

Éditorial

Gilles Aldon
président de la CIEAEM

La période que nous traversons est inédite et nous sommes tous affectés par l'étrange situation que nous vivons, comme citoyennes et citoyens du monde, mais aussi comme éducateurs, professeurs et chercheurs et bien sûr comme membres de la commission internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des mathématiques. La conférence ICME 14 a été annulée et reportée à juillet 2021, nous avons aussi dû annuler la conférence restreinte de Volos, qui pourtant avait été magnifiquement préparée par Charoula Stathopoulou et ses collègues de l'université de Thessalie.

Malgré les difficultés, les enseignants de tous les pays se sont mobilisés pour maintenir une relation avec leurs élèves en essayant au mieux de continuer à enseigner des mathématiques. Dans ce bulletin, les témoignages de membres de la commission dresseront un paysage des différentes situations dans leurs pays respectifs : Ana Serradó Bayés en Espagne, Benedetto di Paola en Italie, Pedro Palhares au Portugal, Monica Panero en Suisse et moi-même en France.

Malgré le confinement, le travail de la commission ne s'est pourtant pas arrêtée et vous trouverez les dernières nouvelles, en particulier la publication des actes de la conférence de Braga (CIEAEM 71) et la sortie imminente du nouveau site web de la commission.

Mais cette période a aussi été marquée dans la communauté de l'éducation mathématique, par le décès de Claude Gaulin qui a été un membre actif de la commission et son président dans les années 70. Joaquin Gimenez qui a été un de ses élèves, lui rend hommage dans ce bulletin. Nous avons tous envie de nous rappeler de l'extraordinaire travail réalisé par Claude Gaulin qui est pour la commission une base encore actuelle de réflexion.

Enfin et malgré la situation actuelle, les membres de la commission se réunissent virtuellement pour discuter de la vie de la CIEAEM ce 15 juillet 2020. Espérons que la situation particulière que nous vivons permettra une réflexion approfondie sur les conditions d'enseignement et en particulier sur les inégalités que cette situation a mis en évidence à l'intérieur de chaque pays et entre les pays. Le travail de la commission devra désormais prendre en compte toutes les réflexions et propositions qui pourront permettre un enseignement des mathématiques pour tous et dans toutes les conditions.

The period we are going through is unprecedented and we are all affected by the strange situation we are all experiencing, not only as citizens of the world, but also as educators, professors and researchers and, of course, as members of the International Commission for the Study and Improvement of Mathematics Education. The ICME 14 conference has been cancelled and postponed to July 2021, we also had to cancel the restricted conference in Volos, which had been beautifully prepared by Charoula Stathopoulou and her colleagues from the University of Thessaly.

In spite of the difficulties, teachers from all countries mobilized to maintain a relationship with their students by trying their best to continue teaching mathematics. In this newsletter, the testimonies of members of the commission will provide a picture of the different situations in their respective countries : Ana Serradó Bayes in Spain, Benedetto di Paola in Italy, Pedro Palhares in Portugal, Monica Panero in Switzerland and myself in France.

Despite the lockdown, the work of the commission has not stopped and you will find the latest news, in particular the publication of the proceedings of the Braga conference (CIEAEM 71) and the imminent release of the commission's new website.

But this period was also marked in the mathematics education community by the death of Claude Gaulin who was an active member of the commission and its president in the 1970s. Joaquin Gimenez, who was one of his students, pays tribute to him in this newsletter. We all want to remember the extraordinary work carried out by Claude Gaulin, which is for the Commission a basis for reflection that is still relevant today.

Finally and despite the current situation, the members of the commission are meeting virtually to discuss the life of the CIEAEM on 15 July 2020. Let us hope that the particular situation we are living through will allow for an in-depth reflection on the conditions of education and in particular on the inequalities that this situation has highlighted within each country and between countries. From now on, the work of the commission will have to take into account all the reflections and proposals that will allow mathematics education for all and in all conditions.

Lockdown in our countries

Spain : Time for rethinking the mathematical education

Ana Serradó Bayés

The Spanish schools and universities closed its doors Friday 14th of March and two days later all teachers and students were asked to continue their learning on-line. March was a nightmare of hundreds of e-mails and MOOC platforms failing. Consequently, all the efforts were given to improve technological issues and continue with the written and expected curriculum.

The state of alarm of April gave all the political power to the central government, who asked the different stakeholders to undertake actions to reduce the social, technological and emotional gaps of students during the confinement accomplishing the principles of universality, equity and individualization of learning. Different conceptions of those principles emerged, which instead of attending the cultural differences and needs of regions, schools and families, established general profiles that homogenised school systems, subject curriculums and reduced teachers' autonomy. May has been recognised by the journalists as the month of the mathematicians' rebellion against the new law of education discussed in the Spanish parliament. Meanwhile, mathematicians were recognised for modelling and predicting the evolution of COVID19 disease to undertake health, social and economic decisions ; the formative and utilitarian nature of mathematics education was questioned with negative consequences for the next curriculum.

The new normality of June has emerged considering exclusively the variable distance between students when redesigning primary, secondary and tertiary education. A banal variable from an educational point of view, but at the same time a powerful economically one, to accomplish the slogan of rethinking the education for the post-COVID19 era.

As a secondary school teacher, summer time will be a great opportunity for me to reflect on the principles that have guided my teaching during those months. I have tried to integrate technological, pedagogical and mathematical content knowledge when solving professional problems that emerged day to day, such as : how to select the essential elements to ensure the continuity and universality of students learning or how to design authentic tasks to be solved in the hyperspace of teenagers' homes. I have tried to understand from a semiotic point of view how the roles of dealing with and objectifying mathematical objects, artefacts and signs used in face-to-face contexts change in distance learning. I have used synchronic and asynchronous technological tools to give new meanings to the seen, the spoken and the written, and understand the

complexity of an authentic assessment that envisage life beyond COVID19.

Espagne : un temps pour repenser l'enseignement des mathématiques

Les écoles et universités espagnoles ont fermé leurs portes le vendredi 14 mars et deux jours plus tard, tous les enseignants et étudiants ont été invités à poursuivre leur apprentissage en ligne. Mars a été un cauchemar du fait de centaines de courriels et de plateformes MOOC qui ont été saturés. Par conséquent, tous les efforts ont été déployés pour améliorer les questions technologiques et poursuivre le programme écrit et attendu.

L'état d'alerte d'avril a donné tout le pouvoir politique au gouvernement central, qui a demandé aux différentes parties prenantes d'entreprendre des actions pour réduire les écarts sociaux, technologiques et émotionnels des étudiants pendant le confinement en accomplissant les principes d'universalité, d'équité et d'individualisation de l'apprentissage. Différentes conceptions de ces principes ont émergé qui, au lieu de prendre en compte les différences culturelles et les besoins des régions, des écoles et des familles, ont établi des profils généraux qui ont homogénéisé les systèmes scolaires, les programmes des matières et réduit l'autonomie des enseignants.

Le mois de mai a été reconnu par les journalistes comme le mois de la rébellion des mathématiciens contre la nouvelle loi sur l'éducation discutée au Parlement espagnol. Pendant ce temps, les mathématiciens étaient reconnus pour modéliser et prédire l'évolution de la maladie COVID19 afin de prendre des décisions sanitaires, sociales et économiques, la nature formative et utilitaire de l'enseignement des mathématiques a été remise en question avec des conséquences négatives pour le prochain programme d'études.

La nouvelle normalité de juin est apparue en considérant exclusivement la variable de la distance entre les élèves lors de la refonte de l'enseignement primaire, secondaire et supérieur. Une variable banale d'un point de vue éducatif, mais en même temps économiquement puissante, pour accomplir le slogan de repenser l'éducation pour l'ère post-COVID19.

En tant que professeur d'école secondaire, les vacances d'été seront une excellente occasion pour moi de réfléchir aux principes qui ont guidé mon enseignement durant ces mois. J'ai essayé d'intégrer des connaissances de contenu technologique, pédagogique et mathématique lors de la résolution de problèmes professionnels qui sont apparus au jour le jour, tels que : comment sélectionner les éléments essentiels pour assurer la continuité et l'universalité de l'apprentissage des élèves ou comment concevoir des tâches

authentiques à résoudre en l'hyperespace des foyers pour adolescents ? J'ai essayé de comprendre d'un point de vue sémiotique comment les rôles de traiter et d'objectiver des objets mathématiques, des artefacts et des signes utilisés dans des contextes en face à face changent dans l'enseignement à distance. J'ai utilisé des outils technologiques synchrones et asynchrones pour donner de nouvelles significations au vu, à l'oral et à l'écrit, et comprendre la complexité d'une évaluation authentique qui envisage la vie au-delà de la COVID19.

Preservice teacher education and coronavirus : the situation in Switzerland

Monica Panero

The coronavirus has forced us to rethink and restore value to relationships, not only personal but also work relationships. As a teacher educator, I felt overwhelmed by a chain of decisions that today have led us to completely rethink teaching in a hybrid way. In Ticino Canton, the preservice primary teacher education is grounded on classroom practice, which students do every Monday and for a period of 3 consecutive weeks every semester, following the same class for the whole semester or even the whole year. The whole training system is based on such a possibility to try, analyse and regulate the activities planned during the workshops and with the support of theoretical courses at the university, learning directly in the field.

Lessons at the university were suspended on 2 March and two weeks later the schools were closed. When courses were resumed at distance, we kept contact with the students by every possible means to maintain the relationship with them. The great missing aspect was feedback from them with a question, or even with a glance, a nod or a doubtful expression at the end of the lesson that left you wanting to resume the discussion at the next meeting. On the other hand, students gained in autonomy and initiative. They had to develop various strategies to communicate and maintain contact with their pupils, by mail or through a video on the school's website. Before the lockdown, they had planned a learning pathway to be experimented during the 3 weeks of continuous practice in the second semester and some of them completely overturned and rethought their lessons to propose them at distance, also planning activities that could make children play with siblings and parents. When the schools reopened, testing possible ways of reopening, like alternating mid-classes, for the 2020/2021 school year, the students were first concerned to see how much their children had learnt and understood.

From September we will resume at the university with lessons mainly in a remote or blended modality. Well, this period leaves me with the conviction that, as teacher educators, we should learn a lot from our students, from their

tenacity in looking for alternatives to be proposed at distance and from their care in verifying learning and understanding once back in presence.

Formation initiale des enseignants et coronavirus : la situation en Suisse

Le coronavirus nous a obligés à repenser et à redonner de la valeur aux relations, non seulement personnelles mais aussi professionnelles. En tant que formatrice d'enseignants, je me suis sentie dépassée par une série de décisions qui nous ont amenés aujourd'hui à repenser complètement l'enseignement de manière hybride. Au Tessin, la formation initiale des enseignants du primaire est fondée sur la pratique en classe, que les étudiants font chaque lundi et pendant une période de 3 semaines consécutives chaque semestre, en suivant la même classe pendant tout le semestre ou même toute l'année. Tout le système de formation repose sur cette possibilité d'essayer, d'analyser et de régler les activités prévues pendant les ateliers et avec le soutien de cours théoriques proposés à l'université, en apprenant directement sur le terrain.

Les cours à l'université ont été suspendus le 2 mars et deux semaines plus tard, les écoles ont été fermées. Lorsque les cours ont repris à distance, nous avons gardé le contact avec les étudiants par tous les moyens possibles pour maintenir la relation avec eux. Ce qui manquait le plus, c'était un retour de leur part avec une question, ou même avec un regard, un signe de tête ou une expression douteuse à la fin de la leçon qui te donnait envie de reprendre la discussion au début de la rencontre suivante. D'autre part, les élèves ont gagné en autonomie et en initiative. Ils ont dû développer diverses stratégies pour communiquer et maintenir le contact avec leurs petites élèves, par courrier ou par le biais d'une vidéo sur le site web de l'école. Avant le confinement, ils avaient conçu un parcours d'apprentissage à expérimenter pendant les trois semaines de pratique continue du second semestre et certains d'entre eux ont complètement renversé et repensé leurs leçons pour les proposer à distance, en prévoyant également des activités qui pourraient faire jouer les enfants avec leurs frères et sœurs et leurs parents. Lorsque les écoles ont réouvert, testant les possibilités de réouverture, comme l'alternance de deux demi-classes, pour la rentrée scolaire 2020, les étudiants se sont d'abord souciés de voir combien et comment leurs enfants avaient appris et compris.

A la rentrée 2020, nous allons reprendre les cours à l'université dans une modalité principalement à distance ou mixte. Cette période me laisse avec la conviction que, en tant que formateurs d'enseignants, nous devrions apprendre beaucoup de nos étudiants, de leur ténacité dans la recherche d'alternatives à proposer à distance et de leur soin à vérifier l'apprentissage et la compréhension une fois

de retour en présence.

France : une adaptation remarquable

Gilles Aldon

Un questionnaire a été envoyé aux professeurs de mathématiques et aux professeurs des écoles en Italie, Allemagne et Israël ; il a donné lieu à un article soumis à Educational studies in Mathematics (Aldon & al. soumis). Les quelques réflexions qui suivent sont tirées des réponses au questionnaire français (Aldon 2020)

Les enseignants de mathématiques ont été confrontés, sans préparation préalable, à une situation inédite pour laquelle ni eux, ni leurs élèves n'avaient été préparés. Les premières semaines de confinement ont ainsi été difficiles, avec une volonté très marquée des enseignants de « garder le contact » avec tous les élèves. Après ce temps d'adaptation, les enseignants ont redoublé d'inventivité et de créativité pour surmonter les difficultés. Les outils choisis l'ont largement été pour faciliter la communication avec les élèves en s'appuyant sur les ressources que les élèves maîtrisaient, soit parce qu'elles avaient été utilisées dans la classe avant le confinement, soit parce qu'elle faisait partie de leurs habitudes, comme l'écrit un professeur de lycée : « *Je me connecte tous les jours sur Discord (je sais ce n'est pas un serveur fait pour ça, mais là au moins, les élèves connaissent et savent l'utiliser !)* ». Ce professeur des écoles insiste, lui, sur la nécessaire continuité pédagogique de façon à ne pas perdre les élèves en rajoutant de la difficulté aux conditions si spéciales : « *Le choix des outils a été guidé par la connaissance de ces derniers, le partage de ressources, l'accessibilité et la simplicité pour les familles. La ritualisation et ne pas multiplier trop les ressources me paraît être important pour conserver l'investissement des familles et les repères des élèves dans la continuité pédagogique* ».

La communication avec les élèves et avec les familles a été au centre du travail fait tout au long des mois de confinement, les enseignants exprimant leur inquiétude à voir des élèves se déscolariser du fait des conditions particulières d'enseignement, comme le note ce professeur de collège : « *Le confinement agit comme une loupe sur les inégalités face aux apprentissages et les renforce de façon très inquiétante.* ».

Cet épisode montre la responsabilité des enseignants dans cette œuvre fondamentale de notre société qu'est l'École. Et bon nombre d'élèves et de parents en témoignent, comme le montre l'extrait de lettre envoyé par une élève à son professeur de mathématiques :

Bonjour Monsieur.

Je tenais à vous remercier pour votre investissement pour nous aider, vos cours sont très clairs et vraiment bien faits ! Je ne sais pas si vous avez eu d'autres retours de la

part des élèves mais on est nombreux à penser ça et on tenait à vous dire un grand merci pour le temps que vous avez consacré à chercher les meilleurs moyens pour qu'on puisse travailler dans les meilleures conditions !

Merci pour votre patience !

Bonnes vacances

France : a remarkable adaptation

A questionnaire was sent to mathematics teachers and school teachers in Italy, Germany and Israel and resulted in a paper submitted to Educational studies in Mathematics (Aldon & al. submitted). The following few reflections are drawn from the responses to the French questionnaire (Aldon 2020).

Mathematics teachers were confronted, without prior preparation, with a novel situation for which neither they nor their students had been prepared. The first weeks of confinement were thus difficult, with a very marked willingness on the part of the teachers to « keep contact » with all the students. After this period of adaptation, the teachers redoubled their inventiveness and creativity to overcome the difficulties. The tools chosen were largely chosen to facilitate communication with the pupils by relying on the resources that the pupils had mastered, either because they had been used in the classroom before the confinement, or because it was part of their habits, as a high school teacher wrote : " *I connect every day to Discord (I know it's not a server made for that, but there at least, the pupils know and know how to use it !)*". This school teacher insists, him, on the necessary pedagogical continuity so as not to lose the students by adding difficulty to such special conditions :

"*The choice of tools was guided by knowledge of the tools, sharing of resources, accessibility and simplicity for families. Ritualization and not multiplying resources too much seems to me to be important to maintain the families' investment and the students' reference points in the pedagogical continuity*".

Communication with students and families was at the centre of the work done throughout the months of confinement, with teachers expressing their concern at seeing students drop out of school because of the special teaching conditions, as this middle school teacher notes : " *Confinement acts like a magnifying glass on inequalities in learning and reinforces them in a very worrying way.* ».

This episode shows the responsibility of teachers in this fundamental work of our society which is school. And many students and parents testify to this, as shown by the excerpt from a letter sent by a student to her math teacher :

Good afternoon, sir.

I wanted to thank you for your investment in helping us, your lessons are very clear and really well done ! I don't

know if you've had any other feedback from the students, but many of us think so and we wanted to thank you for the time you've spent looking for the best ways for us to work in the best conditions!

Thank you for your patience!
Happy holidays

Italy during the COVID period

Benedetto di Paola

Italy was the epicentre of the coronavirus pandemic in Europe. More than 240,000 people have been infected in the country and more than 30,000 have died. Lombardy, the region of northern Italy was the most [affected area](#). Northern Italy went into emergency lock-down on 8 March 2020, and the government expanded the quarantine to the entire nation three days later.

With the outbreak of the Coronavirus emergency 7.5 million students were at home; as the Italian Ministry of Education declared, from the end of February 2020, they were in "suspension of educational activities". All schools remained closed until the end of the School year, in June 2020.

During the Covid-19 lock-down the country's Ministry of Education settled up a dedicated task force to enable Teachers to teach remotely and get access to students to an online platform (e.g. Moodle, Classroom-google, Microsoft Teams etc.) to support their learning during the closure period. Schools had deployed many digital, distant teaching experiences with the aim of giving continuity to educational and training paths.

As Giovanni Biondi, President of INDIRE - the Institute for teaching innovation and educational research - stated, the process was slow and not very simple because not all Teachers were immediately capable of doing this. Even with some difficulty, in any cases, almost all Italian Teachers, Educators and University Professors have shown a great interest and motivation to innovate their way to teach, to prepare "new" teaching material, to use multimedia tools (e.g. software, App, different multimedia etc.) to support students and help them.

During the lock-down many training and support activities/seminars/conferences for mathematics Teachers of all school grades were also organized in streaming. Among these, the ones organized by the Italian Mathematics Union (UMI) and MaddMath - <http://maddmaths.simai.eu> - and the ones organized by the Italian Association of Research in Mathematics Education (AIRDM) - <https://www.airdm.org/aperiairdm-incontri-con-la-didattica-della-matematica/> - are worthy of mention. Interesting and very useful also the material drawn-up by Italian teachers of all grades and published by INDIRE - <http://www.indire.it/didattica-a-distanza-per-docenti-e-studenti/>.

What kind of School will have after Coronavirus? Looking specifically at Mathematics Education in the different grades, how did it change during the lock-down, how it will change after the Covid-19? What did we learn from this emergency? These are just some of the questions that Teachers, Trainers and Researchers of Mathematic Education are asking themselves today. What we have experienced and, in many cases, we are still experiencing, deeply changed us, transforming, in general, the idea of Education and in particular the way to teach and learn Mathematics. The lock-down experience has been and, in some cases, still is, an important occasion to rethink the teaching of the discipline, the evaluation, the relationship between tools and contents and above all, the teacher-students educational relationship. What each one of us learned because of Covid-19 must ensure that the first day of School and University after the emergency, will be not simply a "restart" but a possible Education re-foundation.

L'Italie pendant la période de la COVID 19

L'Italie a été l'épicentre de la pandémie de coronavirus en Europe. Plus de 240 000 personnes ont été infectées dans le pays et plus de 30 000 sont mortes. La Lombardie, région du nord de l'Italie, a été la plus [touchée](#). Le 8 mars 2020, l'Italie du Nord a été placée en quarantaine d'urgence, et le gouvernement a étendu la quarantaine à l'ensemble du pays trois jours plus tard.

Avec l'apparition de l'urgence du Coronavirus, 7,5 millions d'élèves se trouvaient chez eux; comme l'a déclaré le ministère italien de l'éducation, à partir de la fin février 2020, ils étaient en « suspension des activités éducatives ». Toutes les écoles sont restées fermées jusqu'à la fin de l'année scolaire, en juin 2020.

Pendant la fermeture de Covid-19, le ministère de l'éducation du pays a mis en place une équipe spéciale pour permettre aux enseignants d'enseigner à distance et d'accéder aux élèves à une plateforme en ligne (par exemple Moodle, Classroom-google, Microsoft Teams, etc.) pour soutenir leur apprentissage pendant la période de fermeture. Les écoles ont déployé de nombreuses expériences d'enseignement numérique à distance dans le but de donner une continuité aux parcours d'éducation et de formation.

Comme l'a déclaré Giovanni Biondi, président de l'INDIRE - l'Institut pour l'innovation pédagogique et la recherche en éducation -, le processus a été lent et pas très simple car tous les enseignants n'ont pas été immédiatement capables de le faire. Même avec quelques difficultés, en tout cas, presque tous les enseignants, éducateurs et professeurs d'université italiens ont montré un grand intérêt et une grande motivation à innover dans leur façon d'enseigner, à préparer du « nouveau » matériel didactique, à utiliser des outils multimédias (par exemple, lo-

giciels, App, différents multimédias, etc.) pour soutenir et aider les étudiants.

Pendant la fermeture, de nombreuses activités de formation et de soutien/séminaires/conférences pour les professeurs de mathématiques de tous les niveaux scolaires ont également été organisées en streaming. Parmi celles-ci, celles organisées par l'Union italienne des mathématiques (UMI) et MaddMath - <http://maddmaths.simai.eu> - et celles organisées par l'Association italienne de recherche en éducation mathématique (AIRDM) - <https://www.airdm.org/aperiairdm-incontri-con-la-didattica-della-matematica/> - méritent d'être mentionnées. Intéressant et très utile aussi les ressources proposées par les enseignants italiens de tous les niveaux et publié par INDIRE - <http://www.indire.it/didattica-a-distanza-per-docenti-e-studenti/>.

Quel genre d'école va émerger de la crise du Coronavirus? En ce qui concerne plus particulièrement l'enseignement des mathématiques dans les différentes classes, comment a-t-il évolué pendant la fermeture, comment évoluera-t-il après le Covid-19? Qu'avons-nous appris de cette situation d'urgence? Ce ne sont là que quelques-unes des questions que se posent aujourd'hui les enseignants, les formateurs et les chercheurs en éducation mathématique. Ce que nous avons vécu et, dans de nombreux cas, ce que nous vivons encore, nous a profondément changés, transformant, en général, l'idée de l'éducation et, en particulier, la façon d'enseigner et d'apprendre les mathématiques. L'expérience du confinement a été et, dans certains cas, est encore une occasion importante de repenser l'enseignement de la discipline, l'évaluation, la relation entre les outils et les contenus et, surtout, la relation éducative enseignant-étudiant. Ce que chacun d'entre nous a appris grâce à Covid-19 doit garantir que le premier jour d'école et d'université après l'urgence, ne sera pas simplement un « redémarrage » mais une possible refondation de l'éducation.

Aldon, G. (2020). L'enseignement des maths pendant le confinement en Allemagne, France, Israël et Italie, *Mathematica*, <http://revue.sesamath.net/spip.php?article1360>

Aldon, G., Cusi, A., Schacht, F., Swidan, O. (soumis). Teaching mathematics in a context of lock-down : a study focused on teachers' praxeologies, *Educational Studies in Mathematics*.

The situation in Portugal schools due to the pandemic

Pedro Palhares

In March, 16 2020, as a result of the emergency situation in the country, all schools suspended the usual classes that were substituted by online classes or, depending on local decisions, online support for homework assigned on a weekly basis. This was done across all levels, from preschool to university. Two weeks later, national TV classes started for students from 1st to 9th year which was implemented considering the many families without proper equipment for online learning. On May 18, classroom lessons started for secondary students on the 11th and 12th year of schooling, who are now (July) doing final exams on several disciplines, including Mathematics. In the beginning of June, preschool started as well, the remaining levels of schooling maintained home learning and are now on holidays.

September will be the beginning of a new year and it is expected that most classes will be in schools, or universities, but rules are still being discussed.

La situation dans les écoles du Portugal en raison de la pandémie

Le 16 mars 2020, en raison de la situation d'urgence dans le pays, toutes les écoles ont suspendu les classes habituelles qui ont été remplacées par des cours en ligne ou, selon les décisions locales, un soutien en ligne pour les devoirs assignés sur une base hebdomadaire. Cela a été fait à tous les niveaux, du préscolaire à l'université. Deux semaines plus tard, des cours nationaux de télévision ont commencé pour les étudiants de la 1ère à la 9e année, ce qui a été mis en œuvre en tenant compte des nombreuses familles sans équipement approprié pour l'apprentissage en ligne. Le 18 mai, des cours en classe ont commencé pour les élèves du secondaire de la 11e et de la 12e année de scolarité, qui effectuent actuellement (juillet) des examens finaux dans plusieurs disciplines, dont les mathématiques. Début juin, le préscolaire a également commencé, les niveaux de scolarité restants ont maintenu l'apprentissage à domicile et sont désormais en vacances.

Septembre sera le début d'une nouvelle année et la plupart des classes devraient se dérouler dans des écoles ou des universités, mais les règles sont toujours en discussion.

Les activités de la CIEAEM

Malgré le confinement et bien que la conférence restreinte de Volos ait été annulée, l'exécutif de la CIEAEM a continué à travailler, en particulier en se réunissant virtuellement à plusieurs reprises.

Ainsi, le travail a continué et les actes de la conférence CIEAEM 71 de Braga sont maintenant disponibles en ligne dans le « Quaderno numero speciale 7 - PALERMO 2020 ».

Par ailleurs, le travail sur le site web de la commission a continué. Nous avons le plaisir de maintenant présenter le nouveau site de la CIEAEM.

Enfin, une rencontre virtuelle est prévue entre tous les membres de la commission le 15 juillet 2020 et une autre sera programmée à l'automne, de façon à préparer le travail de 2021 et en particulier la présence de la CIEAEM à ICME 14.

CIEAEM activities

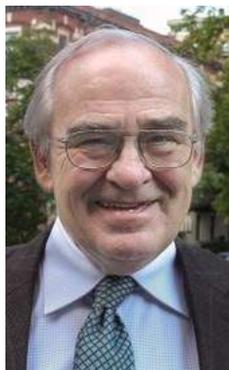
Despite the lockdown and although the restricted conference in Volos was cancelled, the CIEAEM executive continued to work, in particular by meeting virtually on several occasions.

Thus, the work has continued and the proceedings of the CIEAEM 71 conference in Braga are now available [online](#) in the special issue 7, 2020, of the Quaderni di Ricerca in Didattica.

Work also continued on the Commission's website. We are now pleased to present the new CIEAEM website.

Finally, a virtual meeting is planned between all members of the commission on 15 July 2020 and another one will be scheduled in the autumn, in order to prepare the work of 2021 and in particular the presence of CIEAEM at ICME 14.

Claude Gaulin (1938 - 2020), un professeur de mathématiques exceptionnel



par Joaquín Giménez, membre de la CIEAEM depuis 1993. Full Professor en Didactique des Mathématiques. Universitat de Barcelona.

Je résume dans cette revue quelques unes des très nombreuses contributions scientifiques de Claude Gaulin que je présente en sept points : en tant que pionnier ; en tant qu'enseignant et membre de sociétés d'enseignants ; en tant que constructeur libérateur dans son domaine scientifique ; membre distingué et prestigieux de notre communauté ; enquêteur ; chercheur formateur et directeur de thèse et en tant que personne humble et généreuse qui mérite qu'on se souvienne de lui.

Il a été un pionnier de l'enseignement des mathématiques. Après l'après-guerre, lorsque notre nouvelle discipline scientifique, la didactique des mathématiques, est apparu, Claude était là, parmi les premiers Américains. Ses premiers articles de recherche sur la pratique des classes de mathématiques, portent sur les fractions dans l'enseignement primaire. En 1963, il a écrit des livres pour les mathématiques élémentaires et pour l'enseignement secon-

daire que, malheureusement, peu de gens connaissent.

En 1969, il a été professeur au Collège Sainte-Marie et à l'Université de Sherbrooke. Il a travaillé au Centre d'études en psycho-mathématiques sous la direction de Zoltan Paul Dienes. Avec Bernard Héraud et d'autres, il a contribué à la systématisation du travail de Dienes et de sa bibliothèque. L'ouverture de l'espace didactique des mathématiques est proposée à l'Université Laval, au cœur de Québec, ce qui a contribué au prestige au fil des années. Son multilinguisme lui facilite la connaissance de la réalité internationale de la région depuis ses débuts. *Nous avons perdu un pionnier de l'enseignement des mathématiques.*

Membre actif de la Société québécoise des professeurs de mathématiques (AMQ). Rédacteur fondateur du magazine AMQ en 1969, il contribue avec ses éditoriaux à organiser les aspects curriculaires proposés pour l'école et organise la recherche dans le domaine. En 1972, il a été le premier récipiendaire d'une bourse d'études de l'ACFC (Programme de formation à la recherche et actions concertées

du Ministère de l'Éducation du Québec) pour la recherche en enseignement des mathématiques. En 1972, il a été élu membre de la CIAEM (Commission inter-américaine de l'enseignement des mathématiques) représentant le Canada.



Figure 1. Claude Gaulin, à la Rencontre de la CIAEM au Chili, avec Miguel de Guzmán (à gauche), Maria Sanchez, Gonzalo Sánchez, Alicia Busquet y al final Luis Balbuena. Photo cédée par Esther Grossi.

La même année, il a fait la promotion du programme de formation des enseignants du Primaire PPMM de Laval (Gaulin et al. 1980), qui a influencé de nombreux programmes de formation des enseignants du primaire en mathématiques. Parmi les documents qui montrent un intérêt pour la formation des enseignants, nous signalons tout particulièrement ses travaux sur l'utilisation des calculatrices dans les classes primaires (Gaulin et Mura, 1983)

Il est important de renforcer sa défense des valeurs d'une école mathématique de qualité construite à partir et pour la formation de personnes libres. Marcel Dumont raconte sa force impressionnante à l'âge d'or de 68 ans, lorsque les appels à la liberté ont connu leur apogée. Et il a contribué avec les fondateurs de notre Commission, la CIEAEM, aux réformes nécessaires de l'enseignement des mathématiques, avec Guy Brousseau, Willy Servais et d'autres. Ceux qui étaient à la conférence de Saint-Jacques-de-Compostelle (1978) se souviennent de lui au cours de sa dernière année en tant que président de la CIEAEM (Commission internationale pour l'étude et l'amélioration de l'enseignement des mathématiques) (1975-1979).

Les actes sont en espagnol et ont pour titre Matériel pour l'enseignement des mathématiques, réalisée avec Caleb Gategno, Emma Castelnuovo et d'autres. On peut dire qu'il a contribué avec ces chercheurs et enseignants, avec Hans Freudenthal, et d'autres à déplacer la CIEAEM du « noble isolement » entre les mathématiques et l'enseignement mathématique vers la connexion et la

proximité avec d'autres sciences, la réalité sociale et la pratique sociale des mathématiques. (C. Keitel et al. Manifesto, 2000).

Il a été reconnu et honoré par sa propre communauté. Il a reçu le prestigieux prix Abel Gauthier en 1979 de l'AMQ. Il a eu l'honneur d'être le président de la rencontre internationale ICME 7 à son Université Laval en 1992. À la fin de cette conférence, il a reçu un hommage sincère pour ses 80 ans, de la part de nombreux professeurs de mathématiques, dans ce qu'Esther Pilar Grossi (Université de Porto Alegre) et Antonio José Lopes (CEM São Paulo) ont appelé le « *Gaulin's Project* ». ***Nous avons perdu un grand être humain et un caractère prestigieux.***

En tant que chercheur, j'ai toujours été surpris par sa capacité à relier la profondeur théorique à l'amélioration de la pratique scolaire dans le domaine de l'enseignement des mathématiques. Il est considéré comme l'un des repères internationaux de réflexion sur les représentations visuelles spatiales.



Figure 2. Claude Gaulin, avec Ángel Gutiérrez, Josep M. Fortuny, Alan Hoffer et Michael Saughnessy rencontre ICME de Budapest en 1988.

Membre de la commission exécutive de PME (Psychology and Mathematics Education), toujours en discussion dans les groupes d'enseignement de la géométrie, il a également participé au groupe d'étude canadien en didactique des mathématiques depuis sa création.

Son intérêt pour la formation des enseignants en mathématiques et en visualisation géométrique sont remarquables. Dans son grand ouvrage de 1985, il présente une description très complète des différentes représentations planes d'objets tridimensionnels (cadres isométriques, dessins en perspective, vues orthogonales, vues avec informations numériques, entre autres (Gaulin, 1985). Nous utilisons ces idées dans nos travaux sur l'élaboration de programmes d'études dans le cadre du projet *Bon Dia Mates* (Alsina, Fortuny, Giménez, 1992). Les discussions sur la géométrie avec Ángel Gutiérrez, Claude Gaulin et Josep María Fortuny ont été fructueuses, nous permettant de nous plonger dans le regard d'auteurs canadiens tels que

Roberto Pallascio et d'autres, sur les représentations spatiales et le raisonnement visuel.

De même, il a contribué à nous faire connaître les débuts de l'utilisation de petites *applets* qui permettaient la représentation de polycubes, ce que nous ne connaissions pas à l'époque. Avec Guershon Harel et Judah Schwartz de l'Université Concordia à Montréal, nous avons pu faire face, avec son aide, à des difficultés rencontrées par les jeunes lorsqu'ils étaient confrontés à des problèmes de raisonnement. *Nous avons perdu un chercheur.*

L'une de ses qualités était de profiter de sa grande ouverture et de son intelligence pour participer à des travaux de synthèse et de réflexion sur le passé et l'histoire de l'enseignement des mathématiques. Il a été invité à de nombreuses tables rondes. En 1991, il a donné une conférence intitulée : « Réflexions sur la contribution de Québec et les influences qu'il a subies en didactique des mathématiques depuis 25 ans » Il serait le seul membre à avoir participé à toutes les réunions de l'association.

Il a toujours été un membre actif du Groupe d'étude sur l'enseignement des mathématiques au Québec et a été professeur émérite de l'AMQ depuis 2008. Dans son aspect associationniste, je souligne comment il a communiqué cette attitude dans ses interventions invitées en Espagne, au Pérou, en Colombie, au Brésil, au Chili... Ses interventions m'ont toujours paru excellentes, très organisées et super préparées. Il a su établir des relations entre des idées et différentes conceptions épistémologiques comme je ne l'ai jamais vu. Il nous a aidés à la formation des Programmes de Recherche en Espagne, en Amérique latine, en Afrique du Nord, parmi autres. Nous avons perdu un excellent organisateur Sa facette d'organisateur allie respect et particularités, son sens du détail allant jusqu'à superviser les repas, les excursions, etc. et le sérieux dans le choix des personnes qualifiées et représentatives des minorités et des jeunes.

J'ai eu l'occasion de participer à un séminaire de recherche qu'il a organisé avec des professeurs dans les années 80 aux Iles Canaries et au Canada. J'ai été étonné par sa proximité, son ouverture d'esprit et sa sagesse. Il pouvait reconnaître les gestes, partager avec tout le monde, toujours amical et affable et profiter des pauses pour toujours être avec de nouvelles personnes, étant un grand générateur de dialogue et intégrateur de perspectives. *Nous avons perdu un entraîneur incontestable et insatiable.*



Figure 3. Claude Gaulin avec Ángel Gutiérrez, Antonio José Lopes et Joaquin Giménez en Sherbrooke (1987)
Photo de l'auteur

Personnellement, je suis fier d'avoir appris de plusieurs de ses facettes. J'ai beaucoup appris de lui lorsqu'il était mon directeur de recherche et comme formateur de chercheurs. Il a été mon codirecteur de thèse de doctorat, avec Adalberto Ferrandez. Ses commentaires avant et après une écriture ont toujours été critiques, précis et corrects à la fois dans la forme et dans la reconnaissance du positif, autant que ses observations sur les points faibles du travail étaient profondes.

En 1987 j'ai entamé un séjour fructueux au Québec. J'ai rencontré de grands personnages tels que Gerard Noelting, Fernand Lemay et d'autres de ses élèves : Habbiba El Bouazzi, Sergio Lorenzatto, Álvaro Poblete, Claudia Nieto, Damasceno... Dans les discussions, nous reconnaissons la construction d'entités par Susan Pirie et T. Kieren, et nous proposons l'existence d'une structure topologique du nombre rationnel. Il m'a aidé à partager avec Lesh, Post, Behr et d'autres, l'étude de l'analyse sémantique de la construction du nombre rationnel proposée par le Rational Number Project. Il nous a toujours aidé à la collaboration entre chercheurs. Il a contribué à ma collaboration avec Leen Streefland et Richard Bertrand entre autres. Avec lui, j'ai appris à corriger, à valoriser, à réviser de manière exigeante, à relire et à ne jamais être entièrement satisfait d'une production scientifique en Enseignement des Mathématiques. *Nous avons perdu un grand directeur de recherche et un grand formateur de formateurs.*

Au cours des hivers rigoureux du Québec, j'ai aussi appris de lui, comme guide touristique, et beaucoup d'entre nous ont apprécié ses commentaires sur l'histoire du Québec. Nous avons également appris de son humilité et de sa générosité exceptionnelle et de sa vision globale extraordinaire qui a été une référence et un soutien jusqu'à ce que l'on prenne notre indépendance. Cordial, avec un sourire ironique et un regard franc. *Nous avons perdu une*

personne formidable, mais nous avons acquis un avenir plein de possibilités. Au moins, ceux d'entre nous qui ont vécu ces moments, essaient de garder toujours présentes les valeurs scientifiques qu'il nous a encouragées à construire.

Merci, Claude.

References

- Alsina, C., Fortuny, J. M. & Gimenez, J. (1992). Bon dia mates 12-16. Generalitat de Catalunya. Disponible [en ligne](#)
- Gaulin, C. (1974). Genuine geometrical activities for Elementary Schools. In *Proceedings of the ICME-JSME Regional Conference on Curriculum and Teacher Training for Mathematical Education*. Tokyo. Japan Society of Mathematical Education.
- Gaulin, C et al. (1980). *Explorations géométriques. Tomes I et II* Québec. PPMM Département de Didactique. Université Laval.
- Gaulin, C. (1984). Actividades geométricas en la E.G.B. *Actas de las IV Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas celebradas en Santa Cruz de Tenerife* del 10 al 14 de septiembre de 1984, págs. 27-34
- Gaulin, C. (1985). The need for emphasizing various graphical representations of 3D- shapes and relations- *Proceedings of PME 9 vol2*, 54-72 University of Utrecht The Nederland.
- Gaulin, C. (1986). Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática (II) *Números : Revista de didáctica de las matemáticas*, N°. 14, 1986, págs. 11-18
- Gaulin, C (1987). Tendencias actuales en la enseñanza de la matemática a nivel internacional (III) *Números : Revista de didáctica de las matemáticas*, N°. 16, 1987, págs. 9-16
- Gaulin, C. (2001). Tendencias actuales de la resolución de problemas Sigma : revista de matemáticas *matematika aldizkaria*, N°. 19, 2001, págs. 51-63
- Gaulin, C et Mura, R. (1983). *Influence des calculatrices de poche sur la réussite des élèves de 5ème et 6ème au Canada*. Québec. Université Laval. Traducción al castellano por Manuel Fernandez Reyes, publicada por la revista *Números* en 1986.
- Gaulin, C. & Puchalska, E. (1983). Representations on paper of Three-Dimensional Shapes. In J. Bergeron et N Herskovic (Eds) *Proceedings of the 3rd Annual Meeting of the PME-NA Chapter*. Vol.1. Université de Montréal.
- Gaulin, C., Noelting, G. & Puchalska, E. (1984) The. Communication of Spatial information by means of Coded Orthogonal views In T Carpenter (Ed) *Proceedings of the 6th Annual Meeting of PME-NA* University of Madison. Wisconsin.
- Gaulin, C. & Puchalska, E. (1985). Coded Graphical Representations. A valuable but neglected Means of Communicating Spatial Information in *Geometry Paper presented UCSMP International Conference on Mathematics Education*, held in Chicago March 28-30-
- Giménez, J. (1991). Innovación metodológica del número racional positivo. *Universitat Autònoma de Barcelona*. Tesis doctoral microfichada. Bellaterra.
- Grossi, E.P. (Ed.) (2018). *Homenagem Claude Gaulin*. Porto Alegre. GEEMPA.
- CIEAEM (2000) 50 Years of CIEAEM. Where we are and where we go : "Manifiesto 2000 for the Year of Mathematics" Disponible [en ligne](#)