

Représentations de genre dans un manuel scolaire de mathématiques de première année du primaire au Québec

Anne Lafay
Université Savoie

Résumé

Les stéréotypes concernant les capacités mathématiques selon le genre ont un impact sur différents aspects tels que les attentes des élèves ou leur capacité à réaliser des apprentissages mathématiques. Les analyses des manuels scolaires de mathématiques de divers pays dans le monde ont démontré une inégalité plus ou moins marquée des représentations entre les personnages féminins et masculins. L'objectif du présent article était d'examiner les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques utilisés au Québec avec la population franco-québécoise. Un manuel pour la première année du primaire a été analysé : les personnages illustrés ont été recensés et classifiés selon une grille d'analyse (le genre, l'activité mathématique associée, l'espace sur la page, l'apparence physique, etc.). Les résultats ont montré une réelle volonté d'égalité de représentations de genre quant aux aspects mathématiques, mais quelques différences genrées persistent (exemple : l'apparence physique).

Mots-clés : mathématiques, manuel, genre, représentation

Abstract

Stereotypes about gender-based mathematical abilities have an impact on different aspects such as students' expectations or their ability to achieve mathematical learning. Analyses of mathematics textbooks from various countries around the world showed a more or less marked inequality of representations between female and male characters. The objective of this article was to investigate gender representations in mathematics textbooks used in Quebec with the French-speakers. A manual for the first grade of primary school was analyzed: The illustrated characters were identified and classified according to an analysis grid (gender, associated mathematics activity, space on the page, physical appearance, etc.). The results showed a real desire for gender equality in terms of mathematics aspects, but some gender differences persist (example: physical appearance).

Keywords: mathematics, textbook, gender, representation

Financement

Ce projet a bénéficié du soutien financier du Conseil de Recherche en Sciences Humaines du Canada lorsque l'auteurice, Anne Lafay, était chercheuse postdoctorale à l'université Concordia à Montréal. L'auteurice a obtenu la bourse postdoctorale Banting (2019-2021).

Introduction

Très jeunes, les enfants ont une assez bonne connaissance des stéréotypes et des rôles sociaux de genre. Par exemple, ils [elles] jouent davantage avec les jouets considérés comme étant appropriés à leur sexe (Poulin-Dubois et al., 2002; Serbin et al., 2001). Les enfants deviennent de moins en moins rigides avec l'âge (Trautner et al., 2005), ce qui se manifeste par une représentation plus souple des rôles sociaux : ils [elles] conçoivent par exemple que certains métiers culturellement étiquetés comme masculins puissent être exercés par des femmes et inversement. Cependant, à l'adolescence, la perception des métiers diffère encore selon que ceux-ci sont identifiés comme plutôt masculins ou plutôt féminins et selon qu'ils sont perçus par une fille ou un garçon (Vilhjálmsdóttir et Arnkelsson, 2007). Les perceptions et l'adéquation aux rôles sociaux de genre influencent largement l'orientation professionnelle, notamment celle des filles dans les filières STIM (science, technologie, ingénierie et mathématiques) (Leaper et al., 2012).

Par exemple, un stéréotype de genre selon lequel les filles seraient moins performantes que les garçons en mathématiques est fortement présent dans diverses sociétés. Alors que certaines études expérimentales ont récemment démontré que les enfants du primaire tendent à voir les mathématiques comme un domaine davantage féminin (par exemple : en France, Martinot et Désert, 2007; ou au Québec, Plante et al., 2019), une revue de littérature systématique met en évidence une présence encore forte des stéréotypes de genre en mathématiques en faveur des garçons (Plante et al., 2010). Ces stéréotypes pourraient avoir des répercussions importantes sur les attentes des élèves (Sekaquaptewa et Thompson, 2003), leur capacité à réaliser des apprentissages mathématiques (Appel et al., 2011), la valeur accordée au succès en mathématiques (Eccles, 2011), et même sur l'intention professionnelle (Plante et al., 2013) et sur la future carrière à caractère mathématique (Davies et al., 2002; Song et al., 2017). Par exemple, Huguet et Régnier (2007, 2009) ont montré que la manière de présenter un exercice de reproduction d'une figure influençait les performances des filles et des garçons de troisième année du primaire : alors que les filles étaient meilleures que les garçons lorsque la figure était présentée comme un exercice de mémoire ou de dessin, elles étaient moins performantes que les garçons lorsque celle-ci était présentée comme un exercice de géométrie. En classe, les enfants utilisent constamment des livres, comme des albums jeunesse ou leurs manuels/fichiers de mathématiques. Il est donc légitime de

réfléchir à la place des femmes et des filles dans les manuels scolaires de mathématiques et aux stéréotypes véhiculés au sein même de l'école.

La question du genre dans les images des manuels scolaires de mathématiques a intéressé plusieurs chercheur[-euse]s de différents pays. En Europe, et notamment en France, Brugeilles et Cromer (2011) étudiaient les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques. Les autrices ont analysé le contenu de trois manuels par année scolaire, de la première à la cinquième année du primaire, soit quinze manuels au total. Elles ont effectué un recensement des personnages. Pour chaque personnage, un questionnaire a permis l'analyse d'éléments du genre social, à savoir le genre, l'âge, la fonction pédagogique, les activités ou actions effectuées et les attributs associés. Enfin, elles ont poursuivi l'analyse en fonction des personnages représentant des enfants et ceux représentant des adultes. Les autrices ont conclu que les manuels scolaires de mathématiques de France comportaient beaucoup d'enfants et démontraient une omniprésence du domaine scolaire. Selon elles, ces résultats symbolisent la place importante de la scolarité dans la société française. Elles concluent également à une dichotomie marquée entre, d'une part, le monde des enfants, aux allures d'égalité fille-garçon, témoin de la sensibilité à l'égalité fille-garçon et au contrôle du sexisme; et d'autre part, le monde des adultes, aux inégalités femmes-hommes indéniablement marquées, avec des femmes en minorité et en types de représentations limités, témoin d'une croyance en une nécessaire différence des genres.

En Afrique, le biais de genre est également présent dans les manuels scolaires de mathématiques. Dans les manuels de Tunisie (Bouchoucha et Locoh, 2011), les garçons et les hommes s'imposent comme les acteurs dominants, tant par leur nombre que par la place professionnelle majeure des hommes, par le privilège de l'entre-soi masculin; les femmes et les filles étant considérées comme une minorité et presque toujours en retrait. Au Cameroun, alors qu'une certaine égalité fille-garçon est identifiée dans la représentation des enfants, une nette inégalité femme-homme est mise en évidence dans la représentation des adultes (Brugeilles et Cromer, 2006), à l'image des observations faites par Brugeilles et Cromer (2011) concernant les manuels scolaires de mathématiques en France.

Une étude réalisée en Australie par İncikabı et Ulusoy (2019) met en évidence plus de présences féminines et plus de contre-stéréotypes que dans d'autres pays, comme en Turquie ou à Singapour. La fréquence d'apparition des personnages masculins et celle des

personnages féminins sont identiques jusqu'à la cinquième année du primaire, mais une plus grande proportion de personnages masculins apparaît après cette classe. Les auteur[trice]s observent une attitude neutre envers les représentations des capacités mathématiques en fonction du genre. Enfin, bien que le rôle attribué à chaque genre soit notable, il l'est un peu moins qu'en Turquie et à Singapour, puisque les femmes sont parfois représentées comme exerçant une profession (exemple : cuisinière, économiste, fleuriste).

En Asie, des biais de genre ont été identifiés dans les manuels scolaires de mathématiques de plusieurs pays tels que la Malaisie (Islam et Asadullah, 2018), l'Inde (Sumalatha et Ramakrishnaiah, 2004), la Thaïlande (Tsai, 2020) et la Chine (Tang et al., 2010), dans lesquels non seulement les rôles des adultes, mais aussi les capacités mathématiques sont genrées, représentant des garçons démontrant de bonnes capacités et des filles éprouvant des difficultés. À Singapour et en Turquie (İncikabı et Ulusoy, 2019; Kandili, 2020), en revanche, une tendance vers l'égalité fille-garçon se dessine dans les manuels scolaires de mathématiques utilisés, puisque la fréquence d'apparition des personnages masculins et celle des personnages féminins sont identiques jusqu'à la cinquième année du primaire; des biais persistent tout de même au niveau, par exemple, de la représentation des hommes, dans l'exercice de métiers intellectuels ou techniques, et la représentation des femmes, dans l'exercice d'activités domestiques.

Au Moyen-Orient, Karama (2020) a démontré que les manuels scolaires de mathématiques utilisés en Palestine démontrent un biais de genre certain. L'auteur observe un nombre plus élevé de personnages masculins, mais également des rôles différenciés (femmes représentées comme exerçant des activités domestiques et hommes représentés comme exerçant des professions variées). En Iran, pas plus tard qu'en 2020, les images de petites filles ont tout simplement été supprimées de la couverture de manuels scolaires de mathématiques de troisième année du primaire par le ministère de l'Éducation (voir Figure 1). Les articles ont déferlé sur la scène journalistique iranienne et internationale (Ershad, 2020; Esfandiari, 2020; IRAN International, 2020; Radio Farda, 2020), et pourraient relancer le débat autour du genre, de la place des filles et des femmes, et de l'éducation des filles.

Figure 1

Illustration journalistique réalisée par Mahdi Ahmadian



Note. Illustration journalistique réalisée par Mahdi Ahmadian en réaction à la suppression des filles de la couverture d'un manuel scolaire de mathématiques par le ministère de l'Éducation en Iran. Illustration de Ahmadian, M. [@Mahdi_Ahmadian]. (2020, 10 septembre) [Tweet]. Twitter. (Tirée de Esfandiari, 2020)

Objectif de l'étude

D'une part, les stéréotypes concernant les capacités mathématiques selon le genre ont un impact sur différents aspects tels que les attentes des élèves ou leur capacité à réaliser des apprentissages mathématiques. D'autre part, les stéréotypes de genre sont différents selon les cultures et les pays (voir Cuddy et al., 2015). D'ailleurs, les analyses des manuels scolaires de mathématiques de divers pays dans le monde démontrent une inégalité plus ou moins marquée des représentations entre les personnages féminins et masculins. Puisqu'il n'existe pas, à ma connaissance, d'étude similaire dans le monde nord-américain, et notamment au Canada et au Québec, l'objectif du présent article est d'examiner les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques utilisés au Québec avec la population franco-québécoise.

En particulier, les questions de recherche sont les suivantes : (1) Le manuel scolaire étudié présente-t-il une (in)égalité numérique des représentations de genre ? (2) Le manuel scolaire étudié présente-t-il une (in)différenciation qualitative des représentations de genre ?

Méthodologie

Le manuel *Numérik – Cahier de savoirs et d’activités B* (Deshaies et Lincourt, 2018) a été sélectionné pour l’analyse de son contenu, car ce manuel cible la première année du primaire et est largement utilisé au Québec. Il traite d’une partie du curriculum en abordant les mathématiques suivantes : arithmétique, mesure, statistique et probabilité. Les cinq chapitres abordent les mathématiques selon des thématiques qui concernent les transports, les repas, les dinosaures, la fête et la campagne. Le manuel comporte 128 pages.

La codeuse (autrice de l’article) a procédé à l’analyse des illustrations, à l’extraction et au recensement consciencieux de chaque personnage. La grille de codage, développée à partir des divers articles cités en introduction, comporte plusieurs catégories : (1) le caractère humain, animal, animal humanisé; (2) le genre attribué (féminin, masculin, indéterminé); (3) la classe d’âge attribuée (enfant, adulte, indéterminé); (4) la taille sur la page (petit, moyen, grand); (5) le rôle (conducteur ou occasionnel); (6) le rôle mathématique (exerçant une activité mathématique, exerçant une activité non mathématique); (7) l’apparence physique, les accessoires et les activités, avec en particulier : (a) les couleurs des vêtements et accessoires, (b) les accessoires des activités et sports réalisés, (c) les activités non mathématiques réalisées; et (8) la sphère d’activités (domestique [qui renvoie à la sphère privée et les loisirs], politique, religieuse/symbolique, professionnelle/scolaire [voir Lignon et al., 2012]).

Des calculs de pourcentage ont été réalisés. Une répartition entre 40 % et 60 % est considérée comme une égalité des représentations. Des analyses statistiques de khi carré ont été effectuées pour vérifier les hypothèses de répartition égale entre les personnages masculins et féminins dans les diverses catégories codées (par exemple, la taille des personnages).

Résultats

Un total de 582 personnages a été recensé. Tout d'abord, les résultats montrent que les personnages sont à 53.6 % des animaux, à 5.7 % des animaux humanisés et à 40.7 % des humain[e]s. L'un des cinq chapitres a pour thématique les dinosaures, ce qui explique la part importante d'animaux parmi les personnages. Parmi les humain[e]s, 14.3 % sont des adultes, 75.5 % sont des enfants et 10.2 % sont d'âge indéterminé.

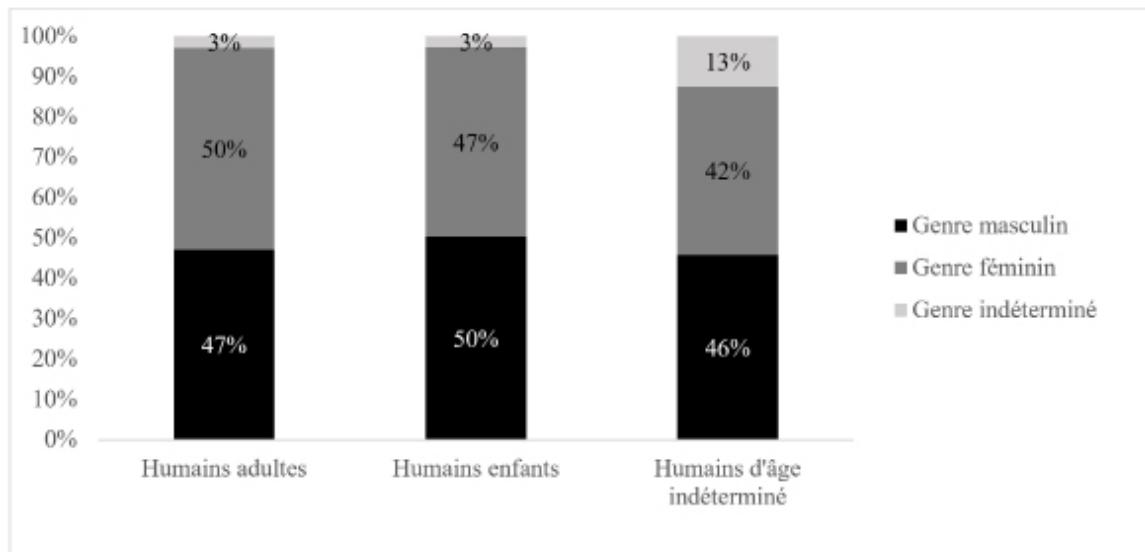
(In)égalité numérique des représentations de genre ?

Parmi les humain[e]s adultes, 47.1 % sont masculins, 50 % sont féminins, et 2.9 % sont de genre indéterminé. Parmi les humain[e]s enfants, 50.3 % sont masculins, 46.9 % sont féminins, et 2.8 % sont de genre indéterminé. Parmi les humain[e]s d'âge indéterminé, 45.8 % sont masculins, 41.7 % sont féminins et 12.5 % sont de genre indéterminé. Si l'on ignore les personnages de genre indéterminé (considéré comme des données manquantes), 48.5 % sont masculins et 51.5 % sont féminins parmi les humain[e]s adultes; alors que 55.1 % sont masculins et 44.9 % sont féminins parmi les humain[e]s enfants; et 54.2 % sont masculins et 45.8 % sont féminins parmi les humain[e]s d'âge indifférencié. L'analyse statistique ne démontre pas une inégalité numérique des représentations masculines et féminines, tant chez les enfants que chez les adultes ($\chi^2[1, N = 244] = 0.49, p = .78$; voir Figure 2).

Ensuite, les personnages ont été classifiés selon leur taille et l'espace occupé sur la page. Pour cette analyse, les personnages de genre indéterminé n'ont pas été considérés. Les petits personnages sont à 54.5 % masculins et à 45.5 % féminins; les personnages de taille moyenne sont à 46 % masculins et à 54 % féminins; et les grands personnages sont à 63.3 % masculins et à 36.7 % féminins. L'analyse statistique ne démontre donc pas une différence de proportion des personnages masculins et féminins en fonction de la taille occupée sur la feuille ($\chi^2[1, N = 244] = 3.32, p = .19$). Toutefois, qualitativement, on observe effectivement une répartition égale concernant les petits et moyens personnages, mais les personnages masculins sont légèrement plus souvent dessinés en grand que les personnages féminins.

Figure 2

Répartition des genres masculins, féminins et indéterminés chez les personnages humains



(In)différenciation qualitative des représentations de genre ?

Une analyse des couleurs a été réalisée. Le Tableau 1 indique les pourcentages de garçons et de filles parmi les personnages portant chaque couleur (colonnes 2 et 3), et les pourcentages de garçons et de filles parmi les personnages ne portant pas la couleur (colonnes 4 et 5). Il indique aussi le résultat de l'analyse statistique réalisée : une analyse de khi carré sur la répartition des genres selon les couleurs portées sur les vêtements. Les analyses montrent que les couleurs marron, jaune, vert, gris, orange et noir sont utilisées de manière équivalente pour les personnages masculins et féminins. En revanche, les couleurs rouge et bleu sont associées plus fréquemment aux personnages masculins qu'aux personnages féminins. Au contraire, les couleurs rose et violet sont plus souvent associées — presque exclusivement — aux personnages féminins. Aucun personnage masculin ne porte du rose et seulement 4.5 % d'entre eux portent du violet. Les couleurs sont déterminées en fonction du genre attribué au personnage, cela étant particulièrement vrai pour les personnages féminins.

Tableau 1*Fréquence d'apparition des couleurs en fonction du genre des personnages*

Couleur	Portant la couleur parmi les personnages		Ne portant pas la couleur parmi les personnages		Analyse statistique khi ²
	% de garçons	% de filles	% de garçons	% de filles	
Rose	0 %	100 %	67.7 %	89.5 %	$\chi^2(1, N = 244) = 72.26, \varphi = .54, p < .001^{**}$
Violet	21.4 %	78.6 %	58.3 %	41.7 %	$\chi^2(1, N = 244) = 13.60, \varphi = .24, p < .001^{**}$
Marron	55.2 %	44.8 %	54 %	46 %	$\chi^2(1, N = 244) = 0.02, p = 1.00$
Jaune	55.4 %	44.6 %	53.6 %	46.4 %	$\chi^2(1, N = 244) = 0.06, p = .89$
Vert	59.7 %	40.3 %	51.5 %	48.5 %	$\chi^2(1, N = 244) = 1.44, p = .27$
Gris	65 %	35 %	52 %	48 %	$\chi^2(1, N = 244) = 2.29, p = .17$
Bleu	65.6 %	34.4 %	41.4 %	58.6 %	$\chi^2(1, N = 244) = 14.41, \varphi = .24, p < .001^{**}$
Rouge	68.1 %	31.9 %	50.8 %	49.2 %	$\chi^2(1, N = 244) = 4.59, \varphi = .14, p = .035^*$
Orange	69.2 %	30.8 %	52.3 %	47.7 %	$\chi^2(1, N = 244) = 2.68, p = .14$
Noir	76.9 %	23.1 %	52.8 %	47.2 %	$\chi^2(1, N = 244) = 2.88, p = .15$

Note. * $p < .05$, ** $p < .001$.

Une analyse des accessoires a été réalisée. Lorsqu'un personnage porte des lunettes, il s'agit plus souvent d'un personnage masculin (63.6 %). Concernant la coiffure, 82.1 % des personnages féminins ont les cheveux longs (contre seulement 3 % des personnages masculins). Seulement 12.5 % des personnages féminins portent une robe ou une jupe, les autres portent un pantalon; aucun personnage masculin, même dans le chapitre dont la thématique est le carnaval et dans lequel les enfants portent des déguisements, ne porte une robe ou une jupe. Dans le chapitre dont la thématique est l'hiver, les garçons portent exclusivement des bonnets alors que les filles portent soit bonnets ou cache-oreilles.

Une analyse des représentations d'activités (hors activités mathématiques) a été réalisée. Dans le chapitre dont la thématique est l'hiver, 21 personnages ont un accessoire pour réaliser une activité d'hiver : les filles et les garçons réalisent des activités variées (glissades : 3 filles, 1 garçon; sport [ski, planche à neige, hockey sur glace, raquettes, patins à glace] : 8 filles, 8 garçons; sculptures de glace : 1 fille). Sur la première page du chapitre dont la thématique est le repas, quatre enfants cuisinent :

seuls les deux garçons portent une toque de cuisinier. Enfin, dans le chapitre dont la thématique est le carnaval, 40 enfants sont déguisés. Les filles sont déguisées en ange, fée, reine, princesse et danseuse (47.3 %), en animaux (15.8 %) et en personnages variés (indienne, héroïne, Zorro [21.1 %]) et 15.7 % ne portent qu'un masque sur les yeux. Les garçons sont déguisés en animaux (23.8 %), en personnages variés (indien, Pierrot, héros, Zorro, mousquetaire, roi, sportif, bouffon du roi, lutin, magicien, Viking [76.2 %]) et aucun ne porte qu'un masque sur les yeux. Une volonté d'égalité fille-garçon apparaît dans les activités sportives d'hiver, alors que des représentations de genre sont définies différemment au niveau de l'habillement (cuisine, vêtements d'hiver, déguisements).

La sphère d'activités (domestique, politique, religieuse/symbolique, professionnelle/scolaire) a été déterminée pour chacun des personnages humains ou animaux humanisés. L'analyse montre que 73.4 % des personnages sont dans la sphère domestique, 8.4 % sont dans la sphère professionnelle/scolaire et 7.1 % sont dessinés hors de tout contexte identifiable. Parmi les personnages féminins, 83 % des personnages sont dans la sphère domestique, 11.6 % sont dans la sphère professionnelle/scolaire et 5.4 % sont dessinés hors de tout contexte identifiable. Parmi les personnages masculins, 81.8 % des personnages sont dans la sphère domestique, 9.8 % sont dans la sphère professionnelle/scolaire et 8.3 % sont dessinés hors de tout contexte identifiable. Enfin, parmi les personnages indifférenciés, 83.3 % des personnages sont dans la sphère domestique, 0 % sont dans la sphère professionnelle/scolaire et 16.7 % sont dessinés hors de tout contexte identifiable. On remarque donc que les proportions de personnages représentés dans une sphère d'activités sont similaires selon que ceux-ci sont féminins, masculins ou de genre indifférencié. Une grande majorité des personnages est représentée dans la sphère domestique, en particulier dans la sous-catégorie des loisirs; une plus petite proportion est représentée dans la sphère professionnelle/scolaire. Aucun personnage n'est représenté dans les sphères politiques et religieuses.

Enfin, un personnage conducteur apparaît en gros au centre de la couverture et sur 15 des 128 pages du manuel. Cet animal humanisé (un raton laveur) ne porte pas de nom, mais son apparence reflète un personnage masculin : il est bleu foncé et porte des vêtements (teeshirt, pantalon, baskets) orange et marron (parfois vert foncé). Si l'on ignore les personnages de genre indéterminé de l'analyse, qui sont très peu nombreux, les personnages impliqués dans des exercices mathématiques sont à 53.3 % masculins et 46.7 % féminins, et les personnages « non mathématiques » sont à 57.4 % masculins et

42.6 % féminins. La représentation selon les genres dans les activités mathématiques ne diffère pas significativement ($\chi^2[1, N = 244] = 0.26, p = .63$), suggérant que les filles sont représentées aussi souvent que les garçons dans des activités mathématiques.

Discussion

En résumé, l'objectif du présent article était d'examiner les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques utilisés au Québec avec la population franco-québécoise. Pour cela, un manuel pour la première année du primaire a été analysé et les personnages illustrés ont été recensés et classifiés selon une grille d'analyse (le genre, l'activité mathématique associée, l'espace sur la page, l'apparence physique, etc.). Les résultats ont mis en évidence que ce manuel scolaire de mathématiques, publié et utilisé dans les classes de première année du primaire au Québec, démontre une réelle volonté d'égalité des représentations de genre. Les filles et les femmes sont aussi nombreuses et font aussi souvent des activités sportives et de mathématiques que les garçons et les hommes. Toutefois, quelques différences qualitatives se dégagent : l'apparence physique (lunettes, couleur des vêtements, types de vêtements) semble déterminée selon le genre.

Les manuels scolaires sont susceptibles de véhiculer des stéréotypes de genre. L'analyse de la littérature a démontré un traitement des représentations de genre différent selon divers pays et manuels scolaires de mathématiques. Le manuel québécois analysé semble se placer parmi les ouvrages dont les représentations de genre sont plutôt équilibrées et égalitaires. En effet, l'analyse du manuel démontre une relative tendance à l'égalité – en nombre et à propos des activités réalisées par chaque genre. Brugeilles et Cromer (2011) montraient, dans les manuels de mathématiques de France, une dichotomie marquée, d'une part, entre le monde des enfants aux allures d'égalité fille-garçon, témoin de la sensibilité à l'égalité fille-garçon et au contrôle du sexisme, et d'autre part, le monde des adultes aux inégalités femmes-hommes avec des femmes en minorité et en types de représentations limités, témoin d'une croyance en une nécessaire différence des sexes. L'analyse de la littérature a démontré une tendance à l'égalité de représentation dans des pays comme l'Australie, le Cameroun, et Singapour – similairement à la France. Cependant, des représentations stéréotypées marquées persistent de manière prononcée dans plusieurs pays du Maghreb, d'Asie et du Moyen-Orient. Les disparités de résultats entre les diverses études pourraient refléter les

stéréotypes de genre qui diffèrent selon les cultures et les pays (voir Cuddy et al., 2015), et les efforts mobilisés pour promouvoir une vision plus égalitaire entre les filles et les garçons, notamment au niveau des compétences en mathématiques.

L'étude comporte quelques limites qu'il est important de souligner. Cette étude se base sur un seul manuel et une seule année scolaire. De plus, une seule codeuse a procédé à l'extraction et au codage des personnages. Il serait donc tout à fait pertinent, dans de futures études, d'utiliser une méthode d'extraction et de codage par deux ou trois codeur[-euse]s dans un processus d'analyse à l'aveugle. Enfin, soulignons que l'analyse est réalisée par une personne, humaine, vivant dans une société, elle-même empreinte de représentations de genre. Bien que l'analyse ait été faite dans l'intention de la plus grande objectivité, on ne peut nier le fait qu'il est impossible d'écarter totalement les propres représentations de genre des personnes qui analysent. Le codage par plusieurs personnes permettrait probablement de pallier cette contrainte.

Cette étude présente plusieurs perspectives de recherche. Tout d'abord, il serait intéressant d'analyser d'autres manuels scolaires de mathématiques utilisés en première année du primaire au Québec pour voir si les résultats peuvent être répliqués à d'autres éditions et si tous les enfants du Québec sont exposés au même contenu en ce qui concerne les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques. Au préalable, il serait intéressant d'interroger les enseignant[e]s pour connaître les manuels les plus fréquemment utilisés dans les classes afin de sélectionner les plus pertinents. De plus, de futures études devraient permettre d'étudier les représentations de genre dans les manuels scolaires de mathématiques utilisés dans les niveaux supérieurs. En effet, le fait que des études telles que celle réalisée en Australie (İncikabı et Ulusoy, 2019) mettent en évidence que la fréquence d'apparition des personnages masculins et celle des personnages féminins sont identiques jusqu'à la cinquième année du primaire, mais qu'une plus grande proportion de personnages masculins apparaît dans les classes supérieures amène à envisager une tendance similaire pour la province de Québec. Cette hypothèse reste à vérifier. Une autre perspective intéressante est celle d'approfondir la perception qu'ont les enfants de ces personnages et leurs représentations. Enfin, de futures études devraient évaluer quel pourrait être l'effet de l'exposition régulière à des représentations genrées versus neutres — positives versus négatives — sur le sentiment de compétence ressenti par les enfants et leur performance en mathématiques.

Conclusion

Pour conclure, cette étude indique l'importance de la sensibilisation des éditeur[-trice]s et auteur[-trice]s de manuels scolaires, de même que des enseignant[e]s aux représentations de genre. Ils [elles] sont en première ligne pour lutter contre le sexisme et la domination masculine, et pour, ultimement, viser la réussite scolaire de chacun[e] et tenter de développer une société plus égalitaire. Une prise de conscience est indispensable pour développer de futurs contenus en dehors de tout stéréotype. Plusieurs leviers existent d'ailleurs pour favoriser la production de manuels égalitaires (Berton-Schmitt, 2020).

Références

- Appel, M., Kronberger, N. et Aronson, J. (2011). Stereotype threat impairs ability building: Effects on test preparation among women in science and technology. *European Journal of Social Psychology*, 41(7), 904–913. <https://doi.org/10.1002/ejsp.835>
- Bouchoucha, I. et Locoh, T. (2011). Recenser les personnages et conter les rapports de genre dans les manuels scolaires de mathématiques en Tunisie. *Tréma*, (35-36), 128–141. <https://doi.org/10.4000/trema.2668>
- Brugeilles, C. et Cromer, S. (2006). Les manuels scolaires de mathématiques ne sont pas neutres. *Autrepart*, 39(3), 147–164. <https://doi.org/10.3917/autr.039.0147>
- Brugeilles, C. et Cromer, S. (2011). Genre et mathématiques dans les images des manuels scolaires en France. *Tréma*, (35-36), 142–154. <https://doi.org/10.4000/trema.2599>
- Berton-Schmitt, A. (2020). *Faire des manuels scolaires des outils de l'égalité entre les femmes et les hommes* (3^e mise à jour). Centre Hubertine Auclert. <https://m.centre-hubertine-auclert.fr/sites/default/files/fichiers/cha-guide-manuels-scolaires-maj2020web.pdf>
- Cuddy, A. J. C., Wolf, E. B., Glick, P., Crotty, S., Chong, J. et Norton, M. I. (2015). Men as cultural ideals: Cultural values moderate gender stereotype content. *Journal of Personality and Social Psychology*, 109(4), 622–635. <https://doi.org/10.1037/pspi0000027>
- Davies, P. G., Spencer, S. J., Quinn, D. M. et Gerhardstein, R. (2002). Consuming images: How television commercials that elicit stereotype threat can restrain women academically and professionally. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(12), 1615–1628. <https://doi.org/10.1177/014616702237644>
- Deshaies, I. et Lincourt, C. (2018). *Numérik – Cahier de savoirs et d'activités B, mathématiques 1^{re} année du primaire* (3^e éd.). Pearson.
- Eccles, J. (2011). Gendered educational and occupational choices: Applying the Eccles et al. model of achievement-related choices. *International Journal of Behavioral Development*, 35(3), 195–201. <https://doi.org/10.1177/0165025411398185>

- Ershad, A. (2020, 14 septembre). Iranian publishers remove images of girls from math textbook, parents add them back. *The Observers France* 24. <https://observers.france24.com/en/20200914-iranian-girls-removed-textbook>
- Esfandiari, G. (2020, 13 septembre). Anger in Iran after images of girls removed from cover of math textbook. *Radio Free Europe Radio Liberty*. <https://www.rferl.org/a/anger-in-iran-after-girls-removed-from-math-textbooks/30836394.html>
- Huguet, P. et Régner, I. (2007). Stereotype threat among schoolgirls in quasi-ordinary classroom circumstances. *Journal of Educational Psychology*, 99(3), 545–560. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.99.3.545>
- Huguet, P. et Régner, I. (2009). Counter-stereotypic beliefs in math do not protect school girls from stereotype threat. *Journal of Experimental Social Psychology*, 45(4), 1024–1027. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2009.04.029>
- İncikabı, L. et Ulusoy, F. (2019). Gender bias and stereotypes in Australian, Singaporean and Turkish mathematics textbooks. *Turkish Journal of Education*, 8(4), 298–317. <http://dx.doi.org/10.19128/turje.581802>
- Islam, K. M. et Asadullah, M. N. (2018). Gender stereotypes and education: A comparative content analysis of Malaysian, Indonesian, Pakistani and Bangladeshi school textbooks. *PLoS ONE*, 13(1), e0190807. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190807>
- IRAN International. (2020, 10 septembre). *Education ministry removes girls from cover of elementary school math book*. jluIRAN. <https://iranintl.com/en/iran/education-ministry-removes-girls-cover-elementary-school-math-book>
- Kandili, E. (2020). *An examination of social gender equality and social gender roles in fifth grade mathematics textbook and social sciences textbook* [Thèse de doctorat, Middle East Technical University].
- Karama, M. J. (2020). Gender bias in school mathematics textbooks from grade 1 to 12 in Palestine. *Journal of International Women's Studies*, 21(1), 162–171. <https://vc.bridgew.edu/jiws/vol21/iss1/13/>

- Leaper, C., Farkas, T. et Brown, C. S. (2012). Adolescent girls' experiences and gender-related beliefs in relation to their motivation in math/science and English. *Journal of Youth and Adolescence*, 41(3), 268–282. <https://doi.org/10.1007/s10964-011-9693-z>
- Lignon, F., Porhel, V. et Rakoto-Raharimanana, H. (2012). *Genre et manuels scolaires au filtre des images* [Carnet de recherche du groupe GEM]. (hal-00849916v2).
- Martinot, D. et Désert, M. (2007). Awareness of a gender stereotype, personal beliefs and self-perceptions regarding math ability: When boys do not surpass girls. *Social Psychology of Education*, 10(4), 455–471. <https://doi.org/10.1007/s11218-007-9028-9>
- Plante, I., de la Sablonnière, R., Aronson, J. M. et Théorêt, M. (2013). Gender stereotype endorsement and achievement-related outcomes: The role of competence beliefs and task values. *Contemporary Educational Psychology*, 38(3), 225–235. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.03.004>
- Plante, I., Théorêt, M. et Favreau, O. E. (2010). Les stéréotypes de genre en mathématiques et en langues : recension critique en regard de la réussite scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 36(2), 389–419. <https://doi.org/10.7202/044483ar>
- Plante, I., O'Keefe, P. A., Aronson, J., Fréchette-Simard, C. et Goulet, M. (2019). The interest gap: How gender stereotype endorsement about abilities predicts differences in academic interests. *Social Psychology of Education*, 22(1), 227–245. <https://doi.org/10.1007/s11218-018-9472-8>
- Poulin-Dubois, D., Serbin, L. A., Eichstedt, J. A., Sen, M. G. et Beissel, C. F. (2002). Men don't put on make-up: Toddlers' knowledge of the gender stereotyping of household activities. *Social Development*, 11(2), 166–181. <https://doi.org/10.1111/1467-9507.00193>
- Radio Farda. (2020, 11 septembre). Iran removes girls' image from math textbooks. *Radio Farda*. <https://en.radiofarda.com/a/iran-removes-girls-image-from-math-textbooks/30833684.html>

- Sekaquaptewa, D. et Thompson, M. (2003). Solo status, stereotype threat, and performance expectancies: Their effects on women's performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 39(1), 68–74. [https://doi.org/10.1016/S0022-1031\(02\)00508-5](https://doi.org/10.1016/S0022-1031(02)00508-5)
- Serbin, L. A., Poulin-Dubois, D., Colburne, K. A., Sen, M. G. et Eichstedt, J. A. (2001). Gender stereotyping in infancy: Visual preferences for and knowledge of gender-stereotyped toys in the second year. *International Journal of Behavioral Development*, 25(1), 7–15. <https://doi.org/10.1080/01650250042000078>
- Song, J., Zuo, B., Wen, F. et Yan, L. (2017). Math-gender stereotypes and career intentions: An application of expectancy–value theory. *British Journal of Guidance & Counselling*, 45(3), 328–340. <https://doi.org/10.1080/03069885.2017.1283680>
- Sumalatha, K. et Ramakrishnaiah, D. (2004). Sex bias in secondary school social studies textbooks: A case study in India. *American Journal of Applied Sciences*, 1(1), 62–63. <https://doi.org/10.3844/ajassp.2004.62.63>
- Tang, H., Chen, B. et Zhang, W. (2010). Gender issues in mathematical textbooks of primary schools. *Journal of Mathematics Education*, 3(2), 106–114. https://educationforatoz.com/images/8.Hengjun_Tang,_Bifen_Chen,_Weizhong_Zhang.pdf
- Trautner, H. M., Ruble, D. N., Cyphers, L., Kirsten, B., Behrendt, R. et Hartmann, P. (2005). Rigidity and flexibility of gender stereotypes in childhood: Developmental or differential? *Infant and Child Development*, 14(4), 365–381. <https://doi.org/10.1002/icd.399>
- Tsai, T.-F. (2020). *Gender representation in mathematics textbooks: A case study of mathematics textbooks used in a demonstration school in Chon Buri province, Thailand* [Thèse de doctorat, Burapha University]. Dspace. <http://ir.buu.ac.th/dspace/handle/1513/160>
- Vilhjálmsdóttir, G. et Arnkelsson, G. B. (2007). Les différences liées au sexe dans les représentations professionnelles. *L'orientation scolaire et professionnelle*, 36(3), 421–434. <https://doi.org/10.4000/osp.1493>