

Revue internationale d'éducation de Sèvres

93 | septembre 2023

L'enseignement des mathématiques

Dossier - L'enseignement des mathématiques

Mathématiques scolaires, recherche didactique et formation des enseignants en Argentine : acquis et tensions

Teaching of maths in schools, didactic research and teacher training in Argentina: achievements and tensions

Matemáticas escolares, investigación didáctica y formación docente en Argentina: logros y tensiones

CLAUDIA BROITMAN ET ANDREA NOVEMBRE

Traduction de Philippe Rabaté

p. 99-109

<https://doi.org/10.4000/ries.14240>

Résumés

Français English Español

Cet article présente quelques caractéristiques de la situation de l'enseignement des mathématiques en Argentine au niveau primaire (de 6 à 11 ou 12 ans) et au niveau secondaire (de 12 ou 13 ans à 17 ans). Après un aperçu du système éducatif et des programmes actuels, il expose la tradition de didactique des mathématiques dans ce pays, ainsi que les modalités de formation initiale des enseignants du primaire et du secondaire, avant d'analyser, pour finir, les résultats des évaluations internationales et nationales.

This article presents some characteristics of mathematics teaching in Argentina at primary level (from 6 to 11/12 years) and at secondary level (from 12/13 to 17). After an overview of the education system and current curricula, it describes the tradition of mathematics didactics in this country. It then considers primary and secondary teachers' initial training, before analysing the results of international and national assessments.



En este trabajo se describe algunas características de la enseñanza de las

matemáticas en Argentina. Después de considerar el estado curricular actual, se hace un recorrido de la tradición de la Didáctica de la Matemática en el país, se relatan las distintas modalidades de formación inicial para los docentes del Nivel Primario y Secundario. Finalmente, se propone un breve análisis acerca de las evaluaciones estandarizadas.

Entrées d'index

Mots-clés : enseignement des mathématiques, finalité de l'éducation, recherche en éducation

Keywords: mathematics teaching, student assessment, purpose of education, education research

Géographique : Argentine

Palabras claves: enseñanza de las matemáticas, evaluación del estudiante, finalidad de la educación, investigación en educación

Notes de la rédaction

Article traduit de l'espagnol par Philippe Rabaté.

Texte intégral

- 1 Dans cet article, nous présentons quelques caractéristiques de la situation de l'enseignement des mathématiques en Argentine au niveau primaire (de 6 à 11 ou 12 ans) et au niveau secondaire (de 12 ou 13 ans à 17 ans)¹. Nous exposerons quelques aspects du système éducatif et des programmes actuels, puis la tradition des didactiques des mathématiques dans le pays, les différentes modalités de formation initiale pour les enseignants de primaire et de secondaire, avant de livrer, enfin, une brève analyse des évaluations internationales et nationales.

Le contexte argentin

- 2 Afin de comprendre la complexité du panorama national de l'enseignement des mathématiques, il convient avant tout de rappeler que l'éducation est fédérale en Argentine. Même s'il existe des cadres nationaux qui naissent d'accords avec des représentants éducatifs de chaque juridiction sur les contenus de base à enseigner pour chaque niveau ainsi que sur les objectifs de l'enseignement et l'approche didactique que l'on doit adopter pour chaque discipline, les programmes relèvent des juridictions. L'hétérogénéité est perceptible aussi bien sur le plan organisationnel (par exemple, certaines juridictions ont six années de primaire et six années de secondaire lorsque d'autres en ont sept de primaire et cinq de secondaire) qu'en ce qui concerne des choix didactiques liés à la sélection et à la distribution des contenus, et aux objectifs de chaque discipline pour chaque année de ces deux niveaux éducatifs. Il existe une relation inégale entre la production curriculaire écrite de chaque juridiction et les actions et programmes effectivement réalisés afin d'accompagner les écoles et les professeurs dans l'enseignement.
- 3 Il existe en outre des différences entre les niveaux. Le primaire a une plus longue tradition que le secondaire en matière de programmes et de reconnaissance du besoin de formation continue des enseignants. Le caractère obligatoire de l'école primaire date de 1884, mais de 2014 seulement pour le secondaire. La tradition élitiste de l'école secondaire,



qui s'adresse aux classes moyenne et supérieure, se manifeste encore dans les aspects organisationnels et institutionnels de ce niveau d'enseignement ainsi que dans la formation des professeurs. Au-delà des questions économiques et de travail, de nombreux mécanismes propres au système éducatif (emploi du temps, accès au diplôme, évaluation, redoublement, promotion, qualification) ont des conséquences sur les possibilités des secteurs populaires d'intégrer l'enseignement secondaire, de s'y maintenir et d'achever ce cycle. Bien que le nombre d'élèves qui terminent ces études augmente de manière continue, ce ne sont que 50 % des élèves qui achèvent l'enseignement secondaire dans les délais prévus.

- 4 Il convient en outre de rappeler un manque flagrant de continuité dans les nombreuses politiques éducatives qui ont été conduites. Le cas sans doute le plus remarquable est la régression dans les programmes éducatifs à laquelle on a assisté lors du gouvernement national de Mauricio Macri (2015-2019). Avec son plan national « Apprendre les mathématiques », ce gouvernement entendait promouvoir une « méthode argentine d'enseignement des mathématiques » ou un « Plan de mathématiques pour la vie », malgré l'opposition de plusieurs universités, syndicats et instituts de formation enseignante à ce plan (qui impliquait d'importer la « méthode Singapour »). L'introduction de ce plan a engendré une grande confusion dans le système éducatif, face à la circulation d'affirmations sur la nécessité de « trouver des talents mathématiques » ou à la réapparition de vieilles idées didactiques liées à la réforme des mathématiques modernes des années 1960, au rôle du jeu et à la vie quotidienne².
- 5 S'il s'agit là d'une tentative extrême de rupture avec toute la production didactique locale argentine depuis des décennies, le manque de continuité des projets et des programmes est une caractéristique qui limite l'approfondissement des processus qui visent à améliorer l'enseignement. De nombreux projets socio-éducatifs, de formation continue des enseignants, d'accompagnement pour l'usage de technologies dans la salle de classe, sont interrompus par des changements de gestion politique.
- 6 À cela s'ajoute l'impact de la pandémie de 2020-2021 dans les trajectoires des élèves. Outre la discontinuité de la présence en classe pendant plus d'un an, pour des raisons de santé publique, cette période a été également marquée par des difficultés dans l'accès à internet, par l'absence de dispositifs appropriés, par une expérience insuffisante des enseignants en matière de travail à distance en mathématiques, par des coupes dans les contenus, entre autres.
- 7 En dépit de ces défis, l'Argentine s'illustre au niveau régional par sa vaste production curriculaire liée à l'enseignement des mathématiques. Cette production s'appuie sur les travaux d'une importante communauté de chercheurs et de formateurs en didactique des mathématiques.
- 8 Depuis 1991, de nombreux matériaux ont été élaborés afin d'aider les enseignants à développer des propositions didactiques autour de contenus spécifiques. La diffusion et l'étude de cette importante production nationale font également partie des programmes de formation au niveau régional.
- 9 Parmi les documents nationaux qui visent l'enseignement des mathématiques au niveau primaire et/ou secondaire, il faut mentionner les « noyaux d'apprentissages prioritaires³ » (NAP), les « cahiers pour la salle de classe⁴ », les apports pour le suivi des apprentissages dans le primaire⁵, la série *Piedra libre*⁶ et quelques publications du programme



*Conectar Igualdad*⁷.

- 10 La province de Río Negro a développé des ressources⁸ diverses qui contiennent des séquences d'enseignement pour les différents niveaux de scolarité obligatoire. La province de Buenos Aires a élaboré à partir de 2020 de nombreuses ressources⁹ pour l'enseignement des mathématiques au niveau primaire qui intègrent des programmes prévus pour des enseignants, des directeurs d'école et des inspecteurs. La ville autonome de Buenos Aires, malgré un certain manque de continuité en ce qui concerne les programmes destinés aux populations à haut risque éducatif, peut s'appuyer sur une vaste production didactique depuis 1992¹⁰.
- 11 Le programme *Conectar Igualdad* du ministère fédéral de l'éducation du pays, déjà mentionné, a été créé en 2010 dans le but de renforcer les processus de réorganisation curriculaire et d'intensification de l'enseignement aux différents niveaux du système éducatif. Sa plateforme est un environnement éducatif et dynamique composé de salles virtuelles, de matériels numériques, de propositions pédagogiques et de cours qui visent à ce que les élèves et les enseignants utilisent les ordinateurs. Il comporte un ensemble varié de propositions pour l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, par exemple *Matemática y TIC. Orientaciones para la Enseñanza*¹¹.
- 12 Malgré tous ces efforts, l'usage de l'ordinateur pour l'enseignement des mathématiques continue à être un défi à relever. On peut avancer l'hypothèse qu'une certaine réticence à l'utiliser de la part des enseignants - et même de quelques familles du primaire - s'appuie sur des conceptions classiques des mathématiques scolaires. Une autre difficulté tient à des facteurs pratiques d'infrastructures ou de ressources : certaines écoles ne disposent pas de connexion ; il est fréquent que les enseignants trouvent les ordinateurs sans batterie et sans possibilité de les recharger dans les salles de classe ; un nombre insuffisant d'ordinateurs et de salles d'informatique, un manque de ressources humaines pour l'appui technique, etc.
- 13 En ce qui concerne les environnements numériques, durant la pandémie, le conseil fédéral de l'éducation a promu en 2020 la création ou l'amélioration des portails de chaque juridiction, pour mettre à disposition des enseignants des matériels pour l'enseignement de toutes les disciplines et de tous les niveaux éducatifs. Pour les élèves, ont été mis en ligne des activités de mathématiques et des cahiers avec des propositions sur les différents contenus. Bien que la production soit hétérogène, les plateformes ont rendu possible la diffusion de matériaux au sein de chaque juridiction et au-delà (par exemple, le portail éducatif de la province d'Entre Ríos)¹².
- 14 Bien qu'il ne s'agisse pas à proprement parler de production curriculaire, il faut également mentionner le plan national de 2022-2023 « Des livres pour apprendre¹³ » qui a pour objectif de fournir aux élèves des manuels gratuits de mathématiques et d'autres disciplines. En 2023, ont ainsi été donnés 11,5 millions de livres à quelque 4 millions d'élèves du primaire et 4,2 millions de livres à 1,5 million d'élèves du secondaire. La commission consultative nationale, composée de spécialistes provenant de 24 juridictions, a émis des recommandations et, par la suite, chaque juridiction a fait sa sélection définitive.
- 15 Si la production didactique locale est riche, les conditions politiques et économiques déjà mentionnées ne garantissent pas une amélioration de l'enseignement de masse. Le système éducatif argentin comprend quelque 23 000 écoles primaires qui accueillent 5 millions d'élèves et



14 000 écoles secondaires qui scolarisent près de 4 millions d'élèves. En considérant l'ampleur et l'extension du territoire national - 3 761 274 km² -, on peut comprendre que les projets et programmes éducatifs, dont nous n'en avons mentionné que quelques-uns, soient insuffisants afin d'obtenir une amélioration des mathématiques à l'école. Il convient en outre de rappeler la jeunesse du système éducatif argentin : l'école secondaire n'est obligatoire que depuis neuf ans.

La communauté de la recherche en didactique des mathématiques en Argentine

- 16 La grande tradition de recherche en didactique des mathématiques en Argentine remonte à la fin des années 1980. À partir de la diffusion de théories didactiques et d'études sur l'apprentissage et l'enseignement inspirées de la perspective didactique française, ont commencé à se créer des espaces académiques et de formation enseignante dans lesquels ont circulé de « nouvelles » idées sur les mathématiques scolaires. Ces cadres ont donné lieu à l'apparition d'une communauté didactique nationale, qui rassemble des enseignants, des chercheurs et des formateurs d'enseignants avec l'objectif d'améliorer l'enseignement dans cette discipline. Cette idée d'« amélioration » doit être liée à l'intention d'instaurer d'autres types de pratiques et de relations avec les mathématiques.
- 17 La théorie des situations didactiques de Brousseau (1986, 1990 et 1991) nous a montré l'importance d'étudier les conditions didactiques pour créer dans les classes des sujets intellectuellement actifs, qui se comportent avec autonomie pour décider des connaissances à utiliser face à des problèmes qu'on ne leur a pas appris à résoudre et pour participer à des discussions mathématiques. Brousseau explicite le caractère politique et démocratique d'une formation qui se rapproche de certaines caractéristiques d'une communauté scientifique. Ces idées ont provoqué une rupture avec l'enseignement classique centré sur la communication directe du savoir et les idées de la réforme des mathématiques modernes. La théorie des champs conceptuels de Vergnaud a permis d'explorer la relation entre les connaissances des sujets qui apprennent et les savoirs disciplinaires. Ses apports ont été déterminants pour lier la psychologie et la didactique d'une manière différente de la perspective applicationniste de la réforme déjà mentionnée. Les apports de ces théories ont constitué la base des transformations curriculaires et des formations des enseignants.
- 18 Le développement local des études psychogénétiques sur les connaissances mathématiques a également imprégné le système éducatif, avec les premières recherches sur l'apprentissage et l'enseignement du système de numération au niveau initial et au niveau primaire (Bressan, Rivas et Scheuer, 1991 ; Sinclair et Scheuer, 1993 ; Lerner de Zunino, 1992 ; Terigi, 1992 ; Lemer et Sadovsky, 1994) ainsi que les études sur le travail algébrique dans les premières années de l'école secondaire (Panizza, Sadovsky et Sessa, 1996). Nous disposons aujourd'hui d'une grande quantité d'équipes de recherche de différentes institutions et d'une variété de filières de licence, de master et de doctorat qui s'attachent à la formation spécifique en didactique des mathématiques et



qui continuent à développer le corpus de savoir didactique. On y fait référence à des théories internationales variées dans le domaine de l'éducation mathématique, outre celles qui ont déjà été mentionnées, comme l'approche ontosémiotique de la connaissance de Godino, la théorie anthropologique du didactique de Chevallard, Bosch et Gascón, l'ethnomathématique, les registres de représentation sémiotique de Duval, la théorie de l'action didactique conjointe de Sensevy.

19 En Argentine, les chercheurs en didactique des mathématiques s'investissent également dans les universités en tant qu'enseignants. Pour des raisons professionnelles et économiques, ils interviennent en outre dans les ministères de l'éducation et dans la formation initiale et continue des enseignants. Cette situation crée une plus grande articulation entre recherche scientifique et pratiques d'enseignement. Comme chercheurs, nous sommes les seuls à rapprocher la production académique des pratiques professionnelles et cela, en même temps, nous permet de nourrir nos propres projets de recherche.

Formation enseignante initiale et continue

20 La formation initiale des enseignants en Argentine s'effectue selon plusieurs modalités. Aussi bien pour la formation en primaire que pour le secondaire, les études peuvent être suivies dans des instituts de formation enseignante (formation professionnelle non universitaire) ou dans les universités. Dans les deux cas, les études durent de quatre à cinq ans.

21 Ceux qui valident leur diplôme en enseignement primaire (que l'on nomme des « maîtres » pour les différencier des « professeurs » du niveau secondaire) ne sont pas spécialisés. Leur titre leur permet d'enseigner toutes les matières à toutes les années de ce niveau éducatif pour lequel ils étudient, en plus de la psychologie, de la pédagogie et d'autres matières générales, et de quelques matières dans chacune de ces didactiques spécifiques. Ainsi, on remet à plus tard la possibilité d'approfondir le domaine des mathématiques, au moment où les maîtres développeront leur pratique enseignante (certains sollicitent ainsi leurs directeurs d'établissement afin d'enseigner cette matière ; certains directeurs, pour leur part, demandent aux maîtres qu'ils ont évalués comme ayant une meilleure formation ou une meilleure relation aux mathématiques de se charger de cette matière pour les niveaux supérieurs de l'enseignement primaire) ou bien lors de la formation continue.

22 Les professeurs de mathématiques du niveau secondaire n'enseignent que la matière pour laquelle ils ont été formés. Une des caractéristiques des études est que celles-ci, pour la plupart, séparent mathématiques et didactique, ou donnent la priorité aux mathématiques sur la didactique. L'une des conséquences de cette partition est, dans de nombreuses institutions de formation, la reproduction du type d'activité mathématique que l'on a vécue dans l'école secondaire et qui est centrée sur la communication directe du savoir. Les mathématiques que l'on apprend alors dans ces instituts de formation ne préparent pas à une révision de la conception des mathématiques ni de leur enseignement.

Une autre caractéristique du niveau secondaire est le recours, dans de nombreux endroits du pays, en raison du manque de professionnels



diplômés, à des ingénieurs, des comptables, des architectes ou des techniciens pour enseigner les mathématiques, même s'ils n'ont aucune formation didactique.

24 En Argentine, il est courant, dans la communauté éducative et dans les médias locaux, d'attribuer la responsabilité de la situation actuelle de l'enseignement aux instituts supérieurs de formation enseignante. Une croyance circule au sujet de la supposée médiocre qualité de la formation enseignante qui pourrait être résolue si les formations professorales relevaient de l'université. Cependant, la professionnalisation de la formation des enseignants du primaire, depuis quinze ou vingt ans, est indéniable. Nombre d'instituts se transforment en centres de formation continue, et quelques-uns développent des projets de recherche ou d'extension liés aux quartiers et aux communautés dans lesquels les enseignants sont impliqués. Par ailleurs, l'exigence de se présenter à des concours pour exercer comme professeur est croissante et, dans certaines matières, les enseignants composent des équipes enseignantes auxquelles prennent part les étudiants afin d'approfondir la formation de premier cycle. Ces processus de formation à moyen terme constituent de véritables opportunités d'apprentissage collectif.

25 Un phénomène préoccupant est le fait que les diplômés de premier cycle débutent leur pratique professionnelle avec le désir de faire évoluer les choses et avec des connaissances didactiques et mathématiques qui remettent en cause le *statu quo* ; cependant, quelques années plus tard, ils semblent y renoncer et finissent par adopter des pratiques d'enseignement plus classiques. Ils ont coutume, pour l'expliquer, de mettre en avant des limites institutionnelles et pratiques, les demandes des familles, entre autres. Sans le moindre doute, certaines caractéristiques organisationnelles, structurelles et de gestion du système éducatif (les modes d'évaluation, de qualification, de promotion, les classes organisées par âge, la répétition du niveau d'enseignement, la distribution du temps didactique, etc.) sont autant d'obstacles pour mettre en place d'autres types de pratiques (des espaces collectifs de débat, des productions écrites avec des informations accessibles comme sources à consulter, l'usage de la calculatrice pour vérifier de manière autonome des résultats, l'analyse de la variété des procédés et des erreurs, le recours à des variables didactiques pour travailler de manière simultanée avec les élèves en se fondant sur leurs niveaux de connaissance, la distinction entre des moments de travail exploratoire et des moments qui ont pour objectif la diffusion et la maîtrise de certains savoirs disciplinaires, etc.). Ce phénomène de conservatisme institutionnel a eu pour conséquence que certains ISFD (instituts supérieurs de formation des maîtres) développent des projets pour continuer à accompagner leurs diplômés au cours de leurs premières années de carrière dans les écoles primaires et réalisent des recherches pour étudier les conditions qui favorisent ou empêchent les transformations pour améliorer l'enseignement.

26 La formation des enseignants du niveau secondaire est plus complexe. La majorité des ISFD ne développent pas de projets de recherche, et nombreux sont ceux qui ne suivent pas l'approche didactique des noyaux d'apprentissages prioritaires, d'où une dérive vers une pratique éloignée du travail mathématique. Il est courant que ces professeurs reproduisent des stratégies d'enseignement classiques et, parfois, ne disposent pas des outils didactiques appropriés. Les pratiques d'enseignement qu'ils construisent durant leur formation sont très souvent proches de celles dont ils ont fait l'expérience au cours de leur trajectoire scolaire, sur le



modèle de l'enseignant qui transmet son savoir. Par conséquent, les pratiques déjà connues s'enkystent et ne font l'objet d'aucun processus réflexif. Dans cette optique, si les élèves sont en difficulté, c'est qu'ils n'ont pas été attentifs ou n'ont pas travaillé : l'échec n'est imputable qu'à eux.

27 En Argentine, le nombre d'enseignants disponibles pour les deux niveaux est insuffisant pour répondre à la demande élevée. Parmi les multiples raisons qui peuvent l'expliquer, figurent les bas salaires, les conditions de travail et la faible estime et reconnaissance de la profession, en comparaison avec d'autres professions liées à la santé, au droit, au monde de l'entreprise, etc.

28 La formation continue (aussi appelée « permanente ») en mathématiques bénéficie d'une offre privée et publique importante aussi bien en présentiel qu'en distanciel. Mais la distribution n'est pas équitable et les habitants des grandes villes ont une plus grande variété d'options de formation. Au niveau national, un institut national de formation enseignante (INFoD)¹⁴ offre des ateliers, des cours, des séminaires, des remises à niveau académiques et des titres universitaires à des enseignants de tout le pays, surtout à distance. Plusieurs juridictions du pays ont des organismes spécialisés qui orientent également, à travers différentes modalités, l'enseignement des mathématiques ; il existe par exemple dans la province de Buenos Aires des équipes techniques régionales spécifiques pour l'enseignement des mathématiques, des centres de formation, d'information et de recherche éducative¹⁵ et, à Buenos Aires même, l'école de maîtresses et de maîtres¹⁶, qui est publique et gratuite. Les associations et les syndicats offrent également des ateliers, des journées de travail, des cours de remise à niveau ou de renforcement, et développent des projets de recherche, ou encore diffusent des publications spécialisées. Outre sa diversité qualitative, cette très grande offre reste insuffisante compte tenu de la taille du système éducatif et du pays.

29 Notre expérience dans différents projets de formation continue enseignante nous a permis de constater le faible impact des échanges isolés avec des enseignants isolés sur la transformation des pratiques. D'une certaine manière, ceux-ci supposent une position de l'enseignant comme autodidacte capable de poursuivre et de développer les questions didactiques qui ont été abordées afin de les appliquer dans ses classes. En revanche, les projets qui nécessitent une plus grande présence et un plus grand engagement de l'institution dans son ensemble, tout au long de l'année et sur les horaires de travail, ont un impact bien plus significatif. Ces dispositifs constituent des opportunités collectives plus profondes de révision et de transformation des pratiques enseignantes en matière de conception, d'enseignement et d'apprentissage des mathématiques. Ces projets sont souvent coordonnés et animés par des entités publiques qui dépendent des différents ministères de l'éducation au niveau national ou provincial. Il est important de signaler qu'au cours de ces dernières années, s'est produit un changement de paradigme en ce qui concerne la formation enseignante : il s'agit désormais de construire une perspective de travail plus collaborative, dans laquelle le formateur fait vivre des espaces d'échange, d'analyse et de débat, pour que s'engagent des processus de production conjointe de nouvelles connaissances didactiques.

Enfin, il existe également un autre type de circuits pour la formation enseignante au sein d'un parcours universitaire, avec des licences en enseignement des mathématiques, des diplômes et masters, ainsi que des



études de troisième cycle en éducation – avec des thèses spécialisées en enseignement des mathématiques.

- 31 Il convient de souligner les conditions déplorable de travail des enseignants, qui ont de grandes conséquences sur l'accès des professeurs à ces possibilités de formation. Il est ainsi courant que le développement professionnel soit dû à la volonté des équipes institutionnelles davantage qu'à des conditions garanties qui rendent possible la participation de tous.

Les évaluations standardisées

- 32 L'Argentine, qui n'appartient pas à l'OCDE, a obtenu des résultats très bas au cours de l'évaluation Pisa, comme presque tous les pays d'Amérique latine qui ont participé à cette enquête. Cette région du monde a, depuis plusieurs années, un score moyen inférieur à la moyenne des pays. La majeure partie des élèves n'atteint que le niveau 1 – quand elle y parvient. Entre 2006 et 2018, la moyenne de la région et de l'Argentine ne s'est pas améliorée. En outre, parmi les pays d'Amérique latine qui acceptent d'être évalués, l'Argentine se situe parmi ceux qui ont le plus bas taux de réussite.

- 33 Dans différentes instances – pédagogiques, associations étudiantes, mouvements sociaux, organisations politiques, autorités académiques et jusqu'au journalisme indépendant –, l'adhésion à Pisa suscite bien des débats. Bien qu'il existe une préoccupation réelle pour les faibles résultats obtenus, il existe un certain consensus pour remettre en cause l'enquête pour plusieurs motifs : son caractère extérieur et standardisé qui suppose une homogénéité culturelle des contenus et des pratiques mathématiques, l'effet de prescription des contenus et des pratiques qui lui sont associées, ses résultats en termes de classement, l'origine institutionnelle économique de l'OCDE, la prise en compte d'une population d'élèves de 15 ans sans prendre en compte leurs trajectoires éducatives, entre autres critiques.

- 34 Sans nier le besoin d'amélioration de l'éducation en général et en mathématiques en particulier en Argentine, la communauté éducative n'a jusqu'à présent pas envisagé de faire des choix différents en ce qui concerne les programmes et leurs contenus à la lumière des épreuves Pisa, ni de communiquer aux enseignants les contenus et pratiques prioritaires par Pisa, ni d'instaurer des pratiques d'entraînement des élèves à ce que Pisa propose. En d'autres termes, il n'apparaît pas d'intention spécifique d'obtenir de meilleurs résultats dans l'épreuve de mathématique de Pisa. Cette absence ne signifie pas pour autant un manque d'engagement politique et académique afin de susciter des améliorations dans les apprentissages mathématiques des élèves, comme en attestent les multiples actions que nous avons pu mentionner précédemment. Nous nous trouvons certainement face à une tension entre la volonté politique de certains secteurs, qui souhaitent que l'Argentine appartienne à l'OCDE et continue à prendre part à ce système d'évaluation d'une part et, de l'autre, la position critique du système éducatif, de la communauté académique et des spécialistes qui ignorent ou rejettent les épreuves Pisa.

- 35 En Argentine, il existe un système national d'évaluation des mathématiques nommé *Aprender* (« Apprendre ») qui conserve certaines caractéristiques classiques des systèmes d'évaluation standardisés : les



enseignants ne récupèrent pas les tests, les contenus sont définis de manière extérieure et plusieurs d'entre eux ne correspondent pas aux NAP (noyaux d'apprentissages prioritaires) ni aux programmes provinciaux ; en outre, les provinces et les régions sont classées, et les tests faits et à faire sont utilisés avec une certaine opacité, entre autres variables. Comme pour les tests Pisa, le système éducatif ou les communautés locales d'enseignants n'adhèrent pas à ce dispositif.

36 En revanche, la province de Buenos Aires a conçu en 2022 un système d'évaluation différent à de nombreux égards. Il n'est pas basé sur un échantillonnage (les épreuves de mathématiques sont passées par la totalité des étudiants de 3^e et de 6^e années du primaire) et l'on n'établit pas de classement entre les écoles. Les enseignants connaissent depuis plusieurs mois les contenus à enseigner, qui feront l'objet d'une évaluation en milieu d'année scolaire ; on organise des espaces d'échanges avec les maîtres, les directeurs et les inspecteurs afin de partager les objectifs du programme et d'analyser ses instruments, on élabore des documents de soutien didactique pour accompagner les décisions des professeurs durant l'enseignement. Les maîtres eux-mêmes participent activement à la conception, à la correction et à l'analyse des résultats ; ils discutent des critères de correction pour chaque item et reçoivent des orientations pour reprendre les types de problèmes qui ont suscité les plus grandes difficultés. Bien que ce soient les élèves qui passent les tests, l'on cherche à promouvoir et à évaluer l'enseignement pour prendre des décisions qui permettent de l'améliorer. Les résultats de ces tests en mathématiques suscitent un espoir réel et le programme jouit du soutien fort des inspecteurs, des directeurs d'école et des enseignants. Même s'il s'agit d'un projet encore jeune, nous croyons pouvoir le considérer comme un modèle alternatif aux tests nationaux et internationaux actuels.

*

**

37 Pour conclure, nous souhaitons mentionner brièvement trois défis à relever pour l'éducation des mathématiques en Argentine, et que nous n'avons pu développer, faute de place. Il s'agit :

- de créer de meilleures conditions afin d'atteindre une éducation mathématique inclusive. Ceci implique de faire disparaître les parcours actuels différenciés d'élèves handicapés dans des écoles que l'on qualifie d'éducation spéciale. Le fait d'unifier la formation enseignante permettrait que tous les enseignants soient formés en éducation inclusive au lieu de disposer de carrières spécialisées pour être enseignants pour des élèves handicapés (Cobeñas *et al.*, 2021).
- d'unifier les instituts de formation initiale des enseignants du primaire, du secondaire et l'éducation « spéciale » afin qu'ils aient dans leurs parcours de formation un tronc commun et une offre diversifiée de séminaires en option pour la spécialisation. Puisque tous les enseignants ont besoin de réviser et de poursuivre leur formation mathématico-didactique, pourquoi ne le feraient-ils pas ensemble ?
- d'accroître et d'améliorer l'offre destinée aux jeunes et aux adultes, afin qu'ils poursuivent ou achèvent leur scolarité primaire et secondaire (environ 10 % de la population n'a pas achevé l'école



primaire et 50 % ne sont pas allés au terme du secondaire). Ceci implique de discuter la conception selon laquelle il est nécessaire d'enseigner des mathématiques utilitaires et pratiques aux secteurs populaires. Cette décision, même si elle part d'une bonne intention, renforce la séparation dans des parcours de différents niveaux de qualité.

38 Nous avons tenté de montrer, dans cet article, que l'Argentine s'appuie sur une importante communauté didactique, sur une vaste production en matière de programmes, sur une grande quantité de projets de formation des enseignants et d'accompagnement des trajectoires éducatives ainsi que sur d'importants secteurs de la communauté éducative engagés dans l'amélioration de l'éducation, en dépit de difficiles conditions de travail. Malgré cette volonté et cette production, les changements politiques qui portent atteinte à la distribution des ressources destinées à l'éducation font que ces actions sont insuffisantes pour obtenir une amélioration structurelle.

39 Nous aspirons à continuer à améliorer l'enseignement des mathématiques en particulier et de l'éducation en général. Nous considérons que les transformations requises doivent être construites dans des espaces collaboratifs qui incluent les voix des enseignants, des formateurs, des didacticiens, des chercheurs et des acteurs de la politique éducative. Il nous semble nécessaire de le faire avec un regard national et dans une perspective latino-américaine.

Bibliographie

BRESSAN A. M., RIVAS S. et SCHEUER N. (1991). « Los chicos y los números ». *Ciencia Hoy*, vol. 2, n° 11, p. 58-63.

COBEÑAS P., GRIMALDI V., BROITMAN C. *et al.* (Coord.). (2021). *La enseñanza de las matemáticas a alumnos con discapacidad*. La Plata : EDULP. <https://dgxy.link/bGlsh>

BROUSSEAU G. (1986). « Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques ». *Recherches en didactique des mathématiques*, vol. 7, n° 2, p. 33-115.

BROUSSEAU G. (1990 et 1991). « ¿Qué pueden aportar a los enseñantes los diferentes enfoques de la didáctica de las Matemáticas? ». *Enseñanza de las ciencias*, vol. 8, n° 3, p. 259-267, et vol. 9, n° 1, p. 10-21.
DOI : 10.5565/rev/ensciencias.4681

LERNER DE ZUNINO D. (1992). *La matemática en la escuela: aquí y ahora*. Buenos Aires : Aique.

LEMER D. et SADOVSKY P. (1994). « El sistema de numeración: un problema didáctico ». Dans C. Parra et I. Saiz (dir.) : *Didáctica de matemáticas Aportes y reflexiones*. Buenos Aires : Paidós, p. 95-184.

PANIZZA M., SADOVSKY P. et SESSA C. (1996). « Los primeros aprendizajes algebraicos. El fracaso del éxito ». Ponencia presentada en Reunión de Educación Matemática. Salta: Unión Matemática Argentina. Version anglaise : « The first algebraic learning: The failure of success ». *Proceedings of the Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. Valence, España, vol. 4, p. 107-114.

SINCLAIR A. et SCHEUER N. (1993). « Understanding our written number system: 6 year-olds in Argentina and Switzerland ». *Educational Studies in Mathematics*, n° 24, p. 199-221. 10.1007/BF01273692
DOI : 10.1007/BF01273692

TERIGI F. (1992). « En torno a la psicogénesis del sistema de numeración: estado de la cuestión, perspectivas y problemas ». *Revista Argentina de Educación*, n° 17. Buenos Aires, p. 67-85.



Notes

1 Ces âges sont ceux qui ont été prévus à l'origine lors de la création de ces deux niveaux. Cependant, de nombreuses modalités organisationnelles proposent des solutions alternatives pour suivre la scolarité obligatoire à d'autres âges et à d'autres moments, comme la modalité destinée aux jeunes et aux adultes, les baccalauréats accélérés, les baccalauréats populaires, les programmes de remise à niveau et d'apprentissage accéléré, entre autres.

2 Le président de la République et son ministre de l'éducation ont déclaré, lors de la présentation du plan national « Apprendre les mathématiques », que les mathématiques « peuvent s'apprendre en jouant » et que « les mathématiques que l'on apprend dans le secondaire sont ennuyeuses car elles n'ont pas de lien avec la vie ». <https://dgxy.link/oKDzAw>

3 <https://dgxy.link/sfW7z>

4 <https://dgxy.link/jHVdeW>

5 <https://dgxy.link/FWDzD> ; <https://dgxy.link/aJMpz>

6 <https://dgxy.link/XSGFg>

7 <https://dgxy.link/KPFd9>

8 <https://dgxy.link/h49Uj>

9 <https://dgxy.link/vXxKN>

10 <https://dgxy.link/nZT0B> ; <https://dgxy.link/ojulZ> ; <https://dgxy.link/aRaVt>

11 <https://dgxy.link/nmsb4>

12 <https://dgxy.link/MGGPL>

13 <https://dgxy.link/0E3hZ>

14 <https://infod.educacion.gob.ar/cursos>

15 <https://dgxy.link/tntqC>

16 <https://buenosaires.gob.ar/educacion/escuela-de-maestros>

Pour citer cet article

Référence papier

Claudia Broitman et Andrea Novembre, « Mathématiques scolaires, recherche didactique et formation des enseignants en Argentine : acquis et tensions », *Revue internationale d'éducation de Sèvres*, 93 | 2023, 99-109.

Référence électronique

Claudia Broitman et Andrea Novembre, « Mathématiques scolaires, recherche didactique et formation des enseignants en Argentine : acquis et tensions », *Revue internationale d'éducation de Sèvres* [En ligne], 93 | septembre 2023, mis en ligne le 02 janvier 2024, consulté le 17 mai 2024. URL : <http://journals.openedition.org/ries/14240> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ries.14240>

Auteurs

Claudia Broitman

Claudia Broitman est docteure en sciences de l'éducation, directrice du programme de deuxième et troisième cycles « Spécialisation dans l'enseignement des mathématiques pour les niveaux préprimaire et primaire » de la faculté d'humanités et de sciences de l'éducation de l'université nationale de La Plata. Elle dirige un programme de recherches sur l'enseignement des mathématiques dans les classes inclusives, ainsi que des masters et des thèses. Elle coordonne l'équipe de mathématiques pour le primaire du ministère de l'éducation de la province de Buenos Aires. Elle a publié plusieurs livres et articles scientifiques, ainsi que de nombreux manuels pour enseignants et élèves. Elle a dirigé des projets curriculaires et des équipes de formation enseignante en Argentine et en Amérique latine. Courriel : [claubroi\[at\]gmail.com](mailto:claubroi[at]gmail.com)



Andrea Novembre

Andrea Novembre est professeure de mathématiques à l'université de Buenos Aires et doctorante en éducation à l'Université nationale de La Plata. Directrice du professorat

universitaire de mathématiques à l'Université nationale de Hurlingham (Argentine), elle dirige un programme de recherches sur l'état de l'enseignement des mathématiques en Argentine. Elle codirige en outre une recherche sur les stages à destination des futurs enseignants de mathématiques. Elle a publié plusieurs livres et articles scientifiques, ainsi que de nombreux manuels pour les enseignants et les élèves, et dirigé des projets curriculaires et des équipes de formation enseignante. Sa recherche doctorale porte sur les modalités d'intervention afin d'aider les élèves en difficulté en mathématiques. Courriel : anovembre[at]gmail.com

Philippe Rabaté

Droits d'auteur

Le texte et les autres éléments (illustrations, fichiers annexes importés), sont « Tous droits réservés », sauf mention contraire.

