



TITRE: BILAN DU GROUPE DE TRAVAIL 4 – DIMENSIONS HISTORIQUE, CULTURELLE ET LANGAGIÈRE DANS L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES RESPONSABLES

AUTEUR: BARWELL RICHARD

PUBLICATION: ACTES DU HUITIÈME COLLOQUE DE L'ESPACE MATHÉMATIQUE FRANCOPHONE – EMF 2022

DIRECTEUR: ADOLPHE COSSI ADIHOU, UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE (CANADA/BÉNIN) AVEC L'APPUI DES MEMBRES DU COMITÉ SCIENTIFIQUE ET DES RESPONSABLES DES GROUPES DE TRAVAIL ET PROJETS SPÉCIAUX

ÉDITEUR: LES ÉDITIONS DE L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

ANNÉE: 2023

PAGES: 425 - 431

ISBN: 978-2-7622-0366-0

URI:

DOI:

Bilan du Groupe de travail n° 4

Dimensions historique, culturelle et langagière dans l'enseignement des mathématiques responsables

BARWELL¹ Richard
Correspondant CS
KOUKI² Rahim

GT4 - Dimensions historique, culturelle et langagière dans l'enseignement des mathématiques

Participation

Le travail du GT4 portait sur les dimensions historique, culturelle et langagière dans l'enseignement des mathématiques. Le groupe est issu d'une fusion de deux groupes tenus pendant les colloques de l'EMF du passé. Huit personnes se sont réunies afin de discuter de trois textes. Ont été soumis d'autres textes, mais les auteur.es n'étaient pas en mesure de venir. Les membres du groupe ont représenté quatre pays :

- Le Mali : Hawa Coulibaly, Ousmane Alpha
- Le Sénégal : Elhadj Dia, Lam Ndiaye
- Le Canada : Richard, David
- La France : Hombeline Languereau, Anne Cortella

De plus, Jean Jacques Salone de la Maillote a participé à deux séances du groupe.

Compte rendu

Le texte de cadrage dessinait quelques notions pour orienter les soumissions :

Il est notamment rappelé que l'activité mathématique est de manière fondamentale une activité humaine. Dans ce sens, elle n'est pas figée ni absolue, mais « évolue en interaction avec

1. Faculté d'éducation, Université d'Ottawa, Canada

2. Université de Tunis El Manar, Tunisie

le contexte scientifique et culturel et elle est donc localement et temporellement située ». Les dimensions historique, culturelle et langagière participent de ses variations et de ses évolutions à travers le temps et l'espace et jouent nécessairement un rôle dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques, ainsi que dans la formation des enseignants.

Les mathématiques et les processus de diffusion des savoirs mathématiques ne sont pas historiquement, culturellement, langagièrement ou discursivement neutres. Il incombe que toute analyse ou théorisation de l'enseignement ou la didactique des mathématiques doit prendre en considération l'influence de ces différentes dimensions. Nous prenons comme acquis que ces dimensions soient toujours multiples et en constante évolution.

Les trois textes avaient comme fils conducteurs des questions d'ordre linguistique, de justice sociale et dialogique, avec une attention pour les dimensions diachroniques et synchroniques.

Le premier texte intitulé « Comment comptons-nous dans nos langues ? Des particularités de la numération en certaines langues » furent présentées par Hawa Coulibaly comme représentante d'une grande équipe internationale (Ana Mesquita, Manuel Célio Conceição, Safia Acher-Spitalier, Hawa Coulibaly épouse Togora, Paulino Fumo, Tasos Patronis et Kallia Pavlopoulou). Elle a partagé les analyses des systèmes de numérotation dans plusieurs langues, allant du grec ancien aux langues de nos jours, souvent mélangées dans des milieux plurilingues. Nous étions particulièrement interpellés par l'historique de la langue Bamanankan du Mali et les origines de nombres dans, entre autres, les enfants nés au sein d'une famille, ainsi que l'exemple des pratiques monétaires très divergentes en Algérie au milieu scolaire et dans le marché.

Le texte intitulé « Enjeux sociaux et politiques de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques : réflexions sur la conception et la mise en action d'une perspective dialogique en recherche » par Richard Barwell, David Guillemette et Yasmine Abtahi, présenté par les deux premiers auteurs, ouvrait des questions méthodologiques en lien avec les recherches sur des enjeux sociopolitiques en didactique des mathématiques, et ce d'une perspective dialogique. Nous avons discuté des enjeux comme le manque de personnel enseignant qualifié, le rôle des écoles privées dans nos différents pays, et les effets d'exclusion engendrés par des programmes d'études en mathématiques qui reflètent une perspective d'élite ou de la classe favorisée dans la société, ce qui exclut les perspectives des élèves provenant des classes moins favorisées. Ils ont noté que ces enjeux soulèvent des questions d'altérités multiples dans l'enseignement et l'apprentissage des mathématiques et dans les politiques qui y sont rattachées. Ces exclusions sont à l'origine du besoin d'une approche dialogique et du défi d'organiser les projets de recherche si, au fond, le chercheur ne peut jamais tout à fait comprendre ni le contexte ni le vécu d'autrui. Ils ont alors présenté en résumé deux tentatives de conception de projet pour répondre à ce défi.

Pour le troisième texte intitulé «L'impact de la numération orale en bamanankan (bambara) sur l'addition à l'institut d'éducation populaire (iep) de kati » par Hawa Coulibaly épouse Togora et Saddo Ag Almouloud, Hawa Coulibaly a présenté son projet d'expérimentation des interventions pour vérifier l'impact de la numération en bamanankan sur les résultats de l'apprentissage de l'addition chez les élèves de l'élémentaire. La numération dans cette langue a une structure autre que celle de la langue française qui est à la fois additive et multiplicative. Le projet cherchait à faire valoir cette structure dans l'enseignement des mathématiques pour faciliter l'apprentissage de l'addition chez les élèves. Selon les résultats de l'expérience, l'intégration de cette structure a eu un impact positif sur le taux de réussite.

De plus, dans un exposé ad hoc Hombeline Languereau a présenté la ressource « Publimath » dont elle a la responsabilité avec Michèle Bechler (APMEP, régionale de Lorraine). Cette base de ressources pour l'enseignement des mathématiques offerte sous les auspices du réseau des instituts de recherche sur l'enseignement des mathématiques (IREM) de la France et de l'association des professeurs de mathématiques de l'enseignement public (APMEP) propose un accès à des milliers d'articles, de textes, de résumé de livres, etc. dont la thématique est d'une pertinence pour l'enseignement des mathématiques, et ce dans un seul site : <https://publimath.univ-irem.fr/>

En ont suivi une discussion et un débat de la meilleure façon de répondre au plurilinguisme présent dans la majorité des écoles de nos pays respectifs. Est-ce qu'on emprunte des termes d'autres langues ? Est-ce qu'on emprunte des mots d'une langue colonisatrice ? Comment gérer l'écart entre le langage du quotidien des élèves et le registre formel des mathématiques classiques ? Nous avons dit « classique », car nous avons reconnu autres mathématiques, telles que la notion d'un « cent variable » dans le contexte malien.

Nos discussions nous ont amenés à peut-être deux conclusions de synthèse. Premièrement, nos échanges nous ont montré l'importance d'une perspective dialogique, car, au sein de nos propres échanges, nous voyions à quel point il est difficile de saisir la perspective d'autrui, étant donné les dimensions synchroniques et diachroniques de chacune. Parfois, même, les notions tacites sous-jacentes de nos questions ne passaient pas. Nous nous sommes rendu compte que notre compréhension d'une notion donnée sur le plan individuel dépendait des affinités et orientations provenant du milieu culturel, linguistique et historique de chacune et chacun. Lors de nos échanges en nous mettant en relation nous vivions les défis dialogiques que nous abordions dans nos textes. Deuxièmement, nous sommes venus à un consensus provisoire qu'il n'existe pas de solution générale et uniforme au défi du plurilinguisme (défi didactique, bien sûr, car le plurilinguisme est une richesse). Selon notre consensus, nous devons plutôt chercher des solutions qui sont locales et situées, en travaillant avec les dialogues entre langues, pratiques, types de mathématiques, didactiques, etc. tout en veillant sur l'impact des stratégies adoptées qui pourront engendrer des effets pervers et même néfastes, comme des exclusions ou le renforcement des inégalités sociales. Enfin il faut se méfier même de cette position pour qu'elle ne soit pas figée, sans critique réflexive.

Témoignages

Des participants nous proposent leur témoignage personnel.

David Guillemette écrit : Le GT4 a réuni des chercheurs et éducateurs souhaitant échanger et développer leurs observations, réflexions et sensibilités autour, je pense, de certaines formes de diversités dans l'enseignement des mathématiques. Cette diversité peut être de nature épistémologique, culturelle ou langagière par exemple. Mon impression est que les participants souhaitaient rendre compte des manières d'accueillir cette diversité dans différents contextes éducatifs, de mettre en évidence (parfois de confronter) les pratiques actuelles ou usuelles dans l'enseignement des mathématiques au regard de cette diversité, de raffiner la réflexion sur la nature même des mathématiques à travers l'histoire et les cultures ou encore de mettre en évidence les aspects sociaux et politiques de l'enseignement des mathématiques. Plus précisément, plusieurs exemples concrets et précis de pratiques mathématiques qui illustrent cette diversité ont été présentés. Je pense aux différentes manières de nommer, de représenter ou de manipuler les nombres, voire de les fréquenter, au sein de différents groupes linguistiques comme l'arabe, le bamanankan, le français, le grec, le portugais ou le ronga.

J'ai été impressionné par des rencontres concrètes et crues avec cette diversité vivante, ainsi qu'avec les problèmes qu'elle porte parfois pour les acteurs des milieux de l'éducation (de la simple conciliation, à l'adaptation, jusqu'à l'aliénation et le déracinement). Tout compte fait, il s'agit de savoir si cette diversité est en elle-même problématique. En effet, à la suite de nos discussions, je suis maintenant fortement habité par l'idée que cette diversité n'est, d'une certaine manière, pas un problème en soi, mais qu'elle fasse partie intégrante de la vie sociale et culturelle et qu'elle doive être accueillie et préservée. Pointent alors des aspects politiques, dans le sens où des formes d'homogénéisation se doublent de formes de gouvernementalités qui menacent cette diversité. Enfin, il ne s'agit pas d'être pour ou contre, mais de possiblement mettre en évidence l'idée d'une éducation mathématique davantage éthique, c'est-à-dire une éducation mathématique où l'expérience de l'autre et la réflexion sur l'autrui est centrale.

Hawa Coulibaly écrit : À la suite d'échanges fructueux, nous avons retenu en substance les observations suivantes :

- les nombres grecs (les nombres triangulaires, les nombres pentagones), n'étant pas applicables à tous les nombres, semblent être compliqués pour leur compréhension selon certains membres du groupe, et pour d'autres, ils sont les œuvres de savants et ne sont pas les représentations ou les perceptions des nombres. Des clarifications sur ces points sembleraient nécessaires ;
- la question du cadre dans lequel, le travail peut être classé n'a pas eu de réponse satisfaisante.

Certains participants ont fait des propositions de l'ethnomathématique et de l'anthropologie qui n'ont pas fait d'unanimité.

Le travail a été apprécié dans l'ensemble avec une impression positive du fait que les nombres représentent des objets dans certains des cas et des personnes dans d'autres cas. Ces aspects culturels sont à approfondir dans les réflexions futures. Il a été proposé de solliciter les numérations dans d'autres langues afin d'en faire un livre tout en analysant les convergences, en termes de bases (bases dix, bases 5, ou 6...), de terminologies et les divergences, dans l'objectif de les mettre au service des enseignants.

Mot de la fin

En conclusion, nos discussions furent riches, dynamiques et respectaient un esprit de dialogue. Nous sommes venus à la conclusion, dans le même sens de la Discussion programmée sur le thématique du plurilinguisme en mathématiques, qu'il serait important d'assurer une plus grande place aux questions linguistiques – et surtout plurilinguistiques – aux programmes des colloques au futur.

Je tiens à remercier les participants du groupe de leur aimable participation. Je reconnais la contribution de Djamil Aissani et Aurélie Chenais dans l'organisation du GT4 à titre de coresponsables et qui malheureusement n'ont pas été en mesure d'assister au colloque à Coutonou.

Annexe

BARWELL, R., GUILLEMETTE, D., ABTAHI, A. *Enjeux sociaux et politiques de l'enseignement et de l'apprentissage des mathématiques : réflexions sur la conception et la mise en action d'une perspective dialogique en recherche.*

COULIBALY Épouse TOGORA, H., ALMOULOUD, S. A. *L'impact de la numération orale en bamanankan (bambara) sur l'addition à l'institut d'éducation populaire (iep) de kati.*

MESQUITA, A., CONCEIÇÃO, M. C., ACHER-SPITALIER, S., COULIBALY ÉPOUSE TOGORA, H., FUMO, P., PATRONIS, T., PAVLOPOULOU, K. *Comment comptons-nous dans nos langues ? Des particularités de la numération en certaines langues.*