



Bulletin de l'Association pour
la Recherche en Didactique des
mathématiques

n° 31

Année 2020

Bulletin ARDM n° 31 - année 2020

SOMMAIRE

Editorial.....	3
Groupe des Jeunes chercheur·e·s de l'ARDM.....	5
Présentations affichées lors des séminaires nationaux de l'ARDM.....	5
Week-end des Jeunes Chercheur·e·s de l'ARDM (28-30 oct. 2020, virtuel).....	5
Rencontres lors de la 21 ^e EDDM (18-24 oct. 2021, Ile de Ré).....	6
Nouvelles initiatives du groupe des jeunes chercheur·e·s pour 2021.....	6
Coordination du groupe des jeunes chercheur·e·s.....	7
Trésorerie et adhésions.....	8
Bilan financier 2020 (hors École d'Été & Week-End Jeunes Chercheurs).....	8
Commentaires sur le bilan financier 2020.....	8
Bilan financier définitif du Week-End Jeunes Chercheurs 2020.....	10
Bilan financier (partiel) de l'École d'Été 2021.....	11
Bilan général de l'exercice 2020.....	11
Etat des comptes au 01/01/2021.....	12
Budget prévisionnel 2021.....	12
Le point sur les adhésions 2020.....	13
Événements scientifiques.....	15
Séminaire national de didactique des mathématiques.....	15
Colloquium ARDM – CFEM.....	17
Des nouvelles de la revue RDM.....	18
Actualités de la CFEM et de l'ICMI.....	21
CFEM (Commission française pour l'enseignement des mathématiques).....	21
ICMI (International Commission on Mathematical Instruction).....	22
Postes et suivis de carrières.....	29
CNU.....	29
Thèses soutenues en France par années, candidatures, recrutements.....	31
Thèses soutenues en 2020.....	32
HDR soutenue en 2020.....	40
Recrutements en 2020 (France).....	41

Cécile Ouvrier-Bufferet, présidente de l'ARDM

Merci aux différents contributeurs à la rédaction de ce bulletin qui permet d'avoir un bilan de l'année 2020 et à Anne-Cécile Mathé et Simon Modeste d'avoir assuré la coordination de celui-ci. L'ensemble de l'ARDM remercie très sincèrement et très chaleureusement Annie Bessot pour avoir piloté le bulletin de notre association pendant de si nombreuses années.

La réflexion de fond de l'association se poursuit sur la place et le rôle de la didactique des mathématiques dans la recherche et la société.

Dans le but de préserver et dynamiser la revue *Recherches en Didactique des Mathématiques* (RDM), redonner une place dans la communauté francophone et internationale à la revue, augmenter sa visibilité et sa notoriété, un comité de pilotage a été mis en place (constitué et validé par le comité ARDM, présenté en AG extraordinaire en novembre 2019, mis en place pour deux ans et soutenu par un vote des membres de l'association). Ce travail est aussi en lien avec la réorganisation des supports papiers et numériques (collections associées, écoles d'été, séminaire national, etc.). En lien avec cela, et comme annoncé à l'AG de novembre 2019, un groupe de travail sur l'identification des pratiques et des besoins de la communauté en termes de publications a été lancé. Son travail s'est mis en place à l'automne 2020 et les résultats de cette enquête seront présentés et feront l'objet d'un débat à la prochaine école d'été en octobre 2021.

2020 marque également le lancement d'un travail de fond dans le comité de l'ARDM sur l'organisation de notre association que fera l'objet d'une présentation et d'un débat en AG en 2021 (statuts de l'association, règlement intérieur, etc.).

2020, à l'ARDM, c'est aussi l'implication des jeunes chercheurs dans la vie scientifique, notamment avec *le Week-End Jeunes Chercheurs* de l'ARDM qui s'est tenu en visioconférence (WEJCH 2.0) en octobre 2020. A la demande du comité de l'ARDM, les jeunes chercheurs ont conduit une enquête afin d'identifier : les besoins des jeunes chercheurs, leur visibilité dans le réseau, mais aussi au sein de leur laboratoire de recherche, leurs interactions avec la communauté didactique, leurs participations aux différents lieux et outils proposés par l'ARDM et au-delà, la pertinence de la mise en œuvre de deux dispositifs (un séminaire entièrement dématérialisé ; un système de parrainage entre jeunes chercheurs pour accompagner les nouveaux doctorants). Les résultats de cette enquête ont été présentés à la plage ARDM de novembre 2020 et sont actuellement à l'étude au sein du comité de l'ARDM. Merci aux jeunes chercheurs pour ce dynamisme, dans un contexte bien difficile.

2020, ce sont également des séminaires nationaux et un colloquium qui se poursuit dans une réflexion conjointe fructueuse avec la CFEM. Merci à Aurélie Chesnais et Hussein Sabra pour la programmation et les organisations « à distance » des séminaires nationaux, sans café mais avec des ouvertures et des échanges scientifiques de qualité, ainsi qu'à Simon Modeste et Edwige Godlewski pour le colloquium CFEM-ARDM sur le thème « Appropriation des mathématiques et usages dans la société (École, enseignement et formation) ». Sans nul doute, l'actualité génèrera des questionnements qui pourront être traités lors du colloquium d'avril 2021.

2020, dans le monde, c'est une année particulière dans de multiples domaines, où de

nouveaux modes de fonctionnement et de raisonnement sont entrés dans nos vies, tout comme le développement et l'adaptation à des modes de communication « online », tant pour la recherche que pour la formation et l'enseignement. Gardons notre optimisme et notre volonté de collaborations scientifiques, aménageons nos espaces d'échanges, préservons notre dynamisme et notre intégrité politique, sociale et scientifique.

Mickael Da Ronch, Nicolás León, Pierre-Vincent Quéré

Le groupe des Jeunes Chercheur·e·s de l'ARDM est constitué principalement de doctorant·e·s, d'ancien·ne·s doctorant·e·s récemment diplômé·e·s et d'étudiant·e·s de master. L'objectif du groupe est de favoriser la réflexion et les échanges entre ses membres et de faciliter leur insertion dans la communauté des chercheur·e·s en didactique des mathématiques. La coordination du groupe est gérée par plusieurs jeunes chercheur·e·s ce qui permet la mise en place et le suivi d'activités régulières offrant aux membres des opportunités de communication variées.

Par ailleurs, cette année 2020 a été particulièrement impactée par la crise sanitaire qui nous a obligé à revoir les modalités d'organisation de nombreux événements liés au groupe des jeunes chercheur·e·s. Elle a été aussi l'occasion d'amener une réflexion de fond afin d'identifier les besoins du groupe et les perspectives futures pour lesquels nous nous efforcerons de donner les grandes lignes.

Présentations affichées lors des séminaires nationaux de l'ARDM

Des sessions posters ont lieu en général lors des pauses des séminaires nationaux de l'ARDM. C'est l'occasion pour les jeunes chercheur·e·s de présenter leurs travaux en cours sous forme affichée et d'avoir ainsi les retours des participants. Durant la période 2019/2020, Florence Peteers, Léonard Sanchez, puis Nicolás León ont assuré à tour de rôle la coordination de ces sessions en présentiel ou en distanciel. Pour l'heure, une discussion concernant le format de ces présentations affichées est en pourparler afin de susciter davantage l'adhésion et l'attractivité de ces sessions pour les chercheur·e·s et jeunes chercheur·e·s de la communauté. Les présentations affichées en cent-quatre-vingts secondes semblent être un format intéressant qui mérite discussion. Ce format a d'ailleurs été retenu au séminaire national (virtuel) de janvier 2021. Pour toute question relative aux communications affichées lors de ces séminaires, nous vous invitons à prendre contact avec Nicolás León qui coordonne ce dispositif pour l'année 2021 (nicolas.leon@umontpellier.fr).

Week-end des Jeunes Chercheur·e·s de l'ARDM (28-30 oct. 2020, virtuel)

Depuis 2007, le groupe des jeunes chercheurs se réunit une fois par an lors d'un séminaire pour partager des moments de réflexion collectifs sur un thème scientifique commun, accompagné d'un ou plusieurs chercheuses et chercheurs référents. Ces réflexions s'organisent autour de conférences ou d'ateliers présentés par ces derniers, et de communications orales et affichées des jeunes chercheur·e·s. Depuis 2010, le séminaire se déroule généralement en mai sur un week-end entier. Néanmoins, en raison de la crise sanitaire et par souci d'organisation, les membres des comités d'organisation 2020 et 2021 ont été contraints de déplacer ces rencontres en fin d'année civile.

En effet, en 2020 le XIV^{ème} Week-end des Jeunes Chercheur·e·s initialement prévu au mois de mai à Grenoble s'est donc tenu du 28 au 30 octobre à distance. Ces rencontres ont été organisées conjointement par Léna Arthaud, Mickael Da Ronch, Stéphane Favier, Macarena Flores-González et Elann Lesnes-Cuisiniez. Malgré le format distanciel, vingt-trois jeunes chercheur·e·s ont participé à cet événement et cinq chercheur·e·s expert·e·s ont été invité·e·s

à cette occasion, parmi eux, nous avons pu compter sur la présence de Nicolas Balacheff, Viviane Durand-Guerrier, Denise Grenier, Catherine Houdement et Nadine Mandran. Le WEJCH 2020 a ainsi pu engager une réflexion sur le thème des données en didactique des mathématiques, en pointant quelques questions de recherche sur les types de données utilisés dans ce domaine, mais aussi sur les difficultés et les limites inhérentes à leur recueil, leur traitement et leur analyse en essayant d'identifier dans quelle mesure il était possible de les surmonter. De ce questionnement, dix jeunes chercheur·e·s ont contribué, grâce à leur présentation, aux échanges et réflexions autour de cette thématique en articulant leur présentation avec celles des chercheur·e·s expert·e·s invité·e·s pour ces rencontres.

En 2021, le XVème Week-end des Jeunes Chercheur·e·s devrait se tenir **du 11 au 13 octobre 2021 à Nantes**, évidemment si le contexte sanitaire le permet. Les membres du comité d'organisation du WEJCH 2021 souhaiteraient engager une réflexion autour de la proximité, des limites et de la complémentarité des théories en didactique des mathématiques. Le comité devrait bientôt annoncer des informations complémentaires via le canal de communication de l'ARDM. (document de cadrage, inscription, appel à communication, chercheur·e·s expert·e·s invité·e·s, etc.).

Pour plus d'informations nous invitons les jeunes chercheur·e·s à contacter directement les membres du comité d'organisation :

- Dorian Cotron (dorian.cotron@gmail.com) ;
- Ana Jimena Lemes (jjimenaledes@gmail.com) ;
- Valentin Roussel (roussel.pro@protonmail.com) ;
- Nadia Zebiche (nadia.zebiche@univ-nantes.fr).

Rencontres lors de la 21^e EDDM (18-24 oct. 2021, Ile de Ré)

La formation des jeunes chercheurs et leur intégration dans la communauté scientifique des didacticiens des mathématiques sont assurées durant l'école d'été par la participation aux différentes activités, ainsi qu'à trois séances spécifiques qui leur sont réservées. D'ailleurs, pour l'édition 2021 une première session préparatoire à destination des jeunes chercheur·e·s de la communauté devrait être animée par Michèle Artigue et Nicolas Balacheff, invités pour l'occasion. Cette plage aurait pour objectif de préparer au mieux les jeunes chercheur·e·s aux différentes thématiques abordées lors de cette école d'été. Une deuxième plage devrait être organisée sous la forme d'un « atelier d'écriture d'articles », accompagné de chercheur·e·s confirmé·e·s, dans le but d'initier et de conseiller les jeunes chercheur·e·s à cet exercice. Pour finir, une plage de questions/réponses liées aux cours devrait être organisée à la fin de l'école. Vous trouverez l'actualité des informations nécessaires sur ces différentes sessions à l'url suivante : <https://eedm21.sciencesconf.org/resource/page/id/3>

Pour toute question liée aux sessions jeunes chercheur·e·s de l'école, vous pouvez prendre attache avec la responsable et les co-responsables de ce dispositif :

- responsable, Lalina Coulange (lalina.coulange@u-bordeaux.fr) ;
- co-responsable, Sara Presutti (sara.presutti@hepl.ch) ;
- co-responsable, Mickael Da Ronch (mickael.da-ronch@univ-grenoble-alpes.fr) ;
- co-responsable, Yahyaoui Zine El Abidine (Zin.yahyaoui@gmail.com).

Nouvelles initiatives du groupe des jeunes chercheur·e·s pour 2021

A l'initiative de l'ARDM, un questionnaire en ligne à destination de la communauté des jeunes chercheur·e·s a été diffusé dans le but d'identifier les besoins et les difficultés rencontrées par la communauté des jeunes chercheur·e·s. Sans entrer dans les détails et même si les situations sont extrêmement variées d'un·e chercheur·e ou d'un laboratoire à l'autre, il faut tout de même noter qu'un bon nombre de doctorant·e·s se sentent parfois isolé·e·s au cours de leurs

travaux de thèse. De fait, certains jeunes chercheur·e·s ont proposé de nouvelles initiatives à destination du groupe afin de favoriser les rencontres et les temps de discussions et ainsi contribuer à lutter contre l'isolement qui guette certain·e·s doctorant·e·s. Deux projets sont actuellement en cours de construction à savoir : **un séminaire virtuel ainsi qu'un projet de parrainage à destination des jeunes chercheur·e·s de la communauté**. Des informations relatives à ces deux dispositifs devraient être reliées par le canal de l'ARDM tout au long de l'année civile. Les personnes en charge du pilotage du séminaire dématérialisé sont :

- Mickael Da Ronch (mickael.da-ronch@univ-grenoble-alpes.fr) ;
- Stéphane Favier (Stephane.Favier@unige.ch) ;
- Francesca Gregorio (francesca.gregorio@hepl.ch).

Le projet de parrainage est, quant à lui, piloté par Nicolás León (nicolas.leon@umontpellier.fr).

Coordination du groupe des jeunes chercheur·e·s

Depuis novembre 2020, Nicolás León a cédé sa place de coordinateur du groupe des jeunes chercheur·e·s à Mickael Da Ronch qui poursuivra ce rôle en 2021. Par ailleurs, soulignons le fait que le groupe est en lien étroit avec le comité de l'ARDM par l'intermédiaire du représentant élu des jeunes chercheur·e·s, Pierre-Vincent Quéré (pierre-vincent.quere@ac-rennes.fr).

Pour assurer la continuité et la dynamique du groupe, nous invitons vivement tous les jeunes chercheur·e·s à nous contacter et les directrices et directeurs de thèse à faire connaître le groupe auprès de leurs doctorant·e·s et étudiant·e·s de master en didactique des mathématiques.

Trésorerie et adhésions

Bilan financier 2020 (hors École d'Été & Week-End Jeunes Chercheurs)

Ce premier tableau présente les comptes de l'année 2020 hors Ecoles d'Été et Week-Ends Jeunes Chercheurs.

Recettes		Dépenses	
Intérêts 2020	217,93	Frais Séminaire National	887,70
Cotisations chèques	180,00	Réunions bureau/comité	587,46
Cotisations PayPal	6 386,00	Lien avec la CFEM	360,00
Cotisations Virement	456,00	Salaires et cotisations sociales	0,00
Cotisations espèces	0,00	Site ARDM (OVH + amortissement)	575,73
Dons et royalties	240,47	Revue RDM (mise en ligne)	3 650,00
Vente Actes	0,00	Assurance	721,83
Subvention Séminaire National 2020 ET 2021 (LDAR)	800,00	Fonctionnement régulier	188,69
		Frais bancaires (Comptes Crédit Agricole, La Poste, Paypal)	352,35
		Subvention (WEJCH, EE2019)	500,00
TOTAL	8 280,40	TOTAL	7 823,76

Résultat recettes – dépenses : + 456,64 €

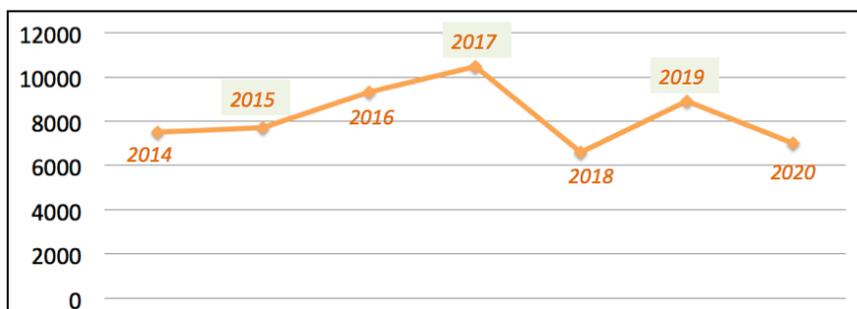
Tableau 1. Comptes partiels de l'année 2020

Le bilan présente un bénéfice de 527,84 €, malgré les frais engendrés par la mise en place du nouveau site web plus ergonomique et une refonte du site de la revue RDM à la Pensée Sauvage. Ce bénéfice cependant semble être la conséquence de la crise sanitaire. La partie suivante détaille ce bilan.

Commentaires sur le bilan financier 2020

Postes recettes

Les recettes de cotisation (7 022 € cette année) sont inférieures au prévisionnel et elles font état d'une baisse pour cette année, après une année haute en 2019 (pour information : 8 900€ de recettes dues aux cotisations en 2019 ; 6 577 € en 2018 ; 10 491 € en 2017 ; 9 341 € en 2016 ; 7 730 € en 2015 ; 7 515 € en 2014).



Graphique 1. Evolution des recettes de cotisation depuis 2015 (les années surlignées sont des années d'Ecole d'Eté)

Pour expliquer cette baisse, plusieurs facteurs :

- Certaines cotisations 2020 payées par chèque ou par virement tardif n'ont été encaissées qu'en janvier 2021 et donc apparaissent dans le budget 2021 (240 €).
- En 2020, nous pouvons repérer une diminution du nombre d'adhérents par rapport à 2019 d'environ 80 adhérents. 2019 a été une année d'école d'été (EE20 à Autrans, octobre 2019). Il est habituel que les années avec école d'été enregistrent plus d'adhésions que les années sans école d'été. La recette de cotisations 2018 était ainsi sensiblement équivalente (légèrement inférieure) à celle de 2020.

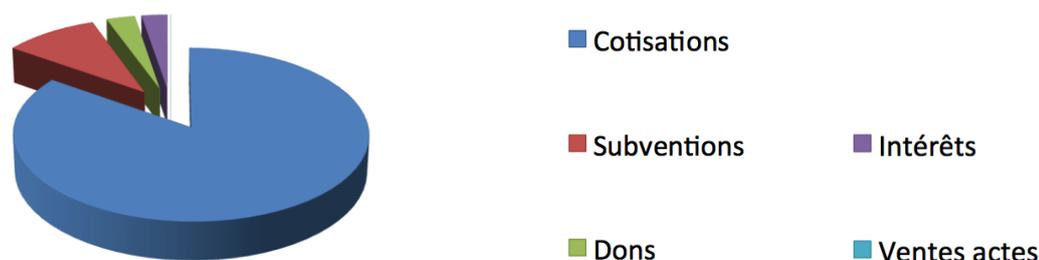
Les cotisations payées en 2020 se répartissent comme suit :

- 62 cotisations en tarif réduit (12 €) ;
- 104 cotisations en tarif plein (60 €).

Les subventions obtenues sont associées à des manifestations (subvention en provenance du LDAR pour le séminaire national pour 2020), mais pas au fonctionnement de l'association.

Les dons réguliers de Régis Gras (vente du logiciel CHIC), de Guy Brousseau (vente livre Springer) et de certains adhérents constituent également un complément de recettes.

Le graphique 2 ci-après récapitule les différents postes de recettes :



Graphique 2. Répartition des recettes par postes 2020

Postes dépenses

En 2020 (effet positif de la crise sanitaire ?), les dépenses dues aux déplacements ont beaucoup diminué par rapport à l'année 2019. Ainsi, à l'exception de celle qui a eu lieu lors du séminaire national de janvier, toutes les autres réunions du comité et du bureau se sont faites à distance (il y a eu en tout six réunions en 2020). De même le séminaire national de mars a dû être annulé et celui de novembre s'est réalisé en distanciel.

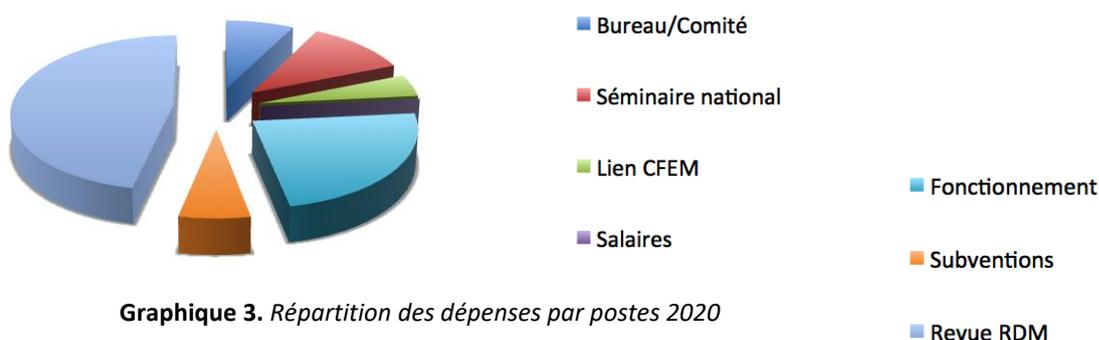
Nous sommes à jour des cotisations à la CFEM. En outre la cotisation 2020 a été inférieure à celle de l'année précédente (434 en 2019).

L'association ne compte plus de salarié depuis 2019 et n'a plus à payer de cotisation sociale.

En 2020, l'association continue à financer l'amortissement de l'investissement lié à la refonte du site web de l'association (500€) ainsi que les coûts occasionnés par la gestion du site à l'entreprise OVH. Par ailleurs elle participe aux frais de mise en fonctionnement du nouveau site de la revue RDM (concernant sa migration vers une revue en ligne).

Le montant total des subventions allouées aux manifestations de l'association a diminué par rapport à 2019 suite à la dématérialisation du WEJCH 2020 (la subvention de 1000€ n'a pas été utilisée).

Les dépenses se répartissent alors comme suit :



Bilan financier définitif du Week-End Jeunes Chercheurs 2020

La gestion du WEJCH 2020 était assurée par Mickael DA RONCH.

Le deuxième tableau présente les comptes du Week-End des Jeunes Chercheurs 2020 qui s'est déroulé intégralement à distance du 28 au 30 octobre 2020 via la plateforme zoom. Ainsi à l'unanimité le comité d'organisation du WEJCH 2020 a décidé d'annuler les frais d'inscription car aucune somme n'avait été engagée dans les dépenses liées à ces journées. Par ailleurs le WEJCH a procédé à l'intégralité des remboursements des sommes allouées par les différentes instances, et d'autre part a remboursé les frais d'inscription engagés par les jeunes chercheurs en amont de ce changement.

Recettes		Dépenses	
Frais inscription et hébergement	0,00	Hébergement	0,00
Subvention ARDM	0,00	Restauration	0,00
Subvention autre	0,00	Déplacement intervenants	0,00
		Prises en charge inscriptions	0,00
TOTAL	0,00	TOTAL	0,00
Résultat recettes – dépenses: 0,00 €			

Tableau 2. Comptes définitifs du WEJCH 2020

Bilan financier (partiel) de l'Ecole d'Eté 2021

Le troisième tableau présente l'état des comptes de l'Ecole d'Eté 2021. Ces comptes sont partiels et ne représentent qu'un bilan d'étape.

Recettes		Dépenses	
Frais inscription participants	23 540,00	Hébergement (premier acompte)	20 286,00
TOTAL	23 540,00	TOTAL	20 286,00
Résultat recettes - dépenses: + 3 254,00 €			

Tableau 3. Comptes partiels non définitifs de l'Ecole d'Eté 2021

On constate un montant important de frais d'inscription déjà versés par les organismes alors que l'Ecole d'Eté ne se déroulera que dans un an. Les organismes ont imputé ces frais à leur exercice 2020 excédentaire du fait de l'absence de déplacements des chercheurs à partir du mois de mars 2020. Ceci a permis à l'association de recouvrer le montant du premier acompte versé pour la réservation de l'hébergement.

La gestion financière de l'Ecole d'Eté est assurée par Fabrice Vandebrouck.

Bilan général de l'exercice 2020

Ce quatrième tableau présente un bilan général en incluant les trois bilans.

Recettes		Dépenses	
Recettes WEJCH2020	0,00	Dépenses WEJCH 2020	0,00
Recettes EE 2021	23 540,00	Dépenses EE 2021	20 286,00
Recettes ARDM	8 280,40	Dépenses ARDM	7 823,76
TOTAL	31 820,40	TOTAL	28 109,76
Résultat (recettes – dépenses) : + 3 710,64 €			

Tableau 4. Bilan général 2020

Etat des comptes au 01/01/2021

Le cinquième tableau présente les mouvements affectant les comptes.

Etat des comptes ARDM au 01/01/2020	+ 61 057,55 €
Etat des comptes ARDM au 01/01/2021	+ 64 728,19 €
<i>Compte courant CA</i>	+ 10 019,21 €
<i>Comptes livrets</i>	+ 46 425,58 €
<i>Compte Paypal</i>	+ 878,46 €
<i>Compte EE</i>	+ 7 404,94 €
<i>Monnaie</i>	+ 0,00 €

Tableau 5. Etat des comptes au 01/01/2021

Depuis le bilan 2018, le montant du compte de L'Ecole d'Eté est intégré au bilan financier, ce qui conduit à un bilan complet et nous permet d'avoir une image fiable des comptes et de leur évolution. Ainsi en 2020, nous pouvons constater une augmentation de l'état des comptes, et ce malgré les dépenses liées à l'amélioration de la visibilité de l'association et de ses publications (nouveau site pour l'ARDM, refonte du site pour la revue RDM). Cela est probablement dû aux restrictions sanitaires qui ont conduit à l'annulation d'un grand nombre de déplacements (du comité et des intervenants aux séminaires nationaux).

En outre, une association comme la nôtre se doit d'avoir une trésorerie importante en raison notamment du fait que certaines années, l'ARDM doit avancer la quasi totalité du budget de l'école d'été, qui peut atteindre 60 000€ environ.

Budget prévisionnel 2021

Nous présentons enfin le budget prévisionnel pour 2021 :

Recettes		Dépenses	
Intérêts 2021	200	Réunions bureau/comité	2 000
cotisations chèques	200	Frais déplacements Séminaire National	2 500
cotisations cartes/Paypal	8 200	Lien associations	1 000
Cotisations espèces	100	Subventions	1 500
Subventions	600	Site ARDM	500
		MAIF	750
		Frais bancaires	450
		Fonctionnement régulier	100
		Revue RDM	500
TOTAL	9 300	TOTAL	9 300
Déficit prévu (recettes – dépenses) :		0 €	

Tableau 6. Budget prévisionnel 2021

Le point sur les adhésions 2020

Charlotte Derouet, Patrick Gibel, Claire Winder

Depuis mars 2018, l'adhésion des membres de l'ARDM ne vaut plus pour l'année civile mais de date à date. Être adhérent en 2020 signifie donc être un membre de l'association dont l'adhésion a débuté ou a été renouvelée au cours de l'année 2020 (et se finit par conséquent au cours de l'année 2021).

De plus, le nombre d'adhérents en 2020 doit être dissocié du nombre de cotisations payées au cours de l'année 2020. En effet, par exemple, un adhérent peut payer en juin 2019 deux cotisations à l'ARDM ce qui le fera être adhérent de l'association jusqu'en juin 2022. Il n'a donc pas payé de cotisation en 2020 (donc ce paiement n'apparaîtra pas dans le budget financier de 2020), mais est tout de même adhérent de l'association en 2020.

Une fois ces précisions faites, pour l'année 2020, l'ARDM compte 180 membres (ayant une adhésion qui a débutée entre le 1^{er} janvier et le 31 décembre 2020). Parmi ces 180 membres, il y a :

- 107 tarifs pleins ;
- 73 tarifs réduits.

44 membres résident ou travaillent dans un pays autre que la France (Suisse, Belgique, Mali, Argentine, Mexique, Chili, Algérie, Maroc, Canada, Grèce, Liban, Italie).

Au moins 32 adhérents de l'ARDM sont jeunes chercheurs.

Nous rappelons aux membres de l'association qu'il est important que chacun vérifie régulièrement son profil sur le site de l'ARDM (notamment en précisant son statut jeune chercheur ou non).

Evolution du nombre de membres ayant payé une cotisation de janvier 2014 au 31 décembre 2020 :

	2014	2015 (EE)	2016	2017 (EE)	2018	2019 (EE)	2020
Total	246	232	233	283	205	244	180
Plein tarif	121	104	116	133	104	118	107
Réduit	125	128	117	150	101	126	73

Commentaires du tableau

En 2020, nous pouvons repérer une forte diminution du nombre d'adhérents (de plus de 60 membres) par rapport à 2019 et toutes les années précédentes.

En regardant de plus près, 100 adhérents en 2019 n'ont pas renouvelé leur cotisation en 2020. En revanche, l'ARDM comptabilise 36 « nouveaux » adhérents (membres n'ayant pas adhéré en 2019). Pour compléter, 42 anciens membres de l'association en 2018 n'ont pas renouvelé leur cotisation depuis.

Cette diminution du nombre d'adhérents ne s'explique pas, à notre avis, par un manque d'attractivité et de dynamisme de l'association, mais certainement plus au contexte sanitaire de l'année 2020 (lié à la pandémie de la COVID-19). De plus, il faut noter que l'année 2019 était une année d'école d'été (EE20 à Autrans, en octobre 2019), ce qui explique une hausse des adhésions l'année dernière (2019).

Nous vous rappelons que depuis 2018, le mode d'adhésion a évolué :

- **Il ne s'agit plus d'adhérer pour une année civile mais d'adhérer pour un an de date à date.** Par exemple, si vous payez votre cotisation le 4 avril 2020, vous êtes adhérent jusqu'au 3 avril 2021.
- De plus, **vous recevez un rappel automatique lorsque votre adhésion arrive à expiration.**

Pour rappel, les tarifs d'adhésion sont les suivants :

- 60 euros pour le tarif plein
- 12 euros pour les tarifs réduits (Le tarif réduit s'applique aux étudiants, aux personnes non imposables, et aux étrangers qui le souhaitent)

Vous pouvez trouver toutes les informations relatives à votre adhésion sur votre compte sur ardm.eu.

2020 est une année sans école d'été de didactique des mathématiques

Séminaire national de didactique des mathématiques

Aurélié Chesnais, Hussein Sabra

Les séminaires nationaux en 2020

Il y a eu deux sessions du séminaire de didactique des mathématiques en 2020 : une en janvier et une en novembre. La troisième session qui avait été programmée en avril 2020 à Montpellier a dû être annulée du fait de la situation sanitaire.

Le premier séminaire a eu lieu à Paris les 30 et 31 janvier 2020 dans les locaux de l'Université de Paris et avec le soutien du Laboratoire de Didactique André-Revuz (LDAR) et de l'Institut de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (IREM) de Paris.

Deux présentations ont permis d'ouvrir le travail sur la « thématique filée » visant à discuter les fondements des théories et leurs arrière-plans : une intervention de Luc Trouche (Professeur Emérite, ENS de Lyon) portant sur une mise en perspective de ses travaux de l'approche instrumentale à l'approche documentaire du didactique associée à une réaction de Janine Rogalski ; une intervention de Michèle Artigue (Professeur émérite, LDAR, Université de Paris) sur le « networking » entre théories. Par ailleurs, l'intervention de Cédric Fluckiger (Théodile-CIREL, Université de Lille) a permis une ouverture sur la didactique de l'informatique. Enfin, Christine Chambris (LDAR, Cergy Paris Université) est intervenue sur le thème des unités dans l'enseignement de l'arithmétique à l'école. Ce séminaire a également été l'occasion de présentation des thèses de Sébastien Jolivet (équipe MeTAH – UGA et LDAR, université de Paris) et Dominique Laval (Université de Cergy-Pontoise, INSPE académie de Versailles) ainsi que de l'Habilitation à Diriger des Recherches de Fabien Emprin (Cérep – Université de Reims Champagne Ardenne). Enfin, il s'y est tenu l'Assemblée Générale de l'ARDM.

Le séminaire de novembre 2020 a eu lieu à distance, sous forme de webinaire. Elle a été l'occasion de poursuivre le travail sur la « thématique filée » avec une ouverture à l'international par l'intervention de Nuria Planas (Universitat Autònoma de Barcelona) sur la question du caractère explicite des discours enseignants comme objet de développement professionnel. La rubrique « travaux en cours » a permis d'une part l'intervention d'un collectif de l'équipe DiMaGe de l'Université de Genève, incluant Pierre-François Burgermeister, Maud Chanudet, Sylvie Coppé, Michel Coray, Sylvia Coutat, Marina De Simone, Jean-Luc Dorier, Nataly Essonnier, Stéphane Favier, Jana Lackova, Laurence Merminod et Céline Vendaiera sur la question de la résolution de problèmes comme objet ou moyen d'enseignement. Cette présentation a été complétée par la présentation de la thèse de Maud Chanudet. D'autre part, Magali Hersant (INSPé des Pays de la Loire, CREN) est intervenue sur la question de l'usage du cadre de l'apprentissage par problématisation en didactique des mathématiques. Enfin, le séminaire du vendredi après-midi était adossé au colloquium CFEM-ARDM. La thématique était celle de l'appropriation des mathématiques et des usages dans la société, avec trois interventions et une table ronde. Corinne Hahn, (ESCP BS et chercheuse associée au LDAR) est intervenue sur la question de la mathématique à l'interface des mondes sociaux. Antoine Rolland (Laboratoire ERIC, Université Lumière Lyon II) a proposé une conférence intitulée « Qui a (vraiment) le pouvoir au parlement ? ». Enfin, Sonia Yvain (Cergy Paris Université, LDAR) a présenté un dispositif de formation à l'enseignement de la

modélisation mathématique. La table ronde a réuni les trois intervenants.

Les deux séminaires de 2020 ont réuni une soixantaine de personnes. Il est intéressant de noter que le fait d'organiser la session de novembre à distance a permis à des personnes non résidentes en France d'y assister.

Il est prévu deux sessions du séminaire en 2021, une les 28 et 29 janvier et la seconde les 8 et 9 avril. Elles sont toutes les deux organisées à distance, dans un format de webinaire.

Les actes

Pour information, les actes des séminaires de 2019 sont disponibles sur HAL (<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03041140>), grâce au travail des précédentes responsables du séminaire, Julia Pilet et Céline Vendaïra <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03041140>.

Les actes des séminaires de 2020 sont en cours d'élaboration.

Le Colloquium CFEM-ARDM s'est tenu le vendredi 27 novembre après midi, sur le thème « Appropriation des mathématiques et usages dans la société (École, enseignement et formation) ». Il était organisé à distance sous la forme d'une demi-journée en visio-conférence avec un exposé long et deux exposés courts suivis d'une table ronde avec les 3 intervenants. La participation a été à la hauteur des attentes avec une centaine de participants en lignes.

Interventions

- La mathématique à l'interface des mondes sociaux. Corinne Hahn, Professeure ESCP BS et chercheuse associée LDAR
- Qui a (vraiment) le pouvoir au parlement ? Antoine Rolland, Laboratoire ERIC, université Lumière Lyon II
- Un dispositif de formation à l'enseignement de la modélisation mathématique. Sonia Yvain-Prébiski, CY, Cergy Paris Université, LDAR

Présentation du thème

Les mathématiques permettent d'appréhender et de comprendre le monde : modélisation des épidémies, systèmes d'élections, sondages, anonymat et sécurité des données, ... l'actualité récente fournit de nombreux exemples. Les mathématiques sont de plus en plus présentes dans de nombreuses professions, et au cœur de métiers d'experts qui se sont développés récemment (finance, big data, intelligence artificielle...).

L'école doit permettre aux élèves, quel que soit leur niveau, de s'approprier les mathématiques pour en faire un outil qui les rend autonomes, en tant que futurs citoyens et dans leur vie professionnelle à venir. Cela nécessite de comprendre et maîtriser certains concepts, de savoir les mobiliser dans des problèmes courants et nouveaux, souvent aussi de savoir mathématiser des situations de la vie.

Ce contexte génère de nombreuses questions de fond dans notre société et relatives aux mathématiques dans l'enseignement et la formation.

Comment les mathématiques de l'école préparent-elles les citoyens à comprendre le monde qui les entoure ? Quels sont les besoins mathématiques nécessaires à l'émancipation des individus ? Et comment faire en sorte que les mathématiques enseignées soient mobilisées hors de l'école et soient vecteur d'autonomie intellectuelle ? Quels sont les besoins professionnels en mathématiques et quelle place prennent-ils dans l'enseignement général et professionnel ? Quelles compétences mathématiques sont à développer chez les élèves ? Comment évaluer leur acquisition ?

Comment les curriculums intègrent-ils ces mathématiques professionnelles ou nécessaires à comprendre le monde ? Comment les enseignants favorisent-ils des pratiques mathématiques ouvertes sur le monde, et de quels outils disposent-ils ? Quelles compétences mathématiques sont développées dans ce sens ? Quelle place est donnée à ces dimensions professionnelles et d'ouverture au monde dans la formation initiale et continue des enseignants ? Le colloquium CFEM-ARDM propose de réfléchir à ces questions, avec la thématique Appropriation des mathématiques et usages dans la société (École, enseignement et formation) et entend questionner les connaissances et compétences enseignées et acquises de la maternelle à l'université, dans les formations générales comme professionnelles, ainsi que dans la formation des enseignants. Au travers d'exemples, il cherche à explorer ces aspects « social », et « appliqué » des mathématiques, parfois moins investis par l'enseignement que d'autres liés au jeu, à l'abstraction, l'imagination, ou la rigueur.

Des nouvelles de la revue RDM

Ghislaine Gueudet, Yves Matheron, Cécile Ouvrier-Bufferet

Consulter la revue RDM sur le site <https://revue-rdm.com/revue-rdm/> fait désormais partie de nos habitudes ! En 2020, ceci s'est accompagné d'une nouveauté majeure : la publication papier sous la forme d'un unique volume. De plus, le travail de fond et la réflexion sur l'avenir de la revue se poursuivent.

RDM, volume 40 et articles reçus en 2020

Le volume 40 de RDM est composé comme à l'habitude de 9 articles.

Parmi les 9 articles composant le volume 40, 3 avaient été soumis avant 2018 ; 1 durant l'année 2018 ; et 5 en 2019. Même si un seul article est écrit en anglais, les pays d'origine des auteurs témoignent du caractère international de la revue : Canada, Norvège, Suisse, Tunisie, en plus de la France naturellement. Les thématiques et les niveaux scolaires sont variés : algorithmique au lycée (Modeste), logique et preuve à l'université (Chellougui), connaissances spatiales au primaire (Marchand) ; formalisme algébrique et pourcentages au primaire et au collège (Strømskag) ; conception d'un curriculum en arithmétique au CP (Joffedo-Lebrun) ; évolutions des pratiques d'une enseignante du primaire engagée dans un dispositif de *Lesson Study* (Batteau) ; étude des troubles d'apprentissage au primaire (Peteers) ; étude de la manipulation dans l'enseignement spécialisé (Houdement et Petitfour) ; contribution à des débats centraux sur la recherche en éducation, en interrogeant le paradigme des « pratiques efficaces » (Barallobres et Bergeron). Ces articles font appel à des cadres théoriques variés : dialectique outil-objet, double approche ergonomique et didactique, TSD, TAD, TACD ; parfois les cadres spécifiquement didactiques sont articulés avec des outils conceptuels issus d'autres champs de recherche comme la psychologie cognitive.

Durant l'année 2020, 12 articles ont été soumis à la revue. Ce flux entraîne pour les auteurs quelques délais supplémentaires : en effet, tous les numéros, jusqu'au 42(1) compris, sont déjà complets à raison de 3 articles par numéro. Les articles soumis actuellement paraîtront donc au plus tôt en 2022 ! Nous fournissons aux auteurs des attestations d'acceptation, utiles pour des démarches de candidatures diverses, mais les lecteurs devront attendre. Le passage au numérique doit permettre de discuter davantage ce point et d'envisager des alternatives. Soulignons que la version papier annuelle sous un seul volume comprenant l'ensemble des articles de l'année apporte une certaine contrainte en termes de nombre de pages. Envisager un nombre plus important d'articles par année nécessite par ailleurs d'inviter les auteurs à réfléchir à des soumissions d'articles « courts » (voir ci-après).

Quelques réflexions des co-rédacteurs en chef

Nous observons que les articles soumis à RDM sont de plus en plus longs. Les normes de la revue permettent déjà la publication d'articles longs : 40 pages au format RDM signifie environ 12000 mots, hors bibliographie. Or plusieurs auteurs nous ont sollicités pour dépasser cette norme, et nous avons autorisé des articles de 40 pages hors bibliographie. Il nous semble utile ici de souligner plusieurs points à cet égard.

Les articles sont d'autant plus lus qu'ils sont courts et synthétiques : des articles trop longs découragent souvent la lecture et manquent ainsi l'objectif visé qui consiste à ce que le contenu d'une publication soit connu du lectorat de RDM. Aussi, si le travail d'écriture est un passage obligé pour des raisons institutionnelles, il reste cependant aussi adressé à des lecteurs. *Educational Studies in Mathematics* a ainsi fait passer sa limite à 7000 mots (hors bibliographie). Pour ZDM, il s'agit de 60000 signes espaces compris pour l'ensemble du texte,

y compris biblio et résumé. Dans RDM, nous dépassons les 90000 signes pour la plupart des articles. Une part importante d'articles publiés dans RDM proviennent de thèses ou d'HDR. Il faut absolument renoncer à la tentation de raconter toute sa thèse ou toute son HDR dans un unique article ; la thèse a été soutenue et l'on peut faire confiance au jury pour avoir jugé qu'elles respectait un certain nombre de critères scientifiques. Nous recommandons vivement aux auteurs de ce type d'articles de faire des choix, et de tenter d'être le plus possible synthétique. Ceci rend la lecture plus aisée, et ne nuit pas à l'intérêt de l'article. Vous pouvez viser pour la première version de l'article soumis cette norme de 7000 mots hors biblio choisie par ESM. Ceci vous laissera un peu de place pour répondre aux demandes des rapporteurs, qui conduisent souvent à des ajouts. Et cela permettra à la revue de publier davantage que trois articles par numéro et, de ce fait, de raccourcir les délais entre soumission et publication. Nous sollicitons aussi les collègues plus expérimentés : RDM est une revue classée, qui peut accueillir vos articles. N'hésitez pas à soumettre des textes plus courts, autour d'une vingtaine de pages.

Des nouveautés de l'année 2020

L'année 2020 a vu de nombreuses évolutions de la revue. Une évolution de nature matérielle : pour la toute première fois, la publication papier se fait sous la forme d'un unique volume. Ceci s'accompagne d'une légère modification dans le contenu habituel de la revue : en effet, les éditoriaux des numéros sont seulement publiés en ligne ; et le volume papier débute lui par un éditorial de l'année. Nous avons choisi de faire pour chaque numéro un éditorial présentant les articles du numéro ; l'éditorial annuel est plus général, et nous permet également de remercier les nombreux relecteurs d'article qui permettent le fonctionnement de la revue.

Une nouvelle équipe de co-rédacteurs en chef a pris ses fonctions : Nicolas Grenier-Boley et Sophie Soury-Lavergne assurent le suivi des articles reçus depuis Novembre 2020. Ils éditeront les numéros de la revue à partir du 42(2) en 2022, et ils travaillent aussi actuellement à la mise en place de la plate-forme de soumission d'articles. Nous leur souhaitons bon courage et bonne chance !

Par ailleurs, Annie Bessot a arrêté son travail de relecture des épreuves de la revue avec ce numéro 40. Nous la remercions très chaleureusement pour son engagement pendant toutes ces années ! Elle n'est pas encore officiellement remplacée à ce poste, toutes les bonnes volontés sont les bienvenues.

Travail en cours sur l'avenir de la revue

Dans le but de préserver et dynamiser la revue *Recherches en Didactique des Mathématiques* (RDM), redonner une place dans la communauté francophone et internationale à la revue, augmenter sa visibilité et sa notoriété, un comité de pilotage a été mis en place (présenté en AG extraordinaire en novembre 2019 et soutenu par un vote des membres de l'association). Ce travail est aussi en lien avec la réorganisation des supports papiers et numériques (collections associées, écoles d'été, séminaire national, etc.). Pour rappel, ce comité de pilotage, constitué et validé par le comité ARDM selon la description votée en AG en novembre 2019, a été mis en place pour deux ans.

A ce jour, le travail de ce comité de pilotage (en visioconférences) a permis :

- de constituer, à partir de l'existant et d'une réflexion sur la représentativité nécessaire de ses membres (aux niveaux de la francophonie, de l'international, des types de recherche, des approches méthodologiques et cadres théoriques notamment), un comité de rédaction international pour le mandat des nouveaux rédacteurs-en-chef (tuilage en cours) ;
- de mettre en place un comité scientifique, lui aussi international ;
- d'identifier les spécificités de ces deux comités (de rédaction et scientifique) et de

définir les grandes lignes de fonctionnements de ces deux comités, le cahier des charges restant à finaliser ;

- de mettre en place un travail éditorial avec la plateforme OJS ;
- d'avancer dans le dépôt du dossier Mersenne ;
- de faire la demande de DOI ;
- de discuter à la marge de l'ensemble des lieux de diffusion de la recherche en didactique des mathématiques de notre communauté.

A ce jour, le dépôt du dossier auprès de Mersenne (<https://www.centre-mersenne.org/>) est proche. Cela permettra un fonctionnement et une visibilité de la revue plus optimaux. Par ailleurs, le comité de pilotage de RDM a constitué deux comités internationaux pour le fonctionnement de la revue, un comité de rédaction et un comité scientifique, dont voici les présentations résumées :

Le comité de rédaction est représentatif de la communauté internationale de didactique des mathématiques et des trois langues de la revue. Il veille à la politique éditoriale et au respect de la ligne éditoriale de la revue. Il participe activement au processus d'expertise en double aveugle. Il est revu à chaque renouvellement du binôme de rédacteurs-en-chef, tous les 3 ans.

Le comité scientifique, quant à lui, veille au respect de la politique éditoriale de la revue. Sa mission scientifique est centrée sur le pilotage et l'évaluation critique de l'activité de la revue, chaque année et à l'issue des 3 ans de mandat du comité de rédaction. Les membres du comité scientifique peuvent être sollicités pour faire des rapports sur des articles dans leur domaine d'expertise. En dialogue avec le comité de rédaction et les responsables de la revue, le comité scientifique fait des propositions pour des journées thématiques autour de la revue et des thèmes pour des numéros spéciaux ou ouvrages dans la collection associée.

Ces comités ne sont pas encore opérationnels et se mettront en place courant 2021. Les cahiers des charges sont en cours de définition.

CFEM (Commission française pour l'enseignement des mathématiques)



Simon Modeste

2019-2020 Année des Mathématiques

La CFEM est associée, en tant que membre du comité de pilotage, à l'Année des Mathématiques, dont les manifestations ont été prolongées jusqu'en 2021, suite à la crise sanitaire. En particulier le Grand Forum des Mathématiques Vivantes prévu initialement au printemps 2020. <https://annee.math.cnrs.fr/>

Candidature du réseau des IREM au prix Castelnuevo

En 2019, la CFEM a proposé et soutenu la candidature du réseau des IREM au Prix Emma Castelnuevo 2020. Le prix n'a pas été attribué au réseau des IREM mais cela a permis de réaliser un bilan et un état des lieux important du réseau. La candidature est accessible en ligne : <https://www.univ-irem.fr/spip.php?article1569>

Congrès ICMI

Le congrès ICMI14 a été reporté à 2021. La CFEM et ses partenaires doivent présenter une « National Présentation » de la France, qui a été acceptée.

Mathématiques dans la réforme du lycée

Dans le cadre de la mise en place de la réforme du lycée, la CFEM s'est associée à deux communiqués, l'un sur l'ouverture de l'option Mathématiques expertes en classe de terminale du Lycée général (<http://www.cfem.asso.fr/actualites/option-maths-expertes>), l'autre sur l'aménagement de la spécialité Mathématiques en classe de première (<http://www.cfem.asso.fr/actualites/communiqu>).

Renouvellement du bureau et des représentants

Suite à la crise sanitaire et au report du congrès ICMI, le renouvellement des membres de la CFEM et du bureau a été reportée à 2021 pour conserver la cohérence avec les congrès ICMI.

MATH.en JEANS

MATH.en JEANS est maintenant une nouvelle composante de la CFEM.

Renouvellement du comité du comité exécutif de l'ICMI

Malgré le fait que ICME-14 ait été reporté (voir ci-dessous), l'assemblée générale de l'ICMI, qui devait avoir lieu juste avant l'ouverture de ICME-14 à Shanghai, a été organisée par voie électronique sur une période de 24 heures entre le 13 et le 14 juillet 2020. L'une des principales questions était l'élection du nouveau Comité exécutif de l'ICMI.

Ce nouveau comité est en service depuis le 1er janvier 2021 pour 4 ans, il est composé de

Président : Fredrick K.S. LEUNG (Hong Kong, RAS, Chine))

Secrétaire général : Jean-Luc DORIER (Suisse)

Vice-présidents : Merrylin GOOS (Australie - Irlande)

Anjum HALAI (Pakistan)

Membres: Marta CIVIL (USA)

Patricio FELMER (Chili)

Mercy KAZIMA (Malawi)

Nùria PLANAS (Espagne)

Susanne PREDIGER (Allemagne)

En outre, l'ex-Présidente de l'ICMI, Jill ADLER (Afrique du Sud), ainsi que le Président et le Secrétaire général de l'UMI (Union Mathématique Internationale), Carlos E. KENIG (États-Unis) et Helge HOLDEN (Norvège) sont membres de droit. Paolo PICCIONE (Brésil) est la personne de liaison pour l'UMI.

				
Fredrick K.S. LEUNG	Jean-Luc DORIER	Merrylin GOOS	Anjum HALAI	
				
Marta CIVIL	Patricio FELMER	Mercy KAZIMA	Nùria PLANAS	Susanne PREDIGER
				
Jill ADLER	Carlos E. KENIG	Helge HOLDEN	Paolo PICCIONE	



Ce projet initié par Jean-Luc Dorier au sein du Comité Exécutif de l'ICMI vise à construire des ressources en ligne présentant les œuvres les plus importantes et influentes en didactique des mathématiques (*mathematics education*) au niveau international, qui pourraient servir de référence non seulement pour les chercheurs du domaine, mais aussi pour les formateurs, les éducateurs, les enseignants, les concepteurs de programmes et les décideurs politiques et d'autres agents dans le domaine. En particulier, le projet pourrait servir de base à un programme de formation doctorale et à une introduction à la recherche en didactique des mathématiques.

ICMI¹ a été formé il y a plus d'un siècle

(voir <https://www.mathunion.org/icmi/organization/historical-sketch-icmi>)

et des événements internationaux comme le Congrès international sur l'enseignement des mathématiques (ICME) ont lieu depuis 1969. La recherche en didactique des mathématiques (*mathematics education*) est un domaine de recherche assez jeune, avec ses racines souvent ancrées dans des contextes historiques et culturels locaux. Cependant, on peut dire que le nombre important d'œuvres dans ce domaine suscite le besoin d'un ensemble de références avec des théories, des méthodologies, des résultats et des domaines de recherche que la communauté peut revendiquer comme les œuvres les plus importantes.

Bien sûr, ceci pose la question de savoir comment sélectionner quelles sont les œuvres les plus importantes à représenter. Or depuis 2003, l'ICMI honore des chercheurs ayant produit des œuvres exceptionnelles tous les deux ans avec deux prix (<https://www.mathunion.org/icmi/awards/icmi-awards>);

- Le prix Felix Klein (<https://www.mathunion.org/icmi/awards/felix-klein-award-life-time-achievement-mathematics-education-research>), du nom du premier président de l'ICMI (1908-1920), rend hommage à une œuvre de toute une vie ;
- Le Prix Hans Freudenthal (<https://www.mathunion.org/icmi/awards/hans-freudenthal-award-outstanding-contributions-individuals-theoretical-well>), du nom du huitième président de l'ICMI (1967-1970), reconnaît un important programme cumulatif de recherche.

Afin de développer nos ressources, ICMI a décidé de se concentrer sur chaque récipiendaire des prix Klein et Freudenthal, à travers ce que nous avons appelé le projet AMOR (*Awardees Multimedia Online Resources*)².

¹ International Commission on Mathematical Instruction

² Un prix plus récent, Emma Castelnuovo n'est pas strictement axé sur la recherche mais plus sur la pratique. Une réflexion est en cours pour voir comment l'intégrer au projet.

Voici un tableau de tous les lauréat.e.s de ces deux prix à ce jour (en suivant ce lien <https://www.mathunion.org/icmi/awards/recipients-icmi-awards> vous pouvez accéder à la *citation* de tous les lauréat.e.s).

	Prix Felix Klein	Prix Hans Freudenthal
2003	Guy BROUSSEAU	Celia HOYLES
2005	Ubiratan D'AMBROSIO	Paul COBB
2007	Jeremy KILPATRICK	Anna SFARD
2009	Gilah LEDER	Yves CHEVALLARD
2011	Alan SCHOENFELD	Luis RADFORD
2013	Michèle ARTIGUE	Frederick LEUNG
2015	Alan BISHOP	Jill ADLER
2017	Deborah BALL	Terezinha NUNES
2019	Tommy DREYFUS	Gert SCHUBRING

Le projet ICMI AMOR est un projet à long terme conçu pour valoriser la recherche sur l'enseignement des mathématiques. En 2017, et pour des raisons pratiques, Jean-Luc Dorier a débuté par la présentation des œuvres des trois lauréats français. Il a contacté Annie Bessot et Claire Margolinas pour présenter l'œuvre de Guy Brousseau, Marianna Bosch pour celle Yves Chevallard et Michèle Artigue elle-même. Grâce à leur travail qui a débuté en 2017, le projet a pris forme. Récemment, Abraham Arcavi a rejoint le projet et a commencé à travailler sur l'unité présentant l'œuvre d'Anna Sfard avec Anna elle-même.

Chaque unité est consacrée à un lauréat et se compose d'une série de 8 à 12 modules de 10 à 30 minutes de vidéos pour un total de 120 à 180 minutes. Chaque unité est un cours en ligne concernant l'œuvre présentée, les modules présentent des diapositives avec un.e orateur.e visible. Parce que les œuvres sont différentes et que leurs auteur.e.s ont contribué de façon plus ou moins directe à la production des unités, des choix différents ont pu être faits. Des ressources supplémentaires, notamment une bibliographie sélective, des textes, des films, des animations peuvent aussi être mises à disposition.

Un module d'introduction (module 0) sur chaque lauréat.e présente quelques éléments biographiques et scientifiques de son parcours. Toutes les vidéos sont en anglais, comme la plupart des textes. Mais certains textes dans d'autres langues seront parfois disponibles.

Actuellement, l'unité de Michèle Artigue est terminée, celle de Guy Brousseau comprend 6 des 9 modules prévus, celle de Yves Chevallard, 8 des 9 modules prévus et celle de Anna Sfard 3 des 11 modules prévus et des contacts ont été pris avec d'autres lauréat.e.s. Nous allons essayer de construire les nombreuses unités et modules aussi rapidement que possible, mais comme on peut l'imaginer, le développement d'une unité prend beaucoup de temps de conception et de réalisation et tous les lauréat.e.s n'auront pas leurs ressources en ligne immédiatement.

Report de ICME 14 à juillet 2021 sous forme hybride

Compte tenu de la situation actuelle et du développement potentiel du COVID-19, nous (le président et le comité local d'organisation de ICME-14 ainsi que les présidents, vice-présidents et secrétaires généraux de l'ICMI, en exercice et à venir) avons décidé, lors d'une réunion conjointe en ligne le 29 octobre 2020, que ICME-14 se déroulera en mode hybride, c'est-à-dire qu'elle se tiendra simultanément en face à face (à Shanghai) et en ligne. L'IPC approuve cette

décision. La conception détaillée de l'intégration de deux formules lors d'une conférence est en cours de discussion et toute nouvelle mise à jour sera annoncée dès qu'elle sera prête.

Nous souhaitons que cette décision vous aide à planifier votre participation au congrès et, le cas échéant, nous espérons que vous pourrez toujours faire de votre mieux pour assister au congrès en face-à-face à Shanghai.

Le Président de l'ICME-14

Nouveau régime de droits d'enregistrement

(mis à jour le 8 décembre 2020)

- Pour la présence physique :
 - o Entièrement payé avant le 31 mars 2021 (inclus), 3 500 RMB ;
 - o Entièrement payé entre le 1er avril et le 31 mai 2021, 3 800 RMB ;
 - o Payé à partir du 1er juin 2021, 4 000 RMB ;
 - o L'inscription de la personne accompagnante, à tout moment, 1 000 RMB.
- Pour la participation en ligne :
 - o 2 000 RMB, à tout moment
 - o Supplément pour la Journée des chercheurs en début de carrière :
 - o 350 RMB pour la présence physique.
 - o 200 RMB pour la participation en ligne.

Le code de participation pour les participants en ligne sera délivré à la réception des frais d'inscription. Les participants doivent payer les frais plus tôt, ce qui laisse suffisamment de temps aux banques pour traiter le versement.

Le code de participation peut être utilisé sur différents appareils, mais pas simultanément.

Les participants qui ont démissionné du congrès ou qui passent de la participation physique à la participation en ligne se verront rembourser la différence des frais d'inscription.

L'organisateur local ne sera pas responsable du paiement des frais de transfert par les banques de son propre pays. Toutefois, il incombe à l'organisateur local de payer les frais de réception aux banques locales de Shanghai.

Revue des études de l'ICMI ; quelques premiers résultats (Merrilyn Goos)

L'objectif de l'examen des études sur l'ICMI est d'obtenir un retour d'information structuré de la part de la communauté élargie de l'ICMI afin de déterminer si les objectifs fixés pour les études de l'ICMI restent pertinents et dans quelle mesure ils sont atteints. Chaque étude de l'ICMI est construite autour d'une conférence internationale d'experts invités dans un domaine spécifique d'intérêt contemporain de l'enseignement des mathématiques, et aboutit à la publication d'un volume d'étude qui communique les principaux résultats ainsi que des propositions de recherche et d'action futures. Au moment de la rédaction de ce document, 23 études de l'ICMI ont été achevées et deux autres sont en cours.

La première phase de la révision a consisté en une enquête anonyme en ligne auprès des anciens participants aux études de l'ICMI (pour les études 12 à 25). L'enquête posait les grandes questions suivantes :

- Quelle est la pertinence des objectifs actuels des études ICMI?
- Dans quelle mesure ces objectifs sont-ils atteints ?
- Le délai d'achèvement d'une étude (jusqu'à 3 ans) est-il réaliste pour garantir que le volume d'étude est une ressource à jour ?
- Quelles sont les preuves de l'impact des études sur la théorie, la politique, la pratique, le développement de la communauté de recherche et les carrières individuelles ?

- Quelle est la contribution distinctive d'une étude particulière de l'IIGC à la croissance de ce domaine ?
- Quelle est la contribution cumulative des études ICMI au domaine de l'enseignement des mathématiques ?
- Dans quelle mesure les études sont-elles "internationales" dans leur intention et leur mise en œuvre ?
- Comment la participation et la voix des pays en développement peuvent-elles être élargies dans les études ICMI ?

Il y a eu 171 réponses à l'enquête en ligne, dont 41 % d'hommes et 59 % de femmes. La répartition géographique, le nombre d'années d'expérience en matière de recherche et la répartition des répondants dans l'étude ICMI sont indiqués respectivement dans les figures 1, 2 et 3. Près de la moitié (45,6 %) des répondants à l'enquête venaient d'Europe, et un peu plus d'un quart (27,5 %) des Amériques, dont 13,5 % d'Asie, 7 % d'Océanie, 5,3 % d'Afrique et 1,2 % d'autres régions. La moitié des répondants avaient plus de 20 ans d'expérience dans la recherche. Le nombre de répondants ayant participé à chaque étude variait de 6 (pour l'étude 16 : Les défis des mathématiques dans et en dehors de la classe) à 51 (pour l'étude 25 : Les enseignants de mathématiques travaillant et apprenant en groupes de collaboration). Alors que 71,3 % des répondants n'avaient participé qu'à une seule étude, 12,2 % en avaient participé à deux, 8,8 % à trois et 7,6 % à quatre études ou plus. Les répondants comprenaient les participants à la conférence d'étude dont le document avait été accepté, les co-présidents de la conférence, les membres de l'IPC, les conférenciers invités et les membres du comité exécutif de l'ICMI.

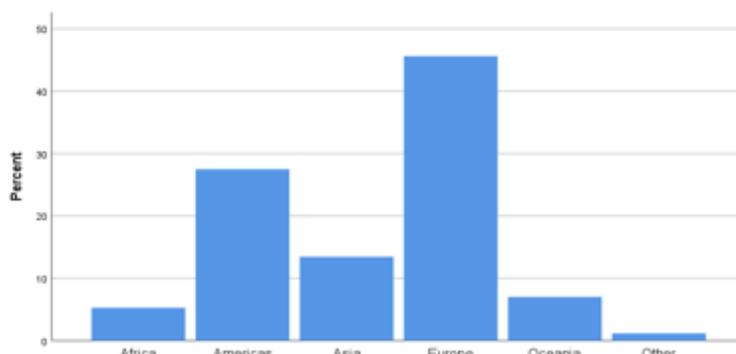


Figure 1. Geographical distribution of survey respondents

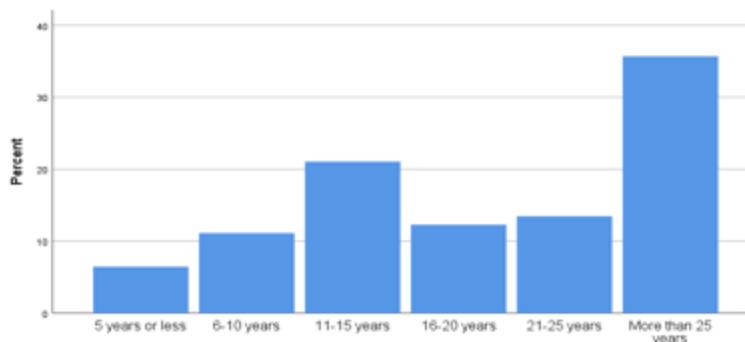


Figure 2. Years of research experience of survey respondents

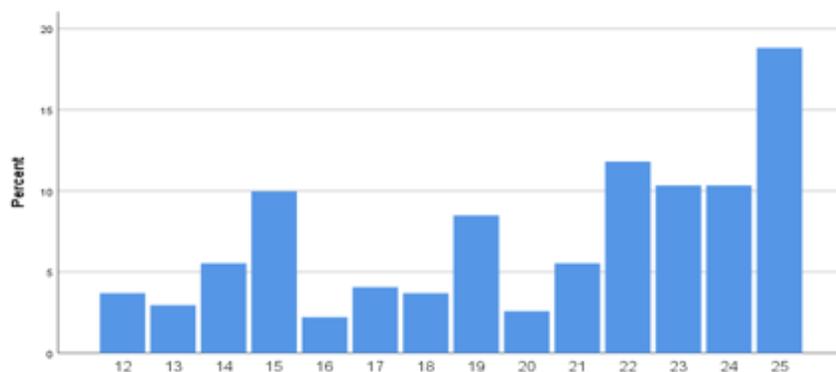


Figure 3. ICMI Studies attended by survey respondents

La pertinence des objectifs de l'étude ICMI a été fortement soutenue, avec au moins 65 % des répondants qui ont évalué les neuf objectifs comme étant d'une grande ou d'une très grande pertinence. Sur la base de ces réponses, le plus pertinent est l'objectif 1 : réunir des universitaires internationaux (représentatifs de contextes culturels, de perspectives et d'horizons divers) pour échanger des connaissances, réfléchir et discuter collectivement d'un thème, d'un sujet ou de questions spécifiques dans l'enseignement des mathématiques (approuvé par 87,7 % des répondants). Plus des trois quarts des répondants (76,1 %) ont estimé que les objectifs de l'étude de l'IIGC ont été atteints dans une large mesure ou dans leur intégralité.

Contrairement à ces évaluations positives de la valeur des objectifs de l'étude ICMI, les personnes interrogées étaient moins certaines de l'impact des études de l'IIGC sur la théorie, la politique et la pratique. Toutefois, les études sont considérées comme ayant un impact substantiel sur le développement de la communauté de la recherche et, dans une moindre mesure, un impact sur les carrières individuelles (65,5 % et 39,2 % des répondants, respectivement, ont estimé que ces impacts étaient élevés ou très élevés).

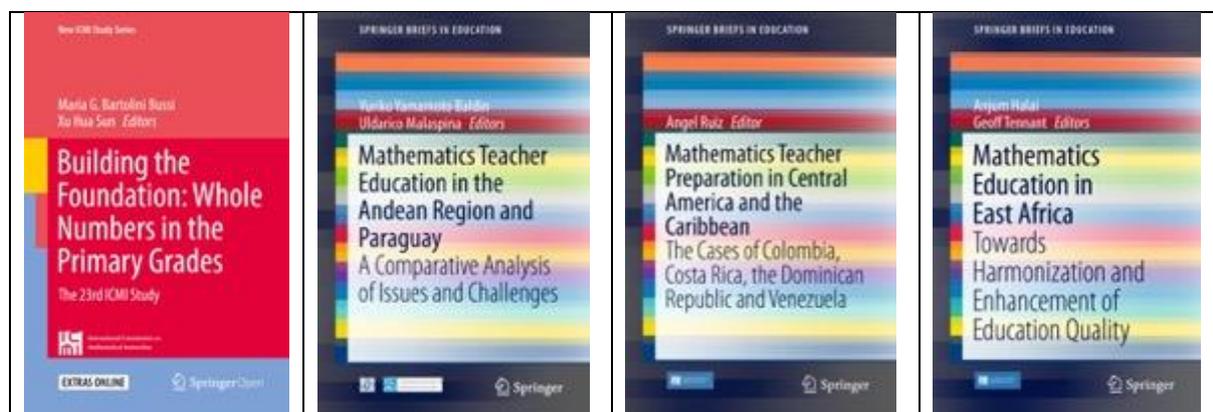
Les participants à l'étude ICMI qui ont répondu à l'enquête ont identifié de nombreuses contributions distinctives des études de l'IIGC dans le domaine de l'enseignement des mathématiques, en particulier la promotion de la participation internationale dans des contextes, des cultures et des perspectives théoriques divers. Les répondants ont également reconnu les efforts de l'ICMI pour parvenir à une plus grande inclusion des participants issus de pays à faible revenu ou en développement, tout en reconnaissant les défis que représente la pleine réalisation de cette intention.

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont répondu à l'enquête, et en particulier le Dr George Ekol pour sa contribution à l'analyse quantitative des réponses à l'enquête. Dans cet article, nous nous sommes délibérément abstenus de présenter tout commentaire sur les réponses à l'enquête, car nous aimerions inviter les lecteurs à nous contacter pour nous faire part de leurs propres interprétations. (Veuillez envoyer vos opinions à merrilyn.goos@ul.ie et jill.adler@wits.ac.za.) Vos contributions supplémentaires éclaireront notre analyse et notre discussion avec le Comité exécutif de l'IIGC, ainsi que les phases ultérieures de l'examen qui comprendront des entretiens avec les principaux participants aux études antérieures de l'ICMI.

Publications en libre accès (NOUVEAU !)

Avec la publication de l'étude ICMI 23, l'ICMI a décidé de rendre les publications pertinentes accessibles à tous (Open Access). Les lecteurs peuvent trouver le volume de l'étude ICMI 23 à l'adresse suivante : <https://www.springer.com/gp/book/97833196355457>

L'ICMI a signé un contrat avec Springer pour la publication des prochains volumes d'étude de l'ICMI (24 et 25) en libre accès, ainsi que des ouvrages existants publiés par les projets CANP 2, 4 et 5, qui disponibles en ligne sur le site de Springer. Les anciennes études ICMI 19, 20 et 22 seront également très prochainement disponibles en libre accès.



CNU

Qualifications (févr. 2020) et promotions (juin 2020) par la 26^{ème} section du CNU

Floriane Wozniak (élue MCF) et Lalina Coulange (élue PR)

Qualification MCF

La session de qualification MCF en section 26 s'est tenue du 5 au 6 février 2020 à l'IHP et a examiné près de 400 dossiers de candidature. Concernant la didactique, il y avait 12 candidatures, 8 ont été qualifiées.

Les candidats à la qualification sont vivement encouragés à lire et suivre les recommandations de la section 26 du CNU :

<https://www.conseil-national-des-universites.fr/cnu/#/entite/entiteName/CNU/idChild/33/idNode/3942-3969>

La capacité à enseigner les mathématiques a fait l'objet d'une attention particulière. Il est écrit dans les recommandations de la section :

« L'aptitude à enseigner les mathématiques dans un cursus de Licence de Mathématiques. Pour les candidats n'ayant pas un cursus français de mathématiques ou mathématiques appliquées, la section examinera le parcours ou tout autre élément dans le dossier faisant ressortir de manière certaine cette aptitude. »

Un ancrage fort en didactique des mathématiques est attesté soit par les rapports de pré-soutenance de thèse, soit par des publications dans des revues scientifiques du domaine.

Pour des thèses soutenues l'année de la demande de qualification, la publication dans une revue n'est pas exigée. Pour des thèses qui ont été soutenues depuis plus d'un an, l'activité scientifique doit être attestée par des publications dans des revues relevant de la didactique des mathématiques. Pour les demandes de 2^e qualification, c'est l'activité scientifique (publications dans des revues) depuis la précédente qualification qui est prise en compte.

Qualification PR

126 demandes de qualification ont été examinées. Les 3 candidatures identifiées comme relevant de la didactique des mathématiques ont été qualifiées sur un total de 99 qualifications obtenues.

Demande d'un semestre de CRCT

La session d'attribution des CRCT a eu lieu le 5 février 2020 et a examiné 20 dossiers PR et 43 dossiers MCF pour 10 semestres alloués à la section. Quatre semestres ont été attribués à un PR, dont un en didactique et 6 semestres ont été attribués en MCF dont un en didactique.

Promotions MCF & PR

La session s'est déroulée du 24 au 26 juin 2020 en session hybride et a examiné 101 dossiers pour la hors classe et 38 dossiers pour la classe exceptionnelle en MCF, 86 dossiers pour la 1^{re} classe, 82 dossiers pour la classe exceptionnelle 1^{er} éch. Parmi les 24 promotions à la hors classe MCF, deux ont été attribuées à des didacticiennes. Parmi les 15 promotions à la classe exceptionnelle 1^{er} éch. PR, une a été attribuée à une didacticienne.

Le détail se trouve sur le site du CNU 26 : <http://www.cnu26.emath.fr/>

A partir de septembre 2020, Floriane Wozniak, devenue PR, est remplacée par Patrick Gibel pour le collège MCF.

Qualification des didacticien·nes des mathématiques aux fonctions de MCF par la 70^e section du CNU

Éric Roditi, président de la 70^e section

La section 70 reçoit de nombreuses demandes de qualification aux fonctions de MCF de la part de personnes ayant soutenu leur doctorat dans des disciplines variées. Il n'est pas possible d'effectuer des statistiques spécifiques pour la didactique des mathématiques. Il faut savoir toutefois que les critères de la 70^e section sont identiques, quelle que soit l'inscription disciplinaire de la thèse.

La section 70 est attentive à quelques éléments du dossier comme le lien entre l'activité scientifique et/ou d'enseignement avec les sciences de l'éducation, la qualité de la thèse, la présence de membres du jury appartenant à la 70^e section et la production scientifique : la publication d'un article au moins dans une des revues scientifiques de la liste HCERES-CNU-70 est requis.

Les critères et les recommandations aux candidat·es figurent sur le site du CNU-70. Il est fortement conseillé de les consulter, autant pour les doctorant·es que pour les encadrant·es si une qualification par la 70^e section est envisagée. Dans la mesure où les rapports de soutenance ne sont pas rédigés de la même façon en 26^e et en 70^e (rapport d'une page en 26^e, rapport d'une douzaine de pages en 70^e), il me semble utile que les candidat·es joignent leurs pré-rapports au rapport de soutenance.

Quelques repères quantitatifs pour la session 2021

380	déclarations de candidatures
1	candidature dont l'équivalence de la thèse n'a pas été accordée
300	candidatures effectives
152	qualifications accordées (50,7%)
148	qualifications refusées (49,3%)

Parmi les qualifications refusées, les motifs généraux se répartissent comme suit :

24 % des candidat·es présentent un dossier de qualité avec activités en lien avec les sciences de l'éducation et de la formation, mais sans ACL dans la liste des revues référencées

16 % des candidat·es présentent un dossier avec activités en lien avec les sciences de l'éducation et de la formation, mais la qualité scientifique du dossier a conduit la section à demander qu'il soit doit être consolidé (dont 3 % relevant d'une demande de requalification)

59 % des candidat·es présentent un dossier sans activités suffisantes en lien avec les sciences de l'éducation et de la formation (Exemples en lien avec les mathématiques : thèse en mathématiques d'une personne indiquant s'intéresser à l'enseignement après avoir lu un article sur les résultats de TIMSS ; thèse en mathématiques d'une personne enseignant en INSPE, mais n'ayant aucune activité de recherche ou de publication en didactique ou sur un thème qui intéresse les sciences de l'éducation et de la formation ; etc.)

Thèses soutenues en France par années, candidatures, recrutements

Le tableau présente un bilan en fonction de l'année d'obtention du doctorat (doctorat en ddm, université française) : nombre de soutenances, nombre de docteur·e·s auditionné·e·s, nombre de recrutements.

	Doct. ddm 2013	Doct. ddm 2014	Doct. ddm 2015	Doct. ddm 2016	Doct. ddm 2017	Doct. ddm 2018	Doct. ddm 2019	Doct. ddm 2020
Personnes ayant soutenu une thèse en ddm	8	12	11	15	8	12	9	11
Parmi elles : au moins une audition (postes MCF ddm)	4	5	7	5	2	7	1	-
Parmi elles : recrutées comme MCF (ddm)	3	4	4	4	1	3	0	-

Les données sont issues : pour les thèses soutenues du bulletin de l'ARDM, pour les candidatures et les recrutements du site « Opération postes ».

Les données ne tiennent compte pas des recrutements à l'étranger.

Elise Abdallah

Les mathématiques discrètes dans l'enseignement supérieur : une approche épistémologique et didactique. Université de Reims Champagne-Ardenne. Lundi 14 décembre 2020.

Notre thèse est centrée principalement sur l'étude et l'analyse épistémologiques et didactiques des mathématiques discrètes dans l'enseignement supérieur avec un focus sur la théorie des graphes. Identifier les potentialités d'enseignement en mathématiques discrètes pour le supérieur est une question peu explorée en didactique des mathématiques. Nous nous interrogeons ainsi sur les points suivants : Comment les recherches en didactique des mathématiques étudient les mathématiques discrètes ? Quelle est l'épistémologie sous-jacente dans des ouvrages en mathématiques discrètes utilisés dans le supérieur ? Pour mener à bien notre étude, nous avons conduit un état de l'art en didactique des mathématiques. Nous avons ensuite organisé une exploration contemporaine de nature épistémologique, en interrogeant des chercheurs en mathématiques discrètes. Nous avons également utilisé une approche praxéologique et mobilisé la dialectique outil/objet pour analyser trois grands types de problèmes en théorie des graphes dans une sélection d'ouvrages universitaires. L'ensemble des résultats des expérimentations a été confronté à l'état de l'art. Les résultats de la thèse mettent en évidence une richesse du domaine en termes de bloc « logos », notamment au niveau des preuves, algorithmes et modélisation, des complexités de différentes natures, ainsi qu'une hétérogénéité suivant les ouvrages universitaires. Les résultats de cette recherche représentent un pas vers la construction d'une didactique des mathématiques discrètes dans l'enseignement supérieur.

Sylvie Blanquart-Henry

Raisonnements géométriques d'élèves de cycle 3, duos de situations, rôle de l'enseignant. Université de Paris. Mardi 8 décembre 2020.

Notre recherche conduite dans le cadre de la théorie des situations didactiques nous a permis de définir un objet théorique, un « duo de situations », en nous inspirant des « duo d'artefacts » de Maschietto et Soury-Lavergne (2013). Un duo de situations est un ensemble de deux situations, visant un même ensemble de savoirs, associées à deux « valeurs » différentes au moins d'une même variable de la situation de recherche, et dont l'implémentation en classe favorise a priori le développement des raisonnements, voire l'enrichissement des connaissances liées à ces savoirs. Après avoir défini une ingénierie de recherche basée sur un tel duo de situations dans le cadre de la géométrie plane au cycle 3, nous nous sommes d'abord intéressée aux raisonnements des élèves et aux connaissances circulant lors de sa mise en œuvre. Nous avons ensuite abordé le rôle de l'enseignant et la manière dont il prend en compte les raisonnements des élèves dans son projet d'enseignement en expérimentant ce duo de situations dans une classe de fin de primaire (CM) et une classe de collège (sixième). Grâce à notre étude, nous avons relevé différentes facettes mises en œuvre par l'un ou l'autre des deux enseignants, à certains moments de la situation. Cela nous permet d'approcher la complexité du processus soulevé par Allard entre le Processus de Transfert et Généralisation et le Processus de Contextualisation, Décontextualisation, Recontextualisation (PTG et PCDR). Notre recherche a confirmé que l'ingénierie construite produit chez les élèves des raisonnements riches, mais a aussi mis en avant la nécessité de grandes compétences (en amont, pendant, et après les séances) de la part des enseignants pour exploiter cette richesse, choisir les « connaissances à exposer » en relation avec les savoirs géométriques.

Julie Candy

Etude de la transposition didactique du concept d'idéal : écologie des savoirs et problématique de l'entrée dans la pensée structuraliste, en France et en Suisse. Université de Montpellier. Mardi 8 décembre 2020.

Cette thèse s'inscrit dans le champ de la didactique des mathématiques universitaires et a pour but l'étude de la transposition didactique du concept d'idéal. Ce concept mathématiques est enseigné en algèbre abstraite au niveau du Bachelor (la Licence en France). Son enseignement coïncide avec l'entrée dans l'algèbre structuraliste pour les étudiant-es, laquelle s'accompagne d'importantes difficultés dans les apprentissages. Cette étude, menée entre la France et la Suisse dans des institutions de niveau Bachelor, a ainsi pour objectif d'étudier l'enseignement de ce concept et, à travers celui-ci, la manière dont l'entrée dans l'algèbre structuraliste est prise en charge par les institutions et leurs professeur-es. Pour ce faire, nous avons d'abord conduit une analyse épistémologique mettant en lumière le rôle de ce concept dans la construction de l'algèbre structuraliste, en lien avec son caractère formalisateur, unificateur, généralisateur et simplificateur. Nous avons ensuite choisi d'entreprendre des études de cas couvrant les différentes institutions que traverse l'étudiant-e, dans son apprentissage du concept d'idéal. Notre corpus de données est ainsi constitué du matériel pédagogique et des interviews de neuf professeurs : deux enseignants en classes préparatoires aux grandes écoles en France, deux en deuxième année de licence en France, trois en troisième année de licence en France et deux en première et deuxième année de Bachelor en Suisse. Pour mener nos analyses, nous nous plaçons dans le cadre de la théorie anthropologique du didactique. L'analyse des interviews permet de caractériser les rapports personnels des enseignants au regard des différents rapports institutionnels auxquels ils sont soumis et des caractéristiques épistémologiques du concept. Ces analyses nous permettent également d'obtenir des descriptions des processus de transposition didactique (externes et internes) ainsi que des contraintes qui pèsent sur ces derniers, classifiées selon les différents niveaux de l'échelle de codétermination didactique. L'effet de ces contraintes sur le développement des organisations mathématiques et didactiques est étudié grâce à des analyses praxéologiques mobilisant la notion de praxéologie structuraliste introduite par Hausberger (2018), conjointement avec d'autres outils (dialectique objets-structures, niveaux structuralistes et transitions de type 1 et 2). Ces dernières mènent à la construction de modèles praxéologiques de référence par enseignant et par institution. Ces modèles nous permettent la comparaison des choix de transposition didactique en lien avec la problématique de l'entrée dans l'algèbre structuraliste, la caractérisation de l'écologie des organisations mathématiques que nous nous efforcerons de mettre en relation avec les contraintes relevées, enfin l'étude des transitions entre les différentes institutions.

Rosamaria Crisci

Etude des conditions de viabilité d'une approche basée sur l'algorithmique et la programmation pour l'apprentissage de la division euclidienne à l'école primaire. Université Grenoble Alpes. Lundi 19 octobre 2020.

L'objectif de notre thèse est de contribuer à l'étude des conditions de viabilité d'une approche basée sur l'algorithmique et la programmation pour l'enseignement et l'apprentissage de notions mathématiques à l'école primaire. Pour cela, nous considérons une séquence d'enseignement portant sur le sens de la division euclidienne, conçue par les chercheurs du projet EXPIRE dans l'environnement de programmation Scratch. Trois axes de recherche sont explorés : 1) la modélisation didactique des savoirs impliqués dans la séquence ; 2) l'étude de la viabilité de la séquence au sein du curriculum de l'école primaire française ; 3) l'étude des conditions et des contraintes qui pèsent sur la transposition didactique interne de la séquence

dans le cadre d'une approche écologique.

Nous nous inscrivons dans la Théorie Anthropologique du Didactique et, plus spécifiquement, nous exploitons la formalisation du modèle praxéologique issue de T4TEL. En ce qui concerne le premier axe de recherche, à l'aide d'une Organisation Mathématique de Référence, nous construisons un modèle des savoirs qui met en lumière certaines caractéristiques des praxéologies impliquées, censées être problématiques pour la transposition didactique des savoirs en jeu. Nous abordons le deuxième axe à travers une étude statistique de productions d'élèves recueillies avant et après la mise en œuvre de la séquence. Cette étude a impliqué environ 2500 élèves de niveau CM1/CM2 lors de l'année scolaire 2017/2018. Finalement, en ce qui concerne le troisième axe, nous présentons les résultats d'une analyse des praxéologies didactiques réalisées par cinq enseignants lors de la transposition didactique interne de la séquence dans leurs classes pour faire émerger et institutionnaliser les connaissances mathématiques visées.

Les résultats nous suggèrent qu'une approche ayant les caractéristiques étudiées répond à la demande institutionnelle des programmes scolaires de 2016 d'introduire une « initiation à la programmation » au cycle 3 sans impacter l'écologie du système scolaire. Les conditions de viabilité relevées dans cette étude portent sur la nécessité pour les enseignants d'exploiter les caractéristiques d'une telle approche en réalisant des tâches de verbalisation et de décontextualisation lors du processus de transposition didactique interne.

Sinaly Dissa

Entre arithmétique et géométrie discrète. Une étude épistémologique et didactique du théorème de Bézout et du théorème de Pick. Université de Grenoble Alpes. Jeudi 19 mars 2020
Cette thèse étudie la problématique de changement de registres dans l'enseignement des mathématiques. Plus spécifiquement, nous avons choisi d'étudier les registres du « continu » et du « discret » à travers des interactions de l'arithmétique et de la géométrie. Cette thèse montre, en particulier, que les situations adidactiques / didactiques « classiques » ne permettent pas de mettre en œuvre de telles interactions. Nous avons montré, de plus, qu'il y a une forte prégnance du continu dans les conceptions des étudiants et même une résistance à considérer le discret. Nos expérimentations ont été réalisées auprès d'étudiants de Licence mathématiques et de formateurs.

Notre première ingénierie aborde l'étude des points entiers d'une droite du plan. Elle a mis en évidence l'obstacle à reconnaître une caractérisation géométrique des solutions de l'équation de Bézout (existence et exhaustivité). Cela montre, que pour franchir cet obstacle de changement de registres, il est nécessaire de proposer un type de situation plus « ouverte » et concernant un problème mathématique épistémologiquement consistant. Dans cette thèse, nous avons étudié la possibilité de faire la dévolution d'un changement de registre arithmétique/géométrie dans le cadre de « Situation Recherche pour la Classe ». C'est un des objectifs de notre seconde ingénierie portant sur l'aire de polygones à sommet entier (en référence au théorème de Pick).

Deux pré-expérimentations ont permis de cerner les conditions de prise en compte du registre discret pour une question relevant de la géométrie. Nous avons construit une dernière expérimentation en tenant compte de ces conditions. L'analyse didactique de la situation sur Pick nous permet d'affirmer que, d'une part, le modèle SiRC est adapté à l'ingénierie de situations de changement de registres. D'autre part elle montre aussi que l'arithmétique et la géométrie sont des domaines mathématiques pertinents pour les interactions de registre et le travail sur la preuve et le raisonnement.

Parmi les conditions pour une bonne dévolution des changements de registre, la nature de la question joue un rôle essentiel. Nous avons choisi dans l'ingénierie sur le problème de Pick de demander de chercher une « méthode » ou une « formule » sans préciser les variables et les

registres concernés. Notre expérimentation a montré que ce type de question a permis le développement de nombreuses stratégies identifiées dans l'analyse mathématique du problème.

Cheick Oumar Doumbia

Un modèle didactique de référence pour la construction des savoirs et l'actualisation des connaissances sur la notion de limite au Mali. UFBA/UEFS – PUC/SP. Mercredi 25 mars 2020.

Nous nous intéressons à l'étude du concept de limite de fonction, plus particulièrement aux aspects épistémologique et didactique de ce concept mathématique. L'objet de notre étude est d'aider les futurs enseignants, participant de notre projet de recherche, à construire des situations d'enseignements permettant aux élèves de donner un sens mathématique à la notion de limite d'une fonction numérique d'une variable réelle en un point et de l'utiliser pour montrer qu'un réel donné est la limite d'une fonction en un point donné. Notre recherche est qualitative et elle est à visé didactique, elle s'insère dans le domaine de la Didactique des Mathématiques avec comme cadres théoriques la théorie des situations didactiques, la théorie anthropologique du didactique, la théorie des champs conceptuels de et la théorie des registres de représentation sémiotique. Nous nous proposons plus spécifiquement de répondre aux questions suivantes : Quels savoirs/connaissances sur le concept de limite, sont construits par les élèves, durant les articulations et interactions, dans le cas d'un Modèle Epistémologique Alternatif de Référence construit en s'appuyant sur les dimensions épistémologiques, écologique et économique-institutionnel de l'objet mathématique en étude ? Et des sous questions telles que : Ce modèle permet-il de réduire l'écart entre le savoir savant et le savoir enseigné ? Permet-il de faire fonctionner la définition formalisée ? N'y-a-t-il pas une confusion entre calculer la limite en un point et étudier la continuité en ce point ? Comment la notion de limite a-t-elle évoluée dans le système éducatif malien? Et pour quelles raisons ? Quelle compréhension les élèves et enseignants ont-ils actuellement de la définition de la limite ? Quelles sont les connaissances nécessaires pour comprendre la définition formelle de la limite ? Quels sont les différentes techniques utilisées? Quelle est l'importance de la prise en compte du domaine de définition dans le calcul de la limite? À quels niveaux d'enseignement la définition formalisée doit-elle faire son apparition ? Quelle est l'importance de la définition formelle ? L'analyse de la revue de la littérature montre que c'est la définition intuitive qui émerge et s'érige en obstacle pour la compréhension de la définition formelle précise. Les enseignants qui ont fait l'objet de notre enquête ont une conception dynamique de la limite, et nos résultats montrent qu'il est nécessaire d'inclure l'histoire des mathématiques dans le cursus des futurs professeurs, que la définition formalisée de la limite n'est pas inaccessible aux élèves. Sa manipulation permet aux élèves de mettre à jour beaucoup de connaissances qui lui sont connexes telles que la notion d'intervalle, inéquations avec valeur absolue, distance, composition, décomposition de fonction ordre dans \mathbb{R} etc. La définition formelle précise permet de corriger des obstacles tels que la limite atteinte ou non, l'effacement des quantificateurs, la confusion entre la limite et la continuité, la prise en compte de l'ensemble de définition dans le calcul de la limite, elle marque le passage de l'algèbre à l'analyse.

Laure Guérin

Le travail personnel des collégiens en mathématiques hors classe. Une étude didactique. Université d'Aix-Marseille. Lundi 12 octobre 2020.

Cette thèse porte sur l'observation et l'analyse des techniques personnelles et autonomes d'étude des mathématiques par des élèves de collège.

Nous nous intéressons aux ressources utilisées, à la fonction qu'elles occupent et aux gestes

de l'étude que les élèves réalisent en dehors de la classe pour accomplir le travail scolaire qui leur est demandé par leurs professeurs ou qu'ils se donnent, seuls ou avec l'aide d'une tierce personne, afin d'étudier les mathématiques. Ces ressources peuvent être matérielles, numériques, ou humaines. L'analyse de leur usage ne peut se faire sans prendre en considération à la fois ce qui est proposé à l'étude en classe, tant pour ce qui concerne les organisations mathématiques enseignées que la forme didactique donnée à leur étude, ni la traduction en acte de la dimension sociale de ce que les élèves, leurs familles, les aides diverses, entendent par « étudier les mathématiques ». Soit ce qui constitue une personne à travers ces divers assujettissements. Ce qu'on peut désigner de malentendus relatifs au travail personnel, du côté des élèves et des familles, rejoint l'absence de connaissance sur ce qu'il devrait être chez les professeurs. Notre hypothèse consiste à considérer les différentes positions d'élèves au regard de l'institution : les bons, les moyens et les faibles. Deux approches viennent se compléter dans le dispositif d'enquête : une approche quantitative par questionnaire et une approche qualitative à la fois par entretiens et à partir de deux observations in vivo. La population questionnée constitue un échantillon représentatif de celle des collégiens d'Auvergne plus particulièrement au travail dans le moment de révision des contrôles en mathématiques en tant que moment clef de l'étude personnelle.

Danielly Kaspary

La noosphère, un lieu de tension pour le curriculum. Université Grenoble Alpes. Lundi 28 septembre 2020.

Au sein des sociétés contemporaines, nous remarquons l'existence d'une entité qui s'occupe à penser et à définir les choix curriculaires sur lesquels les systèmes officiels d'enseignement sont soumis. Cette entité est ce que nous appelons noosphère dans la théorie anthropologique du didactique (TAD). La noosphère est un lieu de tension pour le curriculum ; son rôle est de juger ce qu'est, devrait ou pourrait être objet d'étude dans la société où elle opère. Les formes d'étude sont aussi susceptibles à ses jugements. Soutenus par le cadre de la TAD, nous proposons que toute noosphère relative à une société se laisse dévoiler par la prise en compte des institutions qui la constituent. Ces institutions ont leurs propres modes de fonctionnement et participent chacune à sa façon des décisions curriculaires. L'organisation d'une noosphère présuppose néanmoins des hiérarchisations de pouvoirs, puis des assujettissements entre les institutions. À cet égard, nous assumons comme hypothèse de travail que la propension aux changements curriculaires peut être éclairée par l'analyse des assujettissements des institutions composant la noosphère. Notre étude est illustrée par le contexte de la société brésilienne, centrée dans la période 1994 – 2016. Comme dans beaucoup de sociétés, les manuels sont un important véhicule du curriculum au Brésil. Compte tenu de cela, depuis le milieu des années 1990 a été établi une relation d'assujettissement entre une institution de l'État qui veille sur la qualité des manuels, IPNLD, et une institution de caractère privé composée par les maisons d'édition, IM. Le fait est que le début de cette période est marqué par le réveil de la noosphère de cette société, après un intervalle où cette noosphère était quasiment inactive en fonction du contexte historico-politique. C'est pour cela que l'héritage du mouvement des mathématiques modernes était toujours présent dans les manuels de cette époque. IPNLD arrive dans ce scénario avec la mission de surveiller la production de manuels pour les mettre en conformité à un projet curriculaire national. Nous étudions l'effet des évaluations sur les manuels au fil du temps, avec un parage sur la discipline de Mathématiques à l'école primaire, en particulier sur les opérations d'addition et de soustraction. Pour mener cette étude, nous analysons les discours de cette institution évaluatrice et nous les confrontons avec les manuels produits par le marché privé. Plusieurs concepts interviennent comme outils pour interpréter et modéliser l'activité mathématique projetée par la noosphère : praxéologie, ostensifs, générateur de

types de tâches, variables, portée de technique et autres. Nous proposons dans notre travail des réflexions théoriques et méthodologiques en ce qui concerne ces concepts. Notre analyse est faite en cinq études de cas, où nous repérons des changements dans les manuels, mais également identifions beaucoup de résistances de IM aux demandes de IPNLD. La question est que d'autres institutions poussent ou freinent les évolutions curriculaires. Après tout, il est nécessaire d'assumer les impuissances de la noosphère face aux contraintes de la réalité du fonctionnement des systèmes didactiques.

Céline Nihoul

Impact des pratiques enseignantes sur la conceptualisation des droites et des plans dans l'espace : une étude de cas. Université de Mons. Mardi 26 janvier 2021.

Notre recherche porte sur l'enseignement des notions de droites et de plans dans l'espace dans l'enseignement secondaire belge francophone. Des recherches en didactique sur ce sujet (Lebeau & Schneider, 2009 ; Cerclé, Chesnais, Gosselin, Leberre, & Nyssen, 2015 ; Maurel, 2001) ont mis en évidence des difficultés récurrentes chez les élèves. Cependant, peu de travaux sur l'enseignement de ces contenus traitent de l'impact des pratiques enseignantes sur la conceptualisation des élèves. Dans un contexte où de nouveaux documents officiels sont à la disposition des enseignants du secondaire supérieur depuis 2018, notre travail vise une analyse fine des pratiques enseignantes afin d'étudier les liens entre l'enseignement et les apprentissages correspondants pour ces contenus. Un de nos objectifs est de proposer des alternatives qui permettraient de surmonter certaines difficultés répertoriées chez les élèves. À partir d'une étude croisant des aspects cognitifs (difficultés des élèves), historico-épistémologiques (spécificités des notions) et curriculaires (programmes et manuels scolaires), nous avons mis du relief (au sens de Pariès, Pouyanne, Robert, Roditi & Rogalski, 2007) sur les notions à enseigner. Cette première partie du travail constitue notre référence a priori pour les analyses didactiques ultérieures. Notre questionnement sur l'impact des pratiques enseignantes sur les apprentissages des élèves nous amène à étudier les activités des élèves en classe en relation avec le discours des enseignants. Notre choix de cadrage théorique est celui de la double approche didactique et ergonomique des pratiques enseignantes (Robert & Rogalski, 2002), issu de la théorie de l'activité et contextualisé à l'enseignement des mathématiques (Vandebrouck, 2008). Notre méthodologie repose sur une étude de terrain dans laquelle sont impliqués cinq enseignants du secondaire et leurs élèves de cinquième année. Pour étudier le discours des enseignants durant les moments d'exposition des connaissances (au sens de Bridoux, Grenier-Boley, Hache, & Robert, 2016), nous avons utilisé l'outil des proximités-en-acte (Robert & Vandebrouck, 2014). L'étude des aides procédurales et constructives (au sens de Pariès, Robert, & Rogalski, 2008) apportées par les enseignants a quant à elle permis d'analyser leur discours durant les phases d'exercices. Cette deuxième partie de notre travail montre que les choix réalisés par les enseignants en termes de contenus et de déroulements ont un impact sur les activités effectives des élèves. Elle nous a également permis de mettre en évidence des leviers didactiques pour travailler avec les élèves des démarches telles que l'interprétation géométrique des objets à partir d'équations et d'ensembles de points (Nihoul, 2018) et l'articulation des points de vue cartésien et paramétrique (Alves-Dias, 1998) pour donner davantage de sens aux notions visées. Dans la dernière partie de la recherche, nous avons élaboré et expérimenté un scénario d'enseignement pour la géométrie analytique dans l'espace. Celui-ci est conforme aux programmes actuels de l'enseignement secondaire et intègre plusieurs pistes didactiques, issues des analyses précédentes, susceptibles de favoriser les apprentissages des élèves. L'analyse des déroulements en classe ainsi que celle des évaluations correspondantes permettent de caractériser les apprentissages possibles des élèves suite à notre scénario et de les comparer à ceux potentiellement développés pour un

scénario d'enseignement ordinaire.

Claudia Gabriela Reyes Avendaño

Enseignement et apprentissage des fonctions numériques dans un contexte de modélisation et de travail mathématique. Université de Paris. Mardi 23 juin 2020.

L'objectif principal de ce travail de recherche est de savoir, dans quelle mesure la modélisation mathématique des phénomènes de mouvement influence le développement et la signification de la notion de fonction. Dans ce sens, nous avons traité le domaine de la cinématique comme un domaine au carrefour entre la physique et les mathématiques. Le but était d'aborder la notion de fonction à travers des cycles de modélisation de phénomènes de mouvement, ce qui a conduit les élèves non seulement aux notions de courbe, fonction, équations paramétriques et dérivées, mais aussi aux concepts de distance, trajectoire, vitesse tangentielle, vitesse angulaire, accélération, accélération centripète, etc. Par le biais de Tracker (logiciel d'analyse des vidéos de mouvement) et de GeoGebra, cette approche de la notion de fonction a permis non seulement de déclencher une transition entre les différents registres de représentation (Duval, 1999) de fonctions, mais aussi une série de processus cognitifs que nous avons analysés avec le cadre théorico-méthodologique Espaces de Travail en Cinématique (ETC), extension du cadre Espace de Travail Mathématique (Kuzniak et al., 2016), que nous avons développé, dans cette thèse, pour caractériser le travail effectué par les élèves. Pour atteindre l'objectif de cette recherche, nous avons conçu quatre activités de modélisation : une de mouvement rectiligne uniforme (MRU), une de mouvement rectiligne uniformément accéléré (MRUA), une autre d'un mouvement circulaire uniforme (MCU) et, enfin, celle que nous considérons comme la plus importante, une activité où un MRU et un MCU sont combinée (cycloïde). Ces activités visaient à amener les élèves, en dernière année de lycée, à développer la notion de fonction à travers la réalisation de ces phénomènes de mouvement, l'utilisation de cycles de modélisation (Blum et Leiss, 2007) et la transition entre différents registres de représentation, favorisée par l'utilisation d'artefacts matériels, technologiques (Tracker et GeoGebra) et symboliques. Dans cette recherche, les activités ont été conçues en utilisant l'ETC, le cycle de modélisation et les registres de représentation. Le travail réalisé par les élèves a été caractérisé par l'observation de l'évolution de la notion de fonction à travers les registres de représentation sémiotique et les processus cognitifs déclenchés (ETC) au cours des cycles de modélisation. En bref, ce travail montre la coordination de différentes entités théoriques (cycle de modélisation, registres de représentation et l'ETC) dans la caractérisation du travail effectué par les élèves lors de la réalisation de processus de modélisation des phénomènes de mouvement.

Theresia Tabchi

Relation entre enseignement et recherche dans le travail documentaire des enseignants-chercheurs – cas de l'enseignement de la théorie des graphes. Université de Reims Champagne-Ardenne. mardi 15 décembre.

Notre travail porte sur les pratiques d'enseignement des enseignants-chercheurs en mathématiques à l'université. Celles-ci admettent des spécificités : l'articulation entre les activités d'enseignement et de recherche en est un exemple. Nous cherchons à caractériser la place de l'activité de recherche dans les pratiques d'enseignement des enseignants-chercheurs. Nous avons fait le choix d'explorer cette thématique à partir de l'interaction avec les ressources pour l'enseignement de la théorie des graphes. Le choix de la théorie des graphes est lié au fait qu'elle s'inscrit dans le cadre des mathématiques « contemporaines », et qu'elle est enseignée dans un large spectre de formation au Liban comme en France. Notre méthodologie prend appui tout d'abord sur des entretiens avec des enseignants-chercheurs.

Nous nous appuyons sur l'approche documentaire du didactique, en particulier le concept de schème d'utilisation de ressources pour caractériser leurs interactions avec des ressources issues de l'enseignement et de la recherche. Nous proposons par ailleurs une analyse de ressources conçues collectivement par des enseignants-chercheurs interviewés avec appui sur le concept de « connectivité », suivie par des observations de séances d'une enseignante-chercheuse, faisant partie des concepteurs des ressources analysées. Nous avons mis en évidence qu'une mise en regard des processus de conception des ressources et des processus de leur mise en œuvre nous permet de caractériser des différents facteurs qui impactent les pratiques des enseignants-chercheurs.

Fangchun Zhu

Connaissances des enseignants pour l'intégration de logiciels de géométrie dynamique dans les cours de mathématiques: contraster les cas chinois et français. ENS de Lyon, Mardi 7 juillet 2020.

En raison du développement de l'utilisation de nouvelles technologies telles que l'informatique dans l'enseignement des mathématiques, il est important d'étudier l'un des aspects critiques qui conditionne la pratique des enseignants en classe : les connaissances des enseignants. Il existe de nombreuses recherches portant sur la description et la définition de ce que sont les connaissances des enseignants ou sur le type de connaissances dont les enseignants ont besoin. Plusieurs d'entre elles indiquent le rôle important des technologies pour décrire les connaissances des enseignants. Les connaissances des enseignants peuvent se refléter dans leurs activités en classe. Pour cette recherche nous avons retenu l'une des technologies les plus importantes de l'enseignement des mathématiques : la géométrie dynamique, afin d'étudier les connaissances des enseignants mobilisées dans leurs pratiques de classe.

De nombreux travaux ont traité de la géométrie dynamique et ont caractérisé l'usage qu'en font les enseignants. Par exemple, le logiciel de géométrie dynamique joue deux rôles distincts dans les tâches mathématiques et la résolution de problème : celui d'amplificateur ou celui de générateur. Ce type de logiciel affecte également l'interaction enseignant-élève. Enfin, en utilisant un logiciel, l'enseignant montre s'il se concentre plutôt sur les mathématiques ou plutôt sur les mathématiques liées aux logiciels.

Le résultat obtenu est que la plupart des enseignants considère le logiciel comme un amplificateur de présentation des contenus au cours du processus d'enseignement, bien que le logiciel puisse changer la stratégie des apprenants pour résoudre les tâches. Pendant la classe et au cours de l'interaction avec les élèves, la plupart des enseignants se concentre sur des contenus mathématiques indépendamment de la technologie, bien qu'ils mobilisent différentes orchestrations instrumentales lors des leçons. Les interviews révèlent que pour les enseignants, il existe de nombreux facteurs qui peuvent affecter l'utilisation des logiciels par les enseignants, comme : la configuration physique de la classe, la capacité des élèves, l'objectif pédagogique, l'examen. Ces considérations nécessitent des études supplémentaires. Par exemple, si l'enseignant conduit une leçon en salle informatique, permettant à chaque élève d'utiliser individuellement la géométrie dynamique, alors l'enseignant pourra utiliser davantage le logiciel pour créer de nouvelles situations d'apprentissage pour les élèves, alors qu'il peut le contrôler davantage en classe générale.

Jana Trgalova

Ressources numériques pour l'éducation mathématique. Conception, évaluation, qualité et appropriation. Université Claude Bernard Lyon 1. Mardi 17 novembre 2020

Ce travail de synthèse HDR porte sur les questions relatives aux ressources numériques pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques. Il s'agit dans un premier temps de faire un tour d'horizon des travaux de recherche pour dégager les différentes conceptualisations de la notion de ressource numérique. Nous abordons ensuite deux problématiques: celle de l'évaluation de la qualité de ressources numériques, en appui notamment sur nos travaux menés sur des ressources de géométrie dynamique, et celle d'appropriation de ressources numériques par des enseignants, appuyée sur la perspective instrumentale.

Recrutements en 2020 (France)

MCF Université Aix-Marseille section(s) : 25 26 70

Profil : Éducation et Formation des enseignants en apprentissages fondamentaux en mathématiques

Jaeck Frederic

MCF Université Aix-Marseille section(s) : 25 26

Profil : Education et Formation des enseignants en apprentissages fondamentaux de mathématiques ; recherche en mathématiques.

Hug Romain

MCF CY Cergy Paris Université section(s) : 26

Profil : formation initiale et continue des enseignants du 1er degré en mathématiques, recherches au sein du LDAR

Yvain-Prébiski Sonia

MCF Université Grenoble Alpes section(s) : 26 27

Profil : Didactique des Mathématiques et de l'Informatique

Emmanuel Beffara

MCF ESPE Academie de Nantes section 70

Profil : Sciences de l'éducation et de la formation ; didactique des mathématiques ;

Salaun Grau Sylvie

MCF Université des Antilles (Guadeloupe) sections 26 27

Profil : le ou la candidat(e) interviendra dans le parcours de formation des enseignants du 2nd degré en mathématique. Il ou elle devra avoir une large culture en mathématiques, ainsi qu'en didactique de cette discipline. elle devra participer à l'encadrement de mémoires de master, et au suivi sur le terrain

Information manquante

PU Université de Rouen section 26

Profil : Formation des enseignants en mathématiques et en didactique des mathématiques.

Nathalie Sayac

PU Université de Montpellier section(s) : 26 70

Profil : Didactique des mathématiques

Chesnais Aurélie

PU Université Toulouse Jean Jaurès Section 70-26

Profil : Didactique des mathématiques et formation des enseignants

Floriane Wozniak