart d'entre nous serons d'accord pour dire que les étudiants devraient aussi apprendre la mathématisation de questions non mathématiques (ou insuffisamment mathématiques), c'est à dire, d'apprendre à les organiser dans des structures accessibles à des traitements mathématiques. Saisir des formes de l'espace comme des figures participe à la mathématisation de l'espace. Organiser les propriétés d'un parallélogramme de telle façon que l'une d'entre elle apparaisse comme fondement des autres pour déboucher sur une définition du parallélogramme, c'est mathématiser le champ conceptuel du parallélogramme. Organiser les théorèmes géométriques pour les déduire tous de quelques uns, c'est mathématiser (or axiomatiser) la géométrie. Organiser ce système à travers le langage est encore mathématiser ce sujet, ce que l'on appelle maintenant formaliser. (Freudenthal 1973, p. 133, traduit par nous)

Dans cette citation les concepts de mathématisation horizontale (mathématiser le non mathématique) et verticale (axiomatiser et formaliser) sont déjà élaborés.

## Sous-thèmes et Questions

Le thème de la conférence, *mathématisation : processus social et didactique*, a pour but d'attirer des contributions fondées sur des expériences et des analyses de diverses natures et d'une large variété. Quatre sous-thèmes, qui représentent quatre directions de pensée et qui seront utilisés pour la composition des groupes de travail, aident à orienter et à catégoriser les contributions.

- Le sous-thème 1 se focalise sur les questions de mathématisation comme principes didactiques. Il rassemblera des recherches sur l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques à travers la mathématisation fondées sur des expérimentations dans des classes à différents niveaux ainsi que des développements ou des évolutions curriculaires dans ce domaine.
- Le sous-thème 2, contrairement au sous-thème 1, n'est pas directement lié à l'apprentissage des mathématiques. Il concerne la façon dont la société elle-même est mathématisée dans sa relation aux actualités de mathématisation dans les domaines sociaux, environnementaux, etc. aussi bien en considérant des points de vue locaux que globaux dans ce processus de modélisation.
- Le sous-thème 3 essayera de combiner les sujets des sous-thèmes 1 et 2 pour tirer des réflexions fécondes de ces interactions. L'importance de telles questions ont été mises en exergue dans le manifeste 2000 de la CIEAEM :

L'éducation mathématique doit permettre la compréhension des processus de "mathématisation" dans la société. [...] Comment l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques peuvent-ils être présentés non seulement comme une introduction à des idées puissantes issues de notre culture, mais aussi comme une critique des idées et de leurs applications ? Enseignons nous comment les mathématiques sont utilisées dans notre société ? Est-ce que nous comprenons suffisamment dans quelle mesure la société devient de plus en plus "mathématisée" ? (CIEAEM 2000, pp. 8-9)

- Le sous-thème 4 est consacré à l'analyse et à une réflexion des effets de la mathématisation sur la pédagogie. Les enjeux de ce groupe porteront sur les façons dont les standards et les incitations institutionnelles, évaluations et résultats, influencent, impactent ou détériorent les pratiques quotidiennes des professeurs de mathématiques aussi bien que celles des chercheurs dans le domaine de l'éducation mathématique.

Dans la dernière partie de ce document de discussion de la conférence CIEAEM 69, nous développons les quatre sous-thèmes. Les descriptions et les questions sont proposées pour stimuler les contributions et les discussions. Elles fournissent une structure générale du sujet sans empêcher, et plutôt même en encourageant, l'exploration de pistes aux frontières de ces thèmes.

### **Sous-thème 1** Mathématisation comme principe didactique

Le point central de ce sous-thème est constitué des expériences d'enseignement et des recherches portant sur les conceptions de l'éducation mathématique qui croisent les mathématiques et le monde de tous les jours. Les contributions pourront se référer à des concepts déjà bien établis comme *Real Mathematics Education* (Éducation fondée sur les mathématiques de la vie quotidienne) ou la modélisation mathématique, mais pourront aussi les interroger ou explorer de nouvelles voies permettant de connecter les mathématiques et le monde. Nous encourageons les contributeurs de ce sous-thème à analyser les défis et les potentiels que la mathématisation procure en tant que principe didactique, tout comme nous invitons les réflexions critiques de développements historiques ou de politiques d'éducation. Une question qui pourra être aussi traitée concerne les conséquences de la mathématisation comme principe didactique pour l'apprentissage des élèves et la formation de leur identité.

Quelques questions :

- Qu'est-ce qui qualifie un contexte du monde réel comme point de départ et/ou point d'arrivée d'une construction didactique construite sur la mathématisation ?

- Dans quelles mesures les contextes de la vie quotidienne sont-ils pertinents pour l'apprentissage des mathématiques ?
- Quels sont les processus cognitifs, sociaux ou discursifs qui sont présents dans des environnements d'apprentissage construits sur la mathématisation ?
- Est-ce que tous les élèves bénéficient également de ces conceptions de l'éducation mathématique ?
- Quelles organisations matérielles aident à l'apprentissage des élèves dans un contexte d'apprentissage des mathématiques par la mathématisation (p. ex. artefacts, expériences physiques, espaces de travail, etc.) ?
- Quelle épistémologie des mathématiques se construit à travers ces principes didactiques de mathématisation ?

## Sous-thème 2 Mathématisation de la société

Le sous-thème 2 étudie les modèles, dans lesquelles les mathématiques sont partiellement ou largement impliquées, et par lesquelles, les processus sociaux, économiques, écologiques, etc. peuvent être décrits, prédits et prescrits. Ces modèles éclairent très souvent des politiques sociales ou environnementales sur des questions vives comme celle des réfugiés, de l'eau, de l'énergie, des changements climatiques (Hauge & Barwell 2015), de la santé (Hall & Barwell 2015); ils peuvent aussi être utilisés pour justifier et légitimer des décisions politiques. Ce sous-thème porte sur les récents développements à la frontière entre mathématiques, technologie et mondialisation : *big data*, sécurité, internet des objets, mathématisation des espaces urbains, etc. ; en gardant en mémoire que la mathématisation n'est pas un phénomène naturel que nous ne puissions éviter. Il sera de propos et il pourrait être important de questionner les intentions qui se réalisent (Davis 1989).

Quelques questions :

- Que savons nous des modèles mathématiques utilisés ? De quelle façon sont ils rendus publics ?
- Quelles expériences et quelles pratiques sont facilitées par la mathématisation et n'auraient pas été possibles sans ? Est-ce qu'il existe des expériences et des pratiques qui sont peu probables ou même impossibles dans le cadre d'une mathématisation ?
- En comparant des technologies qui utilisent des modèles mathématiques et des algorithmes différents, quels sont ou pourraient être des effets de bord imprévus ?
- Comment la mathématisation de la société est relayée et réfléchié dans les medias et la culture populaire (p. ex. dans les publicités, journaux, romans, films, documentaires, séries) ?
- Comment les modèles mathématiques influencent les conditions fondamentales de vie de groupes sociaux spécifiques, p. ex. en régulant le bien être social, en pourvoyant de l'aide aux réfugiés, ou même en restreignant ou sanctionnant les importations de nourriture et de produits de santé (voir, p. ex., Alshwaikh & Straehler-Pohl 2017)?
- Qu'en est-il de la recherche (en éducation mathématique) : comment cette accroissement de la mathématisation dans la société affecte les recherches en éducatons ? Quelles sont les implications politiques dans le développement de la recherche en éducation mathématique (Hoyles & Ferrini-Mundy 2013)?

### Sous-thème 3 Interconnecter la mathématisation comme processus social et comme principe didactique

Des voies se sont élevées pour fournir de façon urgente une “éthique des mathématiques pour la vie” (Renert 2011, p. 25, traduit par nous) et que les “dimensions politiques et sociologiques des relations entre mathématiques, technologie et société sont fondamentales” (Gellert 2011, p. 19, traduit par nous). Pour une telle éthique, il serait nécessaire de développer des activités (pour la classe) qui prennent en compte ces relations, en ne réduisant pas simplement les mathématiques à un remède et une réponse aux problèmes que nous rencontrons, et en brisant de nombreux mythes relatifs aux mathématiques et à leurs utilisations.

Quelques questions :

- “Comment les élèves peuvent pouvoir critiquer (et être critique) les modèles et la modélisation, incluant les techniques formalisées qui soutiennent l'utilisation ou l'abus d'utilisation des mathématiques dans la société ?” (CIEAEM 2000, p. 9)
- Comment la formation des enseignants peut contribuer à construire des connaissances réflexives sur les mathématiques nécessaires pour atteindre ces buts ?
- Comment les élèves et les professeurs peuvent prendre en compte à la fois la fiction didactique et la réalité des phénomènes sociaux, économiques, environnementaux dans l'éducation mathématique ?
- Que peut on apprendre des exemples des pratiques de l'éducation mathématique qui ont à voir localement avec les questions sociales, environnementales, etc. ?
- Comment peut-on développer des environnements d'apprentissage de telle façon que les élèves apprennent à utiliser les mathématiques comme un outil d'émancipation permettant de questionner leur réalité sociale ?
- Comment peut-on développer des environnements d'apprentissage de telle façon que les élèves puissent s'émanciper des mathématiques, de façon à revendiquer une position contre des arguments apparemment validés ?

### Sous-thème 4 Mathématisation de la pédagogie

Même quand elle n'est pas utilisée comme principe didactique ou un objet de réflexion, la mathématisation ne reste pas en dehors de l'école. Elle entre, par exemple, dans les normes des évaluations standardisées et ainsi change la “gouvernance du dispositif d'évaluation” (Björklund Boistrup 2017). Parfois directement, parfois plus indirectement, les écoles reçoivent des aides et l'enseignement est “amélioré”, sur des recommandations à propos de ce qui fonctionne dans la classe, et dans l'éducation plus généralement (Biesta 2007). Des expérimentations avec contrôles randomisés semblent être le standard pour des politiques et des chercheurs en éducation (p. ex. Slavin 2002). Une fois l'impact des recommandations construites sur les résultats de recherche, les interventions peuvent être comparées entre elles, et de plus, mesurées en regard de leurs coûts en termes d'efficience, en promettant aux politiques de trouver le “bon coup pour le financement” comme Jablonka et Bergsten (2017, p. 115, traduit par nous) l'ont montré de façon critique. Cependant, comme Herzog (2011) le propose, “attendre que nous soyons bientôt capables de contrôler le système éducatif plus efficacement et de façon efficiente en appuyant les décisions politiques sur les résultats de la recherche, est naïf” (p. 134, traduit par nous).

Quelques questions :

- Quels sont les effets de la mathématisation sur les recherches en mathématiques sur les activités pédagogiques à l'école ?

- Quelles sont les stratégies et instructions officiellement stipulées pour mettre en œuvre des résultats des recherches dans l'éducation mathématique ?
- Comment les professeurs et les élèves tiennent compte de ce nouveau régime dans ce qu'il affecte l'éducation mathématique ? Comment participent ils ou résistent ils ?
- Quels sont les effets de la mathématisation de la pédagogie sur la formation des professeurs de mathématiques ?

## Références

- Alshwaikh, J., & Straehler-Pohl, H. (2017). Interrupting passivity: Attempts to interrogate political agency in Palestinian school mathematics. In H. Straehler-Pohl, N. Bohlmann, & A. Pais (Eds.), *The disorder of mathematics education: Challenging the sociopolitical dimensions of research* (pp. 191–208). Cham: Springer.
- Baßler, E., Bäurle, K., Heberle, E., Moosmann, E., & Ruffler, R. (1949). *Unser Rechenbuch* (7. Schuljahr). Stuttgart: Ernst Klett.
- Biesta, G. (2007). Why 'what works' won't work: Evidence-based practice and the democratic deficit in educational research. *Educational Theory*, 57(1), 1–22.
- Björklund Boistrup, L. (2017). Assessment in mathematics education: A gatekeeping dispositive. In H. Straehler-Pohl, N. Bohlmann, & A. Pais (Eds.), *The disorder of mathematics education: Challenging the sociopolitical dimensions of research* (pp. 209–230). Cham: Springer.
- Blum, W., Galbraith, P. L., Henn, H.-W., & Niss, M. (Eds.). (2007). *Modelling and applications in mathematics education: The 14<sup>th</sup> ICMI study*. New York: Springer.
- Chevallard, Y. (1989). Implicit mathematics: Its impact on societal needs and demands. In J. Malone, H. Burkhardt, & C. Keitel (Eds.), *The mathematics curriculum: Towards the year 2000* (pp. 49–57). Perth: Curtin University of Technology.
- CIEAEM (2000). 50 years of CIEAEM: Where we are and where we go: Manifesto 2000 for the Year of Mathematics. [<http://www.cieaem.org/?q=system/files/cieaem-manifest2000-e.pdf>]
- Davis, P. J. (1989). Applied mathematics as social contract. In C. Keitel, P. Damerow, A. J. Bishop, & P. Gerdes (Eds.), *Mathematics, education, and society* (pp. 24–28). Paris: UNESCO.
- Davis, P. J., & Hersh, R. (1986). *Descartes' dream: The world according to mathematics*. San Diego, CA: Harcourt Brace Jovanovich.
- de Lange, J. (1996). Real problems with real world mathematics. In C. Alsina, J. M. Álvarez, M. Niss, A. Pérez, L. Rico, & A. Sfard (Eds.), *Proceedings of the 8<sup>th</sup> International Congress on Mathematical Education* (pp. 83–110). Sevilla: S.A.E.M. Thales.
- Fischer, R. (1993). Mathematics as a means and as a system. In S. Restivo, J. P. van Bendegem, & R. Fischer (Eds.), *Math worlds: Philosophical and social studies of mathematics and mathematics education* (pp. 113–133). New York: SUNY Press.
- Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. Dordrecht: D. Reidel.
- Gattegno, C. (1988). *La science de l'éducation: La conscience de la mathématisation*. New York: Educational Solutions Worldwide.
- Gellert, U. (2011). Now it concerns us! A reaction to sustainable mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 31(2), 19–20.
- Gellert, U., & Jablonka, E. (Eds.). (2007). *Mathematisation and demathematisation: Social, philosophical and educational ramifications*. Rotterdam: Sense.
- Hall, J., & Barwell, R. (2015). The mathematical formatting of obesity in public health discourse. In S. Mukhopadhyay & B. Greer (Eds.), *Proceedings of the 8<sup>th</sup> international Mathematics Education and Society conference* (pp. 557–579). Portland, OR: MES8 [<http://www.mescommunity.info/MES8ProceedingsVol2.pdf>].

- Hauge, K. H., & Barwell, R. (2015). Uncertainty in texts about climate change: A critical mathematics education perspective. In S. Mukhopadhyay & B. Greer (Eds.), *Proceedings of the 8th international Mathematics Education and Society conference* (pp. 582–595). Portland, OR: MES8 [<http://www.mescommunity.info/MES8ProceedingsVol2.pdf>].
- Herzog, W. (2011). Eingeklammerte Praxis – ausgeklammerte Profession: Eine Kritik der evidenzbasierten Pädagogik. In J. Bellmann & T. Müller (Eds.), *Wissen was wirkt: Kritik evidenzbasierter Pädagogik* (pp. 123–145). Wiesbaden: VS.
- Hoyles, C., & Ferrini-Mundy, J. (2013). Policy implications of developing mathematics education research. In M. A. Clements, A. J. Bishop, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. S. Leung (Eds.), *Third international handbook of mathematics education* (pp. 485–515). New York: Springer.
- Jablonka, E. (2003). Mathematical literacy. In A. J. Bishop, M. A. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick, & F. K. S. Leung (Eds.), *Second international handbook of mathematics education* (pp. 75–102). Dordrecht: Kluwer.
- Jablonka, E., & Bergsten, C. (2017). Installing “good mathematics teaching”: Hegemonic strategies and alliances of researchers. In H. Straehler-Pohl, N. Bohlmann, & A. Pais (Eds.), *The disorder of mathematics education: Challenging the sociopolitical dimensions of research* (pp. 107–120). Cham: Springer.
- Keitel, C. (1987). What are the goals of mathematics for all? *Journal of Curriculum Studies*, 19(5), 393–407.
- Keitel, C. (1989). Mathematics education and technology. *For the Learning of Mathematics*, 9(1), 103–120.
- Keitel, C., Kotzmann, E., & Skovsmose, O. (1993). Beyond the tunnel vision: Analysing the relationship between mathematics, society and technology. In C. Keitel & K. Ruthven (Eds.), *Learning from computers* (pp. 243–279). Berlin: Springer.
- Renert, M. (2011). Mathematics for life: Sustainable mathematics education. *For the Learning of Mathematics*, 31(1), 20–26.
- Servais, W. (1954). Éditorial du Journal de la Société Belge de Professeurs de Mathématiques. *Dialectica*, 8(1), 88–91.
- Servais, W. (1968). Present day problems in mathematical instruction. *Mathematics Teacher*, 61(8), 791–800.
- Skovsmose, O. (1994). *Towards a philosophy of critical mathematics education*. Dordrecht: Kluwer.
- Slavin, R. E. (2002). Evidence-based educational policies: Transforming educational practice and research. *Educational Researcher*, 31(7), 15–21.
- Stillman, G. A., Blum, W., & Salett Biembengut, M. (Eds.). (2015). *Mathematical modelling in education research and practice: Cultural, social and cognitive influences*. Cham: Springer.
- Straehler-Pohl, H. (2017). De|mathematisation and ideology in times of capitalism: Recovering critical distance. In H. Straehler-Pohl, N. Bohlmann, & A. Pais (Eds.), *The disorder of mathematics education: Challenging the socio-political dimensions of research* (pp. 35–52). Cham: Springer.
- Treffers, A. (1987). *Three dimensions: A model of goal and theory description in mathematics instruction – the Wiskobas project*. Dordrecht: D. Reidel.
- Vanpaemel, G., De Bock, D., & Verschaffel, L. (2011). Modern mathematics: Willy Servais (1913–1979) and mathematical curriculum reform in Belgium. Paper presented at the Second International Conference on the History of Mathematics Education, Lisbon, Oct 2–5, 2011 [<https://lirias.kuleuven.be/bitstream/123456789/406129/1/12HRP26.pdf>].
- Vergnaud, G. (1999). A comprehensive theory of representation for mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 17(2), 167–181.
- Verschaffel, L., Greer, B., Van Dooren, W., & Mukhopadhyay, S. (Eds.). (2009). *Words and worlds: Modelling verbal descriptions of situations*. Rotterdam: Sense.



## Programme de la conférence

---

Le programme de la conférence comprend diverses activités : des sessions plénières et semi-plénières, des groupes de travail, des communications, un forum aux idées.

### **Sessions plénières et semi-plénières**

Le programme comprend des sessions plénières et semi-plénières au cours desquelles des conférenciers développeront certains aspects du thème de la conférence. Les sessions plénières apporteront un éclairage commun à la conférence et serviront de base aux débats dans les groupes de travail.

Les conférenciers plénières:

**Lisa Björklund Boistrup**, *Stockholms universitet, Suède*

**Corinne Hahn**, *ESCP Europe, France*

**Eva Jablonka**, *Freie Universität Berlin, Allemagne*

**Ewa Swoboda**, *Uniwersytet Rzeszowski, Pologne*

### **Groupes de travail**

Chaque participant est invité à participer aux travaux d'un des groupes de travail, groupes qui se réuniront plusieurs fois durant la conférence. Chaque groupe de travail centrera ses travaux sur un sous-thème spécifique. Ces groupes de travail permettront à la fois de débattre en profondeur, mais aussi de faire le lien entre les différentes expériences des participants. Il s'agit de sessions interactives au cœur de la conférence. Elles comprendront des présentations orales, mais seront avant tout consacrées aux discussions et aux échanges d'expériences et d'idées. Chaque groupe sera coordonné par deux animateurs.

### **Présentations orales dans les groupes de travail**

Individuellement ou en petit groupe, les participants sont invités à contribuer à la conférence par le biais d'une présentation orale dans le cadre des groupes de travail. Durant cette présentation orale, les participants communiqueront et partageront avec les autres participants leurs idées, leurs travaux de recherches ou leurs expériences. Les études de cas pertinentes seront particulièrement bienvenues. Les présentations devront être liées au thème général ou aux sous-thèmes de la conférence. Les présentations auront une durée entre 15 à 20 minutes (en dépendant de l'organisation du groupe de travail) suivies de 10 à 15 minutes de débat.

## Ateliers

Individuellement ou en petit groupe, les participants sont aussi invités à proposer des ateliers, une forme plus élaborée de contribution, centrée sur des activités concrètes. Les ateliers favorisent l'implication des participants qui seront amenés à travailler sur des matériaux, problèmes ou questions en lien avec les sous-thèmes. La durée d'un atelier est de 1 heure 30.

## Forum aux idées

Le forum aux idées offre l'opportunité de présenter des études de cas, du matériel pédagogique et des projets de recherche ainsi que des idées qui ne sont pas directement liées au thème. Une plage horaire sera attribuée aux personnes contribuant à la foire aux idées pour qu'elles puissent expliquer et discuter de leur travail avec les autres participants.

## Sessions spéciales

Il y aura deux sessions spéciales qui permettront d'enrichir les débats. Une des deux, qui est en format de panel, est à l'honneur de Christine Keitel, ancienne présidente de la CIEAEM. Le thème du panel: En reconsidérant (éducation) mathématique et sens commun.

## Langues officielles de la conférence

Les langues officielles de la conférence sont le Français et l'Anglais. Il est demandé à chaque intervenant de préparer des transparents dans les deux langues. Nous remercions à l'avance les participants aux groupes de travail d'aider leurs collègues pour la traduction. Les animateurs seront dans la plupart des cas en mesure d'assurer cette assistance dans les deux langues.

	Samedi 15 Juillet	Dimanche 16 Juillet	Lundi 17 Juillet	Mardi 18 Juillet	Mercredi 19 Juillet		
9.00 - 9.30	Enregistrement	Session plénière 2	Sémi-Plénière A & B	Session plénière 4	Session spécial		
9.30 - 10.00		Session plénière 3	Pause café	Pause café	Reports des groupes de travail		
10.00 - 10.30			Groupes de travail (Session 3)	Groupes de travail (Session 4)			
10.30 - 11.00		Pause café				Pause café	
11.00 - 11.30	Ouverture	Pause café	Groupes de travail (Session 2)	Groupes de travail (Session 4)	Pause café		
11.30 - 12.00	Panel: En reconsidérant (éducation) mathématique et sens commun	Groupes de travail (Session 2)			Table ronde: Feedback a la conférence		
12.00 - 12.30						Repas	Repas
12.30 - 13.00							
13.00 - 13.30	Repas (incl. présentation de livre)	Repas	Repas	Repas	Clôture		
13.30 - 14.00							
14.00 - 14.30							
14.30 - 15.00	Groupes de travail (Session 1)	Ateliers	Excursion	Rencontrer les conf. plénière 3 et 4			
15.00 - 15.30		Pause café		Forum aux idées (incl. café)			
15.30 - 16.00							
16.00 - 16.30	Pause café	Rencontrer les conf. plénière 1 et 2					
16.30 - 17.00							
17.00 - 17.30	Session plénière 1						
17.30 - 18.00							
18.00 - 18.30							
18.30 - 19.00							
19.00 - 23.00						Dîner & Danse	

## Programme de la conférence



## Appel à communications

---

Nous espérons que tous les participants contribueront « activement » à la conférence en partageant avec d'autres leurs expériences et leurs points de vue dans les différentes sessions, en particulier dans les groupes de travail. En outre, vous êtes invités à envoyer une proposition pour une présentation orale ou un atelier, ou à apporter une contribution au Forum des Idées.

Les propositions pour les PRÉSENTATIONS ORALES et les ATELIERS peuvent être faites par l'envoi d'un texte de QUATRE PAGES (environ 1800 mots ou 12000 caractères avec des espaces), avant le 15 FEVRIER 2017, y compris :

- Titre, les noms des auteurs (s.v.p. souligner l'auteur qui présent le travail) et des affiliations,
- Objectif et idée principale de l'étude, la méthodologie et les conclusions attendues,
- Références.

La langue de la proposition devrait être la même que celle de la présentation orale (anglais ou français). Une fois votre proposition acceptée, vous devrez préparer un résumé dans l'autre langue officielle et avec des transparents pour rétroprojecteur dans les deux langues. Les membres de la Commission peuvent aider les participants à traduire leurs transparents si les demandes sont faites à l'avance.

Veillez noter que chaque auteur ne peut présenter qu'une présentation orale. Si un auteur soumet deux ou plusieurs communications, l'un des co-auteurs doit présenter la deuxième, troisième, etc. présentation orale.

Pour une contribution au FORUM DES IDÉES, vous devez nous envoyer une présentation d'une page (environ 450 mots ou 3000 caractères, espaces vides inclus), avant le 15 MARS 2017, y compris :

- Titre, les noms des auteurs (s.v.p. souligner l'auteur qui présent le travail) et des affiliations,
- Résumé du contenu, y compris l'information sur le type du matériel à présenter (affiche, modèles, vidéo, ...).

La langue de la proposition devrait être la même que celle de la présentation orale (anglais ou français). Une fois votre proposition acceptée, vous devrez préparer un résumé dans l'autre langue officielle et avec une page de PowerPoint, ou semblable, dans les deux langues. Les membres de la Commission peuvent aider les participants à traduire leurs transparents si les demandes sont faites à l'avance.

Les actes du congrès seront publiés, selon la composition des textes qui seront soumis, dans le journal *Quaderni di Ricerca in Didattica / Mathematics* (QRDM). Pour l'uniformité et la bonne qualité de l'édition, il est nécessaire de suivre les conditions suivantes :

- L'impression va être en format page A4, en marges de 4cm à droite et à gauche, 5.3 cm au-dessus et au-dessous. Le texte doit être complètement aligné, sauf le titre et les coordonnées de l'auteur qui doivent être alignés au centre.
- La première page doit contenir selon l'ordre établi les éléments suivants :
  1. Le titre de l'annonce, écrit en majuscules taille 16.
  2. Un espace vide.
  3. Le nom de l'auteur, l'adresse complète et le courriel en lettres taille 12.
  4. Deux espaces vides.
  5. Résumé de l'annonce, pas plus long que 15 lignes, écrit en lettres taille 12.
  6. Deux espaces vides.
  7. Le texte principal va suivre, écrit en lettres taille 12.
- L'annonce sera écrite en format Word. La police des caractères utilisée sera Times New Roman.
- Les photos, les tableaux, les représentations graphiques incorporées dans le texte, doivent être stockées sur différents fichiers .

S'il vous plaît, envoyez-nous un fichier (si possible, au format .docx) avec votre proposition à l'adresse : [cieaem69@ewi-psy.fu-berlin.de](mailto:cieaem69@ewi-psy.fu-berlin.de)



© pictures by Bernd Wannemacher



### Enregistrement

Il se fera en ligne sur le site web :

[http://www.ewi-psy.fu-berlin.de/en/einrichtungen/arbeitsbereiche/grundschulpaed/3\\_mathematik/CIEAEM69\\_n/index.html](http://www.ewi-psy.fu-berlin.de/en/einrichtungen/arbeitsbereiche/grundschulpaed/3_mathematik/CIEAEM69_n/index.html)

### Frais d'inscription de la conférence

Participant (avant le 30 April 2017)	320,00 €
Quality-Class Student	200,00 €
Étudiant(e) (avant le 30 April 2017)	200,00 €
Accompagnant (avant le 30 April 2017)	200,00 €
Participant (après le 30 April 2017)	360,00 €
Étudiant(e) (après le 30 April 2017)	240,00 €
Accompagnant (après le 30 April 2017)	240,00 €

Ces frais comprennent les documents pour la conférence, les pauses café, les activités sociales, repas de midi, l'excursion et le dîner de la conférence. Pour les accompagnants, les frais comprennent les activités sociales, repas de midi, l'excursion et le dîner de la conférence.

Vous pouvez offrir 10 Euros (ou plus) pour le Braithwaite Fund, dont le but est de soutenir la venue des participants dans des situations difficiles.

Veillez payer les frais de conférence par virement bancaire. Les coordonnées bancaires (IBAN, etc.) seront annoncées sur le site web de la conférence le 15 janvier 2017. Une fois que vous avez payé par virement, merci d'envoyer immédiatement une copie du document de transaction avec votre nom au secrétariat de la conférence:

[ciaem69@ewi-psy.fu-berlin.de](mailto:ciaem69@ewi-psy.fu-berlin.de)

**Les frais de banque sont à la charge des participants.**

## Dates importants

Propositions de présentation orale ou atelier	15 FEVRIER 2017
Contributions au Forum aux idées	15 MARS 2017
Réponse du Comité International de Programme pour les présentations	15 AVRIL 2017
Inscription (avec les frais réduits)	30 AVRIL 2017
Soumission du document final par les auteurs	15 MAI 2017
3 <sup>e</sup> Annonce (Programme final)	15 JUIN 2017



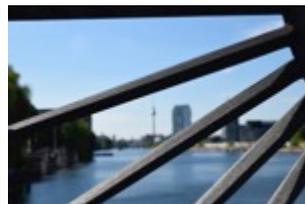
© pictures by Nina Bohlmann

### Hébergement

Les participants doivent réserver une chambre ou autre type d'hébergement eux-mêmes. Une liste des propositions diverses est offerte sur le site web. Vous êtes priés de réserver en avance si vous désirez avoir un beau logement !

### Renseignements pour les visiteurs

Heure	L'Allemagne est une heure en avance par rapport à Heure de Greenwich (GMT+1)
Monnaie	La monnaie officielle en Allemagne est l'EURO (€). La majorité des cartes de crédits sont acceptées, par contre, l'argent liquide est préféré dans la plupart des magasins, en particulier les plus petits.
Fumer	La conférence est un événement non-fumeur. En Allemagne il est interdit de fumer dans les bâtiments publics, restaurants, bars et cafétérias.
Responsabilité et assurances	Les organisateurs ne peuvent pas être tenus comme responsables pour les accidents des participants durant la conférence ou aux accompagnateurs, en cas de dommages ou de la perte de leurs biens personnels, ou pour les frais d'annulation, quelle que soit la cause. Il est fortement conseillé aux participants d'effectuer leurs propres arrangements d'assurance pendant leur séjour en Allemagne.
Besoins spéciaux	Les participants et les personnes qui les accompagnent ayant une déficience sont invités à consulter le secrétariat de la conférence pour toute demande spéciale.
Téléphones et portables	Le code d'appel international pour l'Italie est +49. Vous êtes priés de consulter votre fournisseur de téléphonie mobile concernant les tarifs internationaux et locaux pour l'Allemagne.



© pictures by Nina Bohlmann