



## Appel à communication pour le colloque Plurimaths 2022

**30 novembre et 1er décembre 2022**

# Contextes et pratiques multilingues dans l'enseignement de disciplines scolaires

Dans certains contextes d'enseignement, plusieurs langues sont institutionnellement présentes : dans les classes où les mathématiques sont enseignées avec une langue étrangère (par exemple, en France, dans le cadre d'enseignement de disciplines dites non linguistiques en section bilingue, européenne ou internationale) ou avec une langue seconde (par exemple, avec des élèves allophones en unité pédagogique spécifique, ou dans un établissement français à l'étranger ou encore dans les territoires où la langue de scolarisation n'est pas la langue première des élèves). Dans ces classes, c'est en général le monolinguisme qui est la règle pour enseigner (principe de l'enseignement immersif). D'autres organisations peuvent toutefois conduire à un enseignement bilingue au sein d'une même classe ou à un apprentissage translingue avec des langues déterminées par les élèves eux-mêmes.

Les apprenants, qui sont en cours d'apprentissage de la langue d'enseignement en tant que langue étrangère ou seconde, sont confrontés à une grande complexité dans l'appropriation langagière et disciplinaire (voir, par exemple, Cummins 1979, Collier et Thomas 2017, Adler 2002, Millon-Fauré 2020, Mendonça Dias 2020, Smythe 2022). Les différences de structures lexicales, la verbalisation des connecteurs logiques ou des prépositions, sont autant d'exemples de complexités auxquelles sont confrontés les apprenants (Edmonds-Wathen 2019, Durand-Guerrier 2007, Hache 2015, Beaugrand et al. 2021, Andrianarivony et al. 2021). Ces difficultés peuvent constituer un obstacle à leur apprentissage, ainsi

qu'une marginalisation scolaire et sociale (Planas et Civil 2013). Toutefois, les propositions d'enseignement multilingue, dans lesquelles deux langues ou plus sont impliquées, ont un grand potentiel didactique pour la construction des connaissances (par exemple, mathématiques) et pour le développement des idées (Gajo 2015, Skutnabb-Kangas et al, eds. 2009; Wernicke et al, eds. 2021).

Quel que soit le niveau d'enseignement (primaire, secondaire, université, formation des professeurs), et y compris dans l'enseignement ordinaire, élèves et enseignants ne sont pas toujours monolingues, loin de là. Ce plurilinguisme, interne ou externe, n'est souvent pas mobilisé en classe. Les didacticiens des langues montrent pourtant que le plurilinguisme peut être un levier pour enseigner les disciplines dites non linguistiques (telles que les mathématiques), quel que soit le contexte d'enseignement. De façon convergente, les didacticiens des mathématiques (Barton 2008, Hache 2019) affirment d'une part que l'apprentissage des mathématiques comprend nécessairement une acculturation aux pratiques langagières des mathématiciennes et mathématiciens, et d'autre part que ce travail langagier est trop peu exploité.

Le colloque Plurimaths de l'automne 2022 est l'occasion de s'intéresser à la nature et à la variété des plurilinguismes des contextes d'enseignement, et aux pratiques développées en classe s'appuyant sur ce plurilinguisme. En quoi les contextes éducatifs contraignent-ils ou influencent-ils les choix opérés dans le recours au plurilinguisme en classe ? Comment situer les choix et expérimentations pédagogiques plurilingues ou monolingues des enseignants dans leur contexte d'enseignement ?

Les présentations sont organisées selon deux entrées : contexte d'enseignement et pratiques de classe, comme il suit. Les communications permettront de situer le travail sur les langues en lien avec le travail disciplinaire (avec, autant que faire se peut, une mise en rapport avec la classe de mathématiques), ou situer l'enseignement des mathématiques en contexte multilingue.

## **Axe 1 : contexte d'enseignement**

Cet axe est l'occasion d'étudier ou de comparer les contextes et les politiques de différents territoires.

En quoi le dispositif d'enseignement, ancré dans un contexte éducatif déterminé, facilite-t-il, contraint-il ou empêche-t-il le recours au plurilinguisme ?

Quelles préconisations et organisations institutionnelles conditionnent le recours aux langues premières des élèves ?

Quelle analyse faire des articulations entre les politiques socio-éducatives et linguistiques, la formation des enseignants, et les pratiques de classe ?

Quels regards porter sur les choix politiques qui président l'autorisation ou non, la possibilité ou non, de recourir au plurilinguisme (sélectif) dans les classes ?

Comment ces choix ont-ils évolué dans le temps en fonction des politiques sociales, éducatives et linguistiques, concomitamment avec les changements sociétaux ?

Et quelles sont leur pertinence et leur cohérence, d'un point de vue didactique, selon les périodes ?

Comment l'enseignement d'une discipline dite non linguistique s'inscrit-il dans ces organisations scolaires, déterminées localement ou par des politiques nationales ?

## **Axe 2 : pratiques de classe**

Cet axe est l'occasion d'analyser ou de faire découvrir des situations de classe dans des contextes multilingues ou des contextes a priori monolingues avec des élèves plurilingues, et d'observer les modalités d'introduction du travail langagier et plurilingue pour faciliter l'appropriation disciplinaire, en l'occurrence pour les mathématiques.

Quelles sont les pratiques professionnelles dans les classes qui tiennent compte des compétences plurilingues présentes dans les divers contextes d'enseignement ?

Comment organiser un travail orienté vers le plurilinguisme interne ou externe ?

Quelles sont les médiations possibles pour favoriser les appropriations langagières et disciplinaires ?

Quel travail langagier mener avec les élèves pour travailler les discours en perspective de leur apprentissage des disciplines (notamment mathématiques) ?

De quelle manière cette problématique impacte également les cursus universitaires ou les autres cursus de formation ?

Comment est-elle prise en compte lors des formations des enseignants et des autres professionnels intervenant en classe ?

## **Références citées**

Adler, J. (2002). *Teaching mathematics in multilingual classrooms*. Kluwer Academic Publishers

Andrianarivony, F., Salone, J-J. (2021). Approche bilingue dans l'enseignement des mathématiques à Madagascar. *Petit X*, n°115.

Barton B. (2008). *The language of mathematics. Telling mathematical tales*. Springer

Beaugrand, C., Mendonça Dias, C., Bulf, C., Celi, V., Millon-Fauré, K. (2021). Tracé du cercle et circulation des discours (deuxième partie). Approche linguistique des interactions verbales, *Petit X*, n° 114.

Collier, V., & Thomas, W. (2017). Validating the Power of Bilingual Schooling: Thirty-Two Years of Large-Scale, Longitudinal Research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 37, 203-217. <https://doi.org/10.1017/S0267190517000034>

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question, and some other matters. *Working Papers on Bilingualism*, 19, 197-205.

Durand-Guerrier V. (2007), Which notion of implication is the right one? From logical considerations to a didactic perspective. *Educational Studies in Mathematics* 53(1), 5-34. <https://doi.org/10.1023/A:1024661004375>

Edmonds-Wathen, C. (2019). Linguistic methodologies for investigating and representing multiple languages in mathematics education research, *Research in Mathematics Education*, 21(2), 119-134. <https://doi.org/10.1080/14794802.2019.1615981>

Gajo L. (2015). Ruptures, bascules et tensions : travail métalinguistique et outils plurilingues. In Gradoux X., Jacquin J., Merminod G. *Agir dans la diversité des langues*, pp. 157-170. De Boeck

Hache C. (2015). Pratiques langagières des mathématiciens. Une étude de cas avec « avec », *Petit x*, 97. IREM de Grenoble. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01397401>

Hache C. (2019) *Questions langagières dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*, Note de synthèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Diderot <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02420979/>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022a, à paraître) *Plurilinguisme et enseignement des mathématiques : Mise en perspectives des Journées Plurimaths 2020*. Éditions Lambert-Lucas, 2022 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03553842v1>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022b, à paraître) *Mathématiques et plurilinguismes : propositions pédagogiques pour les enseignants*. IREM de Paris et ADEB.

Mendonça Dias, C. (2020). Implications didactiques de l'appropriation du français sur une année scolaire, par les élèves allophones, dans Mendonça Dias, C., Azaoui, B. et Chnane-Davin, F. (coord.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, éd. Lucas, p. 187-201.

Millon-Fauré, K. (2020). Analyse quantitative et qualitative des difficultés rencontrées par les élèves allophones dans leurs apprentissages mathématiques, in C. Mendonça Dias, B., Azaoui & F. Chnane-Davin (Ed.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, Limoges : éd. Lucas, p. 203-216.

Planas N., Civil M. (2013). Language-as-resource and language-as-political: Tensions in the bilingual mathematics classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 25(3), 361-378.

Skutnabb-Kangas, T., Phillipson, R., Mohanty, A. & Panda, M. (eds) (2009). *Social Justice Through Multilingual Education. Linguistic Diversity and Language Rights series*. Multilingual Matters, Bristol.

Smythe, F. (2022). School inclusion, young migrants and language. Success and obstacles in mainstream learning in France & New Zealand. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*. 1-14 <https://doi.org/10.1080/01434632.2022.2056189>

Wernicke, M., Hammer, S., Hansen, A. & Schroeder, T. (eds) (2021). *Preparing Teachers to Work with Multilingual Learners. Bilingual Education & Bilingualism series*, Multilingual Matters, Bristol.

## Site du colloque

<https://plurimaths2022.sciencesconf.org>

## Soumission d'une communication

### Documents demandés

Les communications proposées s'inscrivent dans un des deux axes décrits ci-dessus. Elles sont adaptées à un public pluricatégoriel : étudiants, enseignants, formateurs, chercheurs, institutionnels.

Les propositions de communication sont en français, en anglais, en espagnol ou en portugais, et indiquent :

- Un titre
- Pour chaque auteur : nom, prénom, appartenance institutionnelle, courriel

- L'axe dans lequel s'inscrit la proposition
- Un résumé de 500 mots max.
- 3 à 5 mots-clés
- Les références bibliographiques essentielles (5 maximum)

## Calendrier

- Date limite de soumission des propositions : 5 septembre
- Notification d'acceptation : 5 octobre
- Ouverture des inscriptions : 25 octobre
- Dates du colloque : 30 novembre et 1er décembre 2022

## Organisation du colloque

### Communiquer au colloque

Colloque hybride, en visioconférence et en présence (à Paris, lieu à préciser) :

- Pour les intervenants, le colloque se tiendra en présence à Paris (sauf exception),
- Pour information, les participants pourront assister au colloque en présence à Paris ou en visioconférence.

Il n'y a pas de frais d'inscription au colloque.

### Comité d'organisation et comité scientifique

- **Myriam Abou-Samra**, Université de Franche-Comté (CLA), ELLIADD
- **Ana Isabel Andrade**, Universidade de Aveiro
- **Isabelle Benzakki**, Université Sorbonne nouvelle, DILTEC
- **Alexandre Cavalcante**, Université de Toronto, CREFO, Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- **Armande Dimey**, Université Paris Cité, LDAR
- **Sofiane Farhra**, Institut français de Lisbonne
- **Paola Andrea Gamboa Diaz**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Christophe Hache**, Université de Paris Cité, LDAR et IREM de Paris
- **Emilie Kasazian**, Université de Lille, STL
- **Sandrine Mejias**, Université de Lille, SCALab
- **Catherine Mendonça Dias**, Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Karine Millon Fauré**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Emmanuelle le Pichon**, Université de Toronto, Centre de Recherche en Éducation Franco-Ontarienne
- **Caroline Poisard**, Université de Brest, CREAD

- **Diane Querrien**, Université Concordia, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance
- **Camille Rasetto**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Jean-Jacques Salone**, CUFR de Mayotte, IMAG
- **Fiona Smythe**, Université de Bordeaux, LACES

## Soutiens institutionnels

- ADEB
- IREM de Paris
- LDAR, Université Paris Cité
- UFR de mathématiques, Université Paris Cité
- ELLIADD (demande en cours)
- CLA (demande en cours)
- CUFR de Mayotte (demande en cours)
- CREAD (en cours, réponse début juillet)
- DILTEC, Sorbonne Nouvelle
- STL (demande en cours)
- CREFO - Centre de recherches en éducation franco-ontarienne
- FIRAH



## Call for papers for the Plurimaths 2022 Colloquium

**30 november and 1 december 2022**

# Multilingual contexts and practices in the teaching of school disciplines

This multilingual reality in education can manifest in various ways. Firstly, several languages can be present in the same space yet not always made use of for working purposes: as example, in classes where mathematics is taught in combination with a foreign language (in France, within the framework of so-called non-linguistic subjects in bilingual, European or international sections). As further example, learning can take place via a second language: for example, with allophone pupils in a specific educational unit, or in a French school abroad, or in territories where the language-of-schooling is not the pupils' first language. In these types of classes, teaching and learning generally take place within monolingual environments through immersion teaching. However in other cases where languages are employed for learning purposes, mathematics may be taught bilingually, or pupils may engage in translanguaging practices in languages determined by the pupils themselves.

Learners, who are in the process of learning the language-of-schooling as a foreign or second language, are faced with a great deal of complexity in language and subject appropriation (see, Cummins 1979, Collier and Thomas 2017, Adler 2002, Millon-Fauré 2020, Mendonça Dias 2020, Smythe 2022). Differences in lexical structures, grammatical conjunctions or prepositions, are all examples of the complexities that learners face (Edmonds-Wathen 2019, Durand-Guerrier 2007, Hache 2015, Beaugrand et al. 2021, Andrianarivony et al 2021). These difficulties can create obstacles to learning, as well as academic and social marginalisation (Planas and Civil, 2013). On the other hand, multilingual teaching approaches, in which two or more languages are involved, have great didactic potential for the construction of (mathematical) knowledge and for the development of intercultural



understanding (Gajo 2015, Skutnabb-Kangas et al, eds. 2009; Wernicke et al, eds. 2021).

At all levels of education (primary, secondary, university, teacher education), pupils and teachers themselves can have multilingual skills. This multilingualism, internal or external, is often not mobilised in classrooms. However, language didacticians have shown that multilingualism can be a springboard into more effective teaching of mathematics, whatever the educational setting may be. Similarly, maths educators (Barton 2008, Hache 2019) affirm on the one hand that the learning of mathematics necessarily includes an acculturation to the language practices of mathematicians and mathematics, yet on the other hand this language work is too little capitalised on.

The Plurimaths symposium 2022 offers an opportunity to focus on the nature and variety of multilingualism in and across teaching contexts, and the practices developed in classrooms based on this language diversity. How do educational contexts constrain or influence the choices made in the use of multilingualism in the classroom? How can the monolingual or multilingual pedagogical choices and experiences of teachers be positioned within their teaching contexts?

Proposals for presentations are invited in response to either of two thematic axes: teaching context and classroom practices.

Proposed papers should aim to:

- situate linguistic work within the discipline of mathematics (emphasising teaching and learning situations), or
- situate the teaching of mathematics within a specific multilingual context.

## **Axis 1: teaching contexts**

This axis is an opportunity to study or compare the contexts and policies of different territories. Proposals may respond to any of the following questions.

How does the education system, anchored in a specific educational context, facilitate, constrain or prevent the use of multilingualism?

Which recommendations and institutional organisations condition the use of pupils' first languages?

What analyses can be made of links between socio-educational and linguistic policies, teacher training and classroom practices?

How can we view the political choices that govern the legitimisation, or not, of resorting to (selective) multilingualism in the classes?

How have these choices evolved over time according to social, educational and linguistic policies, in conjunction with societal changes?

And what is their relevance and coherence in history, from a didactic point of view?

How does the teaching of a so-called non-linguistic subject fit into this organisation of schooling, determined either locally or by national policies?

## **Axis 2: classroom practices**

This axis is an opportunity to introduce and analyse classroom practices in multilingual contexts, or contexts that are a priori monolingual with multilingual pupils, and to observe methods of introducing linguistic and multilingual work designed to facilitate learning, in this case in mathematics. Proposals may choose to respond to any of the following questions.

What are the professional practices in classrooms that take into account the multilingual skills present within the teaching context?

How may classroom learning be oriented towards internal or external multilingualism?

What are the elements that promote linguistic and disciplinary acquisition?

What linguistic work can be carried out with pupils to encourage verbal interaction as part of learning mathematics?

How does this issue also impact on university courses or other training courses?

How is multilingualism taken into account during initial teacher education, or in training provided for other professionals working in the classroom?

## **Cited references**

Adler, J. (2002). *Teaching mathematics in multilingual classrooms*. Kluwer Academic Publishers

Andrianarivony, F., Salone, J-J. (2021). Approche bilingue dans l'enseignement des mathématiques à Madagascar. *Petit X*, n°115.

Barton B. (2008). *The language of mathematics. Telling mathematical tales*. Springer

Beaugrand, C., Mendonça Dias, C., Bulf, C., Celi, V., Millon-Fauré, K. (2021). Tracé du cercle et circulation des discours (deuxième partie). Approche linguistique des interactions verbales, *Petit X*, n° 114.

Collier, V., & Thomas, W. (2017). Validating the Power of Bilingual Schooling: Thirty-Two Years of Large-Scale, Longitudinal Research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 37, 203-217. <https://doi.org/10.1017/S0267190517000034>

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question, and some other matters. *Working Papers on Bilingualism*, 19, 197-205.

Durand-Guerrier V. (2007), Which notion of implication is the right one? From logical considerations to a didactic perspective. *Educational Studies in Mathematics* 53(1), 5-34. <https://doi.org/10.1023/A:1024661004375>

Edmonds-Wathen, C. (2019). Linguistic methodologies for investigating and representing multiple languages in mathematics education research, *Research in Mathematics Education*, 21(2), 119-134. <https://doi.org/10.1080/14794802.2019.1615981>

Gajo L. (2015). Ruptures, bascules et tensions : travail métalinguistique et outils plurilingues. In Gradoux X., Jacquin J., Merminod G. *Agir dans la diversité des langues*, pp. 157-170. De Boeck

Hache C. (2015). Pratiques langagières des mathématiciens. Une étude de cas avec « avec », *Petit x*, 97. IREM de Grenoble. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01397401>

Hache C. (2019) *Questions langagières dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*, Note de synthèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Diderot <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02420979/>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022a, à paraître) *Plurilinguisme et enseignement des mathématiques : Mise en perspectives des Journées Plurimaths 2020*. Éditions Lambert-Lucas, 2022 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03553842v1>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022b, à paraître) *Mathématiques et plurilinguismes : propositions pédagogiques pour les enseignants*. IREM de Paris et ADEB.

Mendonça Dias, C. (2020). Implications didactiques de l'appropriation du français sur une année scolaire, par les élèves allophones, dans Mendonça Dias, C., Azaoui, B. et Chnane-Davin, F. (coord.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, éd. Lucas, p. 187-201.

Millon-Fauré, K. (2020). Analyse quantitative et qualitative des difficultés rencontrées par les élèves allophones dans leurs apprentissages mathématiques, in C. Mendonça Dias, B., Azaoui & F. Chnane-Davin (Ed.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, Limoges : éd. Lucas, p. 203-216.

Planas N., Civil M. (2013). Language-as-resource and language-as-political: Tensions in the bilingual mathematics classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 25(3), 361-378.

Skutnabb-Kangas, T., Phillipson, R., Mohanty, A. & Panda, M. (eds) (2009). *Social Justice Through Multilingual Education. Linguistic Diversity and Language Rights series*. Multilingual Matters, Bristol.

Smythe, F. (2022). School inclusion, young migrants and language. Success and obstacles in mainstream learning in France & New Zealand. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*. 1-14 <https://doi.org/10.1080/01434632.2022.2056189>

Wernicke, M., Hammer, S., Hansen, A. & Schroeder, T. (eds) (2021). *Preparing Teachers to Work with Multilingual Learners. Bilingual Education & Bilingualism series*, Multilingual Matters, Bristol.

## Conference website

<https://plurimaths2022.sciencesconf.org/>

## Submission of a communication

### Requested documents

The proposed papers fall within one of the two axes described above. They should be adapted to a multi-category public: students, teachers, teacher educators, researchers, institutions.

The communication proposals are in French, English, Spanish or Portuguese, and indicate :

- A title
- For each author: last name, first name, institutional affiliation, email
- The axis in which the proposal is inscribed
- An abstract of 500 words max.
- 3 to 5 keywords
- Main bibliographical references (5 maximum)

## Calendar

- Deadline for submission of proposals: September 5
- Notification of acceptance: October 5
- Opening of registrations: October 25
- Symposium dates: November 30 and December 1, 2022

## Organisation of the symposium

### Communicate at the conference

Hybrid symposium, videoconference and in person options (in Paris, location to be specified) :

- For the speakers, the symposium will be held in person in Paris (with some exceptions),
- For information, participants will be able to attend the conference in person in Paris or via videoconference.

There is no registration fee for the conference.

### Organising Committee and Scientific Committee

- **Myriam Abou-Samra**, Université de Franche-Comté (CLA), ELLIADD
- **Ana Isabel Andrade**, Universidade de Aveiro
- **Isabelle Benzakki**, Université Sorbonne nouvelle, DILTEC
- **Alexandre Cavalcante**, Université de Toronto, CREFO, Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- **Armande Dimey**, Université Paris Cité, LDAR
- **Sofiane Farhra**, Institut français de Lisbonne
- **Paola Andrea Gamboa Diaz**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Christophe Hache**, Université de Paris Cité, LDAR et IREM de Paris
- **Emilie Kasazian**, Université de Lille, STL
- **Sandrine Mejias**, Université de Lille, SCALab
- **Catherine Mendonça Dias**, Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Karine Millon Fauré**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Emmanuelle le Pichon**, Université de Toronto, Centre de Recherche en Éducation Franco-Ontarienne
- **Caroline Poisard**, Université de Brest, CREAD
- **Diane Querrien**, Université Concordia, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance
- **Camille Rasetto**, Université d'Aix-Marseille, ADEF
- **Jean-Jacques Salone**, CUFR de Mayotte, IMAG

- **Fiona Smythe**, Université de Bordeaux, LACES

## Institutional support

- ADEB
- IREM de Paris
- LDAR, Université Paris Cité
- UFR de mathématiques, Université Paris Cité
- ELLIADD
- CLA
- CUFR de Mayotte
- DILTEC, Sorbonne Nouvelle
- STL
- CREFO - Centre de recherches en éducation franco-ontarienne
- FIRAH



## Convocatoria para ponencias en el coloquio Plurimaths 2022

**30 de noviembre y 1 de diciembre de 2022**

# Contextos y prácticas multilingües en la enseñanza de disciplinas escolares

En algunos contextos educativos, varios idiomas están presentes desde un punto de vista institucional: en las clases donde las matemáticas se enseñan en una lengua extranjera (por ejemplo, en Francia, en el marco de la enseñanza de las denominadas disciplinas o asignaturas no lingüísticas en los programas bilingües, europeos o internacionales). O bien, en una lengua segunda (por ejemplo, con alumnos alófonos inscritos en una unidad específica de educación, en un establecimiento francés ubicado en el extranjero o en territorios donde la lengua de escolarización no es la lengua materna de los alumnos). En estas clases, el monolingüismo suele ser la norma para enseñar (principio de la enseñanza inmersiva). Sin embargo, otras disposiciones pueden conducir a la enseñanza bilingüe dentro de la misma clase o al aprendizaje translingüe con idiomas hablados por los mismos alumnos.

Los alumnos, que se encuentran en el proceso de aprendizaje de la lengua de escolarización como lengua extranjera o segunda lengua, se enfrentan a una gran complejidad en la apropiación del lenguaje y de la materia (véase, por ejemplo, Cummins, 1979; Collier y Thomas, 2017; Adler, 2002; Millon-Fauré, 2020, Mendonça Dias, 2020; Smythe 2022). Las diferencias en las estructuras léxicas, la verbalización de conectores lógicos o de preposiciones, constituyen claros ejemplos de la complejidad y de las dificultades a las que se enfrentan estos estudiantes

(Edmonds-Wathen, 2019; Durand-Guerrier, 2007; Hache, 2015; Beaugrand et al. 2021, Andrianarivony et al. 2021). Estas dificultades pueden constituir un obstáculo para el aprendizaje, así como un factor de marginalización académica y social (Planas y Civil, 2013). En oposición al monolingüismo, las propuestas didácticas plurilingües, en las que intervienen dos o más lenguas, tienen un gran potencial didáctico para la construcción del conocimiento (por ejemplo, las matemáticas) y para el desarrollo de ideas (Gajo, 2015, Skutnabb-Kangas et al, eds. 2009; Wernicke et al, eds. 2021).

Sea cual sea el nivel de enseñanza (primario, secundario, universitario o formación del profesorado) e incluso en el sistema educativo general, los alumnos y los profesores no siempre son monolingües, puede tratarse incluso de lo contrario, y en esos casos, ese plurilingüismo, interno o externo, es a menudo inutilizado en el espacio de clase. Sin embargo, los expertos en la didáctica de las lenguas demuestran que el plurilingüismo puede ser un incentivo para la enseñanza de las denominadas disciplinas no lingüísticas (como las matemáticas), sea cual sea el contexto de enseñanza. De manera convergente, los especialistas en didáctica de las matemáticas (Barton 2008, Hache 2019) afirman, por un lado, que el aprendizaje de las matemáticas incluye necesariamente una aculturación a las prácticas lingüísticas de los matemáticos, y por otro lado, que este lenguaje de trabajo es poco utilizado.

El coloquio Plurimaths de este otoño 2022 brinda una oportunidad para enfocarse en la naturaleza y carácter variado del plurilingüismo en los contextos de enseñanza, así como en las prácticas desarrolladas en el aula que se basan en ese plurilingüismo. ¿Cómo restringen o influyen en los contextos educativos las decisiones tomadas con respecto al uso del plurilingüismo en el aula? ¿Cómo situar las elecciones y experiencias pedagógicas plurilingües o monolingües de los docentes en sus contextos de enseñanza?

Las ponencias están organizadas en torno a dos temáticas: contexto de enseñanza y prácticas de aula (ver organización por ejes). Las ponencias permitirán situar el trabajo en los idiomas en relación con el trabajo disciplinario (asociado, en la medida de lo posible, a la clase de matemáticas), o situar la enseñanza de las matemáticas en un contexto plurilingüe.

## **Eje 1: contexto de enseñanza**

Este eje es una oportunidad para estudiar o comparar contextos y políticas de diferentes territorios.



¿De qué manera el enfoque de enseñanza, arraigado en un contexto educativo determinado, facilita, obliga o impide el recurso al plurilingüismo?

¿Qué recomendaciones y organizaciones institucionales condicionan el uso de las lenguas maternas de los alumnos?

¿Qué análisis se debe hacer de los vínculos entre las políticas socioeducativas y lingüísticas, la formación docente y las prácticas de aula?

¿Qué consideración debe darse a las decisiones políticas que presiden la autorización o no, la posibilidad o no, de recurrir al plurilingüismo (selectivo) en las clases?

¿Cómo han evolucionado esas decisiones políticas a lo largo del tiempo de acuerdo con las políticas sociales, educativas y lingüísticas, junto con los cambios sociales?

¿Cuál es la relevancia y coherencia de esas decisiones políticas desde un punto de vista didáctico, según los períodos en el tiempo?

¿Cómo se inscribe la enseñanza de una disciplina considerada como no lingüística en las organizaciones escolares, determinadas localmente o por políticas nacionales?

## **Eje 2: prácticas en el aula**

Este eje es una oportunidad para analizar o descubrir situaciones de clase en contextos multilingües o contextos aparentemente monolingües con alumnos plurilingües, y observar las modalidades de introducción del trabajo lingüístico y plurilingüe con el ánimo de facilitar la apropiación disciplinaria, en este caso, en matemáticas.

¿Cuáles son las prácticas profesionales en las aulas que tienen en cuenta las competencias plurilingües presentes en los diversos contextos de enseñanza?

¿Cómo organizar un trabajo orientado hacia el plurilingüismo interno o externo?

¿Cuáles son las posibles mediaciones para promover la apropiación de tipo lingüístico y disciplinario?

¿Qué trabajo lingüístico se debe realizar con los alumnos para explorar la producción de discursos resultando de ese trabajo y conduciendo potencialmente al aprendizaje de las disciplinas (en particular de las matemáticas)?

¿Cómo esta problemática afecta igualmente los planes de estudios universitarios u otros programas de formación?

¿Cómo se tiene en cuenta esta problemática en las formaciones de docentes y de otros profesionales que intervienen en el aula?

## Referencias citadas

Adler, J. (2002). *Teaching mathematics in multilingual classrooms*. Kluwer Academic Publishers

Andrianarivony, F., Salone, J-J. (2021). Approche bilingue dans l'enseignement des mathématiques à Madagascar. *Petit X*, n°115.

Barton B. (2008). *The language of mathematics. Telling mathematical tales*. Springer

Beaugrand, C., Mendonça Dias, C., Bulf, C., Celi, V., Millon-Fauré, K. (2021). Tracé du cercle et circulation des discours (deuxième partie). Approche linguistique des interactions verbales, *Petit X*, n° 114.

Collier, V., & Thomas, W. (2017). Validating the Power of Bilingual Schooling: Thirty-Two Years of Large-Scale, Longitudinal Research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 37, 203-217. <https://doi.org/10.1017/S0267190517000034>

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question, and some other matters. *Working Papers on Bilingualism*, 19, 197-205.

Durand-Guerrier V. (2007), Which notion of implication is the right one? From logical considerations to a didactic perspective. *Educational Studies in Mathematics* 53(1), 5-34. <https://doi.org/10.1023/A:1024661004375>

Edmonds-Wathen, C. (2019). Linguistic methodologies for investigating and representing multiple languages in mathematics education research, *Research in Mathematics Education*, 21(2), 119-134.  
<https://doi.org/10.1080/14794802.2019.1615981>

Gajo L. (2015). Ruptures, bascules et tensions : travail métalinguistique et outils plurilingues. In Gradoux X., Jacquin J., Merminod G. *Agir dans la diversité des langues*, pp. 157-170. De Boeck

Hache C. (2015). Pratiques langagières des mathématiciens. Une étude de cas avec « avec », *Petit x*, 97. IREM de Grenoble.  
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01397401>

Hache C. (2019) *Questions langagières dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*, Note de synthèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Diderot <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02420979/>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022a, à paraître) *Plurilinguisme et enseignement des mathématiques : Mise en perspectives des Journées Plurimaths 2020*. Éditions Lambert-Lucas, 2022 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03553842v1>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022b, à paraître) *Mathématiques et plurilinguismes : propositions pédagogiques pour les enseignants*. IREM de Paris et ADEB.

Mendonça Dias, C. (2020). Implications didactiques de l'appropriation du français sur une année scolaire, par les élèves allophones, dans Mendonça Dias, C., Azaoui, B. et Chnane-Davin, F. (coord.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, éd. Lucas, p. 187-201.

Millon-Fauré, K. (2020). Analyse quantitative et qualitative des difficultés rencontrées par les élèves allophones dans leurs apprentissages mathématiques, in C. Mendonça Dias, B., Azaoui & F. Chnane-Davin (Ed.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, Limoges : éd. Lucas, p. 203-216.

Planas N., Civil M. (2013). Language-as-resource and language-as-political: Tensions in the bilingual mathematics classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 25(3), 361-378.

Skutnabb-Kangas, T., Phillipson, R., Mohanty, A. & Panda, M. (eds) (2009). *Social Justice Through Multilingual Education. Linguistic Diversity and Language Rights series*. Multilingual Matters, Bristol.

Smythe, F. (2022). School inclusion, young migrants and language. Success and obstacles in mainstream learning in France & New Zealand. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*. 1-14 <https://doi.org/10.1080/01434632.2022.2056189>

Wernicke, M., Hammer, S., Hansen, A. & Schroeder, T. (eds) (2021). *Preparing Teachers to Work with Multilingual Learners. Bilingual Education & Bilingualism series*, Multilingual Matters, Bristol.

## Sitio Web Plurimaths

<https://plurimaths2022.sciencesconf.org/>

## Convocatoria para ponencias

### Documentos requeridos

Las ponencias enviadas se enmarcan en uno de los dos ejes descritos anteriormente. Están adaptados a un público multicategoría: estudiantes, profesores, formadores, investigadores, personal administrativo.

Las propuestas pueden ser redactadas en francés, inglés, español o portugués, y deben incluir:

- Un título.
- Por cada autor: nombre, apellidos, pertenencia institucional, correo electrónico.
- El eje en el que se inscribe la propuesta.
- Un resumen de 500 palabras como máximo.
- 3 a 5 palabras clave.
- Referencias bibliográficas esenciales (5 como máximo).

### Calendario

- Fecha límite para el envío de propuestas: 5 de septiembre.
- Notificación de aceptación: 5 de octubre.

- Apertura de inscripciones: 25 de octubre.
- Fechas del coloquio: 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2022.

## Organización de la conferencia

### Comunicación en la conferencia

Coloquio en modalidad híbrida, por videoconferencia y en presencia (en París. El lugar exacto será indicado próximamente):

- Para los oradores, el coloquio se llevará a cabo en modalidad presencial en París (con algunas excepciones).
- El resto de los participantes podrá asistir al coloquio en modalidad presencial en París o por videoconferencia.

No hay cuota de inscripción para la conferencia.

### Comité Organizador y Comité Científico

- **Myriam Abou-Samra**, Université de Franche-Comté (CLA), ELLIADD
- **Ana Isabel Andrade**, Universidade de Aveiro
- **Isabelle Benzakki**, Université Sorbonne nouvelle, DILTEC
- **Alexandre Cavalcante**, Université de Toronto, CREFO, Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- **Armande Dimey**, Université Paris Cité, LDAR
- **Sofiane Farhra**, Institut français de Lisbonne
- **Paola Andrea Gamboa Diaz**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Christophe Hache**, Université de Paris Cité, LDAR et IREM de Paris
- **Emilie Kasazian**, Université de Lille, STL
- **Sandrine Mejias**, Université de Lille, SCALab
- **Catherine Mendonça Dias**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Karine Millon Fauré**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Emmanuelle le Pichon**, Université de Toronto, Centre de Recherche en Éducation Franco-Ontarienne
- **Caroline Poisard**, Université de Brest, CREAD
- **Diane Querrien**, Université Concordia, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance
- **Camille Rasetto**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Jean-Jacques Salone**, CUFR de Mayotte, IMAG
- **Fiona Smythe**, Université de Bordeaux, LACES

## Apoyo institucional

- ADEB
- IREM de Paris
- LDAR, Université Paris Cité
- UFR de mathématiques, Université Paris Cité
- ELLIADD
- CLA
- CUFR de Mayotte
- DILTEC, Sorbonne Nouvelle
- STL
- CREFO - Centre de recherches en éducation franco-ontarienne
- FIRAH



## Chamada de trabalhos para o colóquio Plurimaths 2022

**30 de novembro e 1 de dezembro de 2022**

# Contextos e práticas multilíngues no ensino de disciplinas escolares

Em determinados contextos de ensino, várias línguas estão institucionalmente presentes: nas aulas em que a matemática é ensinada com uma língua estrangeira (por exemplo, em França, no âmbito do ensino das disciplinas ditas não linguísticas no âmbito bilíngue, europeu ou internacional secção) ou com uma segunda língua (por exemplo, com alunos cuja língua materna não é o Português numa unidade educativa específica, ou num estabelecimento francês no estrangeiro ou em territórios onde a língua de ensino não seja a primeira língua dos alunos). Nessas aulas, geralmente é o monolinguismo que é a regra para o ensino (princípio do ensino imersivo). Outros arranjos podem, no entanto, levar ao ensino bilíngue dentro da mesma turma ou à aprendizagem translíngüística com línguas determinadas pelos próprios alunos.

Reconhece-se que os alunos cuja primeira língua não é a língua oficial de instrução enfrentam uma grande complexidade na apropriação linguística e disciplinar (Cummins 1979, Collier e Thomas 2017, Adler 2002, Millon-Fauré 2020, Mendonça Dias 2020). As diferenças nas estruturas lexicais, a verbalização de conectores lógicos ou preposições, são exemplos das complexidades que os alunos enfrentam (Edmonds-Wathen 2019, Durand-Guerrier 2007, Hache 2015, Beaugrand et al. 2021, Andrianarivony et al 2021). Estas dificuldades podem constituir um obstáculo à sua aprendizagem, bem como à marginalização académica e social (Planas &

Civil, 2013). Por outro lado, as propostas de ensino multilingue, em que estão envolvidas duas ou mais línguas, têm um grande potencial didático para a construção do conhecimento (eg. matemática) e para o desenvolvimento de ideias (Gajo 2015, Skutnabb-Kangas et al, eds. 2009; Wernicke et al, eds. 2021).

Qualquer que seja o nível de ensino (primário, secundário, universitário, formação de professores), e inclusive no ensino clássico, alunos e professores nem sempre são monolíngues, longe disso. Esse plurilinguismo, interno ou externo, muitas vezes não é mobilizado em sala de aula. No entanto, os didáticos de línguas mostram que o plurilinguismo pode ser uma alavanca para o ensino de disciplinas ditas não linguísticas (como a matemática), seja qual for o contexto de ensino. Convergentemente, os educadores matemáticos (Barton 2008, Hache 2019) afirmam por um lado que a aprendizagem da matemática passa necessariamente por uma aculturação às práticas linguísticas dos matemáticos e matemáticas, e por outro que este trabalho linguístico é muito pouco explorado.

O simpósio Plurimaths do outono 2022 é uma oportunidade para focar na natureza e variedade dos plurilinguismos em contextos de ensino e nas práticas desenvolvidas em sala de aula com base nesse plurilinguismo. Como os contextos educacionais restringem ou influenciam as escolhas feitas no uso do multilinguismo na sala de aula? Como situar as escolhas e experiências pedagógicas plurilingues ou monolíngues dos professores no seu contexto de ensino?

As apresentações estão organizadas de acordo com dois verbetes: contexto de ensino e práticas de sala de aula (ver abaixo descrição dos eixos). Os trabalhos permitirão situar o trabalho sobre línguas em ligação com o trabalho disciplinar (com, na medida do possível, uma ligação com a aula de matemática), ou situar o ensino da matemática num contexto multilingue.

## **Eixo 1: Contexto de ensino**

Como o sistema de ensino, ancorado em um contexto educacional específico, facilita, constrange ou impede o uso do plurilinguismo? Que recomendações e organizações institucionais condicionam a utilização das primeiras línguas dos alunos? Que análise deve ser feita das articulações entre políticas socioeducativas e linguísticas, formação de professores e práticas em sala de aula? Como podemos ver as escolhas políticas que presidem à autorização ou não, à possibilidade ou não de recorrer ao plurilinguismo (seletivo) nas aulas? Como essas escolhas evoluíram



ao longo do tempo de acordo com as políticas sociais, educacionais e linguísticas, concomitantemente com as mudanças sociais? E quais são sua relevância e coerência, do ponto de vista didático, de acordo com as épocas? Como se insere o ensino de uma disciplina dita não linguística nessas organizações escolares, determinadas localmente ou por políticas nacionais? Este eixo é uma oportunidade para estudar ou comparar os contextos e políticas de diferentes territórios.

## Eixo 2: Práticas em sala de aula

Na sala de aula, quais são as práticas profissionais que levam em conta as competências plurilíngues presentes nos diversos contextos de ensino? Como organizar o trabalho orientado para o plurilinguismo interno ou externo? Quais são as mediações possíveis para promover a apropriação linguística e disciplinar? Que trabalho linguístico realizar com os alunos para trabalhar os discursos na perspectiva da sua aprendizagem das disciplinas (em particular matemática)? Como esta questão também impacta cursos universitários ou outros cursos de formação? Como ela é levada em consideração durante a formação de professores e demais profissionais que atuam em sala de aula? Este eixo é uma oportunidade para analisar ou introduzir situações de aula em contextos multilíngues ou monolíngues a priori com alunos plurilíngues, e observar os métodos de introdução do trabalho linguístico e plurilíngue para facilitar a apropriação dos discursos disciplinares, neste caso para a matemática.

## Referências citadas

Adler, J. (2002). *Teaching mathematics in multilingual classrooms*. Kluwer Academic Publishers

Andrianarivony, F., Salone, J-J. (2021). Approche bilingue dans l'enseignement des mathématiques à Madagascar. *Petit X*, n°115.

Barton B. (2008). *The language of mathematics. Telling mathematical tales*. Springer

Beaugrand, C., Mendonça Dias, C., Bulf, C., Celi, V., Millon-Fauré, K. (2021). Tracé du cercle et circulation des discours (deuxième partie). Approche linguistique des interactions verbales, *Petit X*, n° 114.

Collier, V., & Thomas, W. (2017). Validating the Power of Bilingual Schooling: Thirty-Two Years of Large-Scale, Longitudinal Research. *Annual Review of Applied Linguistics*, 37, 203-217. <https://doi.org/10.1017/S0267190517000034>

Cummins, J. (1979). Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question, and some other matters. *Working Papers on Bilingualism*, 19, 197-205.

Durand-Guerrier V. (2007), Which notion of implication is the right one? From logical considerations to a didactic perspective. *Educational Studies in Mathematics* 53(1), 5-34. <https://doi.org/10.1023/A:1024661004375>

Edmonds-Wathen, C. (2019). Linguistic methodologies for investigating and representing multiple languages in mathematics education research, *Research in Mathematics Education*, 21(2), 119-134.  
<https://doi.org/10.1080/14794802.2019.1615981>

Gajo L. (2015). Ruptures, bascules et tensions : travail métalinguistique et outils plurilingues. In Gradoux X., Jacquin J., Merminod G. *Agir dans la diversité des langues*, pp. 157-170. De Boeck

Hache C. (2015). Pratiques langagières des mathématiciens. Une étude de cas avec « avec », *Petit x*, 97. IREM de Grenoble.  
<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01397401>

Hache C. (2019) *Questions langagières dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques*, Note de synthèse d'habilitation à diriger des recherches, Université Paris Diderot <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-02420979/>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022a, à paraître) *Plurilinguisme et enseignement des mathématiques : Mise en perspectives des Journées Plurimaths 2020*. Éditions Lambert-Lucas, 2022 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03553842v1>

Hache C., Mendonça Dias C. (eds) (2022b, à paraître) *Mathématiques et plurilinguismes : propositions pédagogiques pour les enseignants*. IREM de Paris et ADEB.

Mendonça Dias, C. (2020). Implications didactiques de l'appropriation du français sur une année scolaire, par les élèves allophones, dans Mendonça Dias, C., Azaoui, B. et Chnane-Davin, F. (coord.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, éd. Lucas, p. 187-201.

Millon-Fauré, K. (2020). Analyse quantitative et qualitative des difficultés rencontrées par les élèves allophones dans leurs apprentissages mathématiques, in C. Mendonça Dias, B., Azaoui & F. Chnane-Davin (Ed.), *Allophonie. Inclusion et langues des enfants migrants à l'école*, Limoges : éd. Lucas, p. 203-216.

Planas N., Civil M. (2013). Language-as-resource and language-as-political: Tensions in the bilingual mathematics classroom. *Mathematics Education Research Journal*, 25(3), 361-378.

Skutnabb-Kangas, T., Phillipson, R., Mohanty, A. & Panda, M. (eds) (2009). *Social Justice Through Multilingual Education. Linguistic Diversity and Language Rights series*. Multilingual Matters, Bristol.

Smythe, F. (2022). School inclusion, young migrants and language. Success and obstacles in mainstream learning in France & New Zealand. *Journal of Multilingual & Multicultural Development*. 1-14 <https://doi.org/10.1080/01434632.2022.2056189>

Wernicke, M., Hammer, S., Hansen, A. & Schroeder, T. (eds) (2021). *Preparing Teachers to Work with Multilingual Learners. Bilingual Education & Bilingualism series*, Multilingual Matters, Bristol.

## Site da conferência

<https://plurimaths2022.sciencesconf.org>

## Envio de uma comunicação

### Documentos solicitados

Os trabalhos propostos se enquadram em um dos dois eixos descritos acima. Estão adaptados a um público multicategorial: estudantes, professores, formadores, investigadores, instituições.

As propostas de comunicação são em francês, inglês, espanhol ou português e indicam:

- Um título
- Para cada autor: sobrenome, nome, afiliação institucional, e-mail
- O eixo em que a proposta se inscreve
- Um resumo de no máximo 500 palavras.
- 3 a 5 palavras-chave
- As referências bibliográficas essenciais (5 no máximo)

### Calendário

- Prazo para submissão de propostas: 5 de setembro
- Notificação de aceitação: 5 de outubro
- Abertura das inscrições: 25 de outubro
- Datas do simpósio: 30 de novembro e 1º de dezembro de 2022

# Organização do colóquio

## Comunique-se na conferência

Colóquio híbrido, por videoconferência e presencial (em Paris, local a especificar):

- Para os palestrantes, o simpósio será presencial em Paris (com algumas exceções),
- Para informação, os participantes poderão assistir à conferência pessoalmente em Paris ou por videoconferência.

Não há taxa de inscrição para a conferência.

## Comissão Organizadora e Comissão Científica

- **Myriam Abou-Samra**, Université de Franche-Comté (CLA), ELLIADD
- **Ana Isabel Andrade**, Universidade de Aveiro
- **Isabelle Benzakki**, Université Sorbonne nouvelle, DILTEC
- **Alexandre Cavalcante**, Université de Toronto, CREFO, Centre for Science, Mathematics and Technology Education
- **Armande Dimey**, Université Paris Cité, LDAR
- **Sofiane Farhra**, Institut français de Lisbonne
- **Paola Andrea Gamboa Diaz**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Christophe Hache**, Université de Paris Cité, LDAR et IREM de Paris
- **Emilie Kasazian**, Université de Lille, STL
- **Sandrine Mejias**, Université de Lille, SCALab
- **Catherine Mendonça Dias**, Université Sorbonne Nouvelle, DILTEC
- **Karine Millon Fauré**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Emmanuelle le Pichon**, Université de Toronto, Centre de Recherche en Éducation Franco-Ontarienne
- **Caroline Poisard**, Université de Brest, CREAD
- **Diane Querrien**, Université Concordia, Centre d'études sur l'apprentissage et la performance
- **Camille Rasetto**, Université d'Aix-Marseille, Laboratoire ADEF
- **Jean-Jacques Salone**, CUFR de Mayotte, IMAG
- **Fiona Smythe**, Université de Bordeaux, LACES

## Apoio institucional

- ADEB
- IREM de Paris
- LDAR, Université Paris Cité
- UFR de mathématiques, Université Paris Cité
- ELLIADD

- CLA
- CUFR de Mayotte
- DILTEC, Sorbonne Nouvelle
- STL
- CREFO - Centre de recherches en éducation franco-ontarienne
- FIRAH