



HAL
open science

L'évaluation en mathématiques au prisme de la didactique et du genre

Nathalie Sayac

► **To cite this version:**

Nathalie Sayac. L'évaluation en mathématiques au prisme de la didactique et du genre. Genre : didactique(s) et pratiques d'enseignement, perspectives francophones, pp.73-88, 2023. hal-04369369

HAL Id: hal-04369369

<https://hal.science/hal-04369369v1>

Submitted on 4 Jan 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Exploration
Recherches en sciences de l'éducation

Ingrid Verscheure & Isabelle Collet (dir.)

Genre : didactique(s) et pratiques d'enseignement

Perspectives francophones



PETER LANG

La visée première de cet ouvrage est de faire le point des recherches qui, dans l'aire francophone, se sont intéressées à la manière dont les inégalités selon le genre se construisent dans la classe. Les chapitres qui le constituent relèvent de travaux menés dans plusieurs disciplines scolaires (Éducation physique et sportive, Écriture, Histoire, Littérature, Mathématiques) à différents niveaux du cursus (maternelle, élémentaire, secondaire, universitaire) et dans plusieurs pays (Canada, France, Suisse et Tunisie). Chacun d'eux s'attache à rendre compte de la question des inégalités de sexe dans l'enseignement et l'étude des savoirs, et, pour certains, de ses implications dans la formation à l'enseignement.

Ces aspects sont appréhendés sur la base de recherches dont la diversité se déploie à la fois en termes d'objets d'étude retenus, de terrains d'investigation, de cadres théoriques mobilisés, de démarches méthodologiques mises en œuvre et enfin, selon les ancrages disciplinaires spécifiques à chaque approche. Par-delà cette diversité qui donne à voir la vitalité des problématiques de recherche dans ce domaine, les autrices se sont attachées à préciser, en s'appuyant sur la littérature des Études de genre, quelle est la compréhension, ou l'interprétation qu'elles donnent dans leur texte aux termes de sexe et de genre, ce qui permet d'entrevoir toutes les nuances pouvant émerger de l'utilisation du concept de genre lorsqu'il est convoqué dans les recherches didactiques.

Les chapitres ont été regroupés en deux grandes parties. La première présente des résultats de recherche concernant les processus d'enseignement-apprentissage chez les filles et les garçons à différents niveaux de l'École. Les contributions de la seconde partie pointent les difficultés mises au jour concernant l'introduction des problématiques didactiques relatives au genre dans la formation des futur-es enseignant-es.

Ingrid Verscheure est Professeure des universités en sciences de l'éducation à l'Université Toulouse Jean Jaurès, UMR Éducation Formation Travail Savoirs, France.

Isabelle Collet est Professeure associée en sciences de l'éducation à l'Université de Genève et Directrice de l'équipe Genre - Rapports intersectionnels, Relation éducative, Suisse.

Table des matières

Notices biographiques	7
------------------------------------	---

Isabelle COLLET, Ingrid VERSCHEURE & Chantal AMADE-ESCOT

Introduction générale : du genre en didactique(s)	9
---	---

Première partie : Analyser les activités didactiques à l'aune du genre

Martine VINSON & Ingrid VERSCHEURE

Analyse du positionnement de genre épistémique des élèves dans les ateliers de motricité « Courir comme... » : effets sur l'évolution de leurs trajectoires didactiques	33
---	----

Murielle GERIN

Concrétisation de l'égalité des sexes en co-écriture au CP : la relecture réciproque pour une reconnaissance épistémique fille-garçon en écriture	47
--	----

Ingrid VERSCHEURE & Carine BARALE

Enseigner le cirque au CP dans une perspective de lutte contre les inégalités de sexe : effets de la recherche collaborative sur les pratiques didactiques	59
--	----

Nathalie SAYAC

L'évaluation en mathématiques au prisme de la didactique et du genre	73
--	----

Claire DEBARS

Comprendre l'action didactique et ses effets différentiels selon le genre dans l'enseignement du handball, en éducation prioritaire : études de cas ...	89
---	----

Lucie DEBLOIS & Maimouna BAGNA

Comment les résultats PISA peuvent-ils influencer une réflexion didactique ?	101
--	-----

Deuxième partie : Introduire les problématiques du genre dans la formation didactique à l'enseignement

Marie-Hélène BRUNET

Construction d'un dispositif de formation pour réfléchir au genre à l'aide de la fiction historique 131

Souha ELANDOULSI & Chantal AMADE-ESCOT

Cécité didactique des stagiaires et de leur formatrice au regard de la mixité en EPS en Tunisie : études de cas lors du stage de préparation professionnelle 141

Anne MONNIER

L'enseignement de la littérature au secondaire en Suisse romande sous le prisme des questions de genre 157

Odile MAUFRAIS & Sigolène COUCHOT-SCHIEX

Intégrer l'approche intersectionnelle en formation des enseignant-es : perceptions et interrogations en Éducation physique et sportive 169

Louise LAFORTUNE

Postface : prise en compte du genre dans les pratiques enseignantes : principes et stratégies dans une perspective intersectionnelle et féministe 187

Bibliographie générale 197

Index des tableaux et figures 221

Nathalie SAYAC

L'évaluation en mathématiques au prisme de la didactique et du genre

Intérêt d'une approche didactique de la question de l'évaluation

La didactique des mathématiques en tant que discipline scientifique s'est, jusqu'à aujourd'hui, peu intéressée aux questions de genre. Une perspective didactique visant une meilleure compréhension des phénomènes d'enseignement ou d'apprentissage des mathématiques étudiés au prisme du genre pourrait les éclairer différemment et s'avérer utile pour réduire les inégalités constatées par de nombreux chercheur-es dans cette discipline (Fennema & Carpenter 1998 ; Jargelan, 1999 ; Mosconi, 2001). L'analyse didactique des savoirs mathématiques en jeu dans une situation scolaire pourrait ainsi permettre, selon que l'on se centre sur les élèves ou sur les enseignant-es et que l'on considère le sexe des un-es ou des autres, de produire des résultats différents ou complémentaires à ceux déjà connus.

Pour m'intéresser à l'évaluation en mathématiques depuis une dizaine d'années et avoir développé un cadre didactique de l'évaluation et de ses pratiques en mathématiques (Sayac, 2017), je suis convaincue que le couple évaluation/genre est une entrée pertinente en didactique des mathématiques pour étudier les inégalités scolaires liées à des questions de genre dans cette discipline. Toczek (2005) a d'ailleurs pointé que

les instruments d'évaluation institutionnels révèlent de manière précoce et récurrente une stéréotypie sexuée. Les contextes évaluatifs sont susceptibles, dans certains cas, de « fabriquer » de la différence entre les sexes, c'est-à-dire d'accentuer les effets du sexisme et des stéréotypes de genre (p. 7).

L'évaluation des apprentissages mathématiques et les pratiques évaluatives des enseignant-es en mathématiques sont, en effet, des problématiques qui permettent de s'intéresser à la fois aux élèves et aux enseignant-es.

Ce chapitre ne présente pas spécifiquement de recherche, mais il vise à montrer en quoi une approche didactique des « faits évaluatifs » (Chevallard, 1986) en mathématiques est pertinente pour approfondir ou affiner des résultats relatifs aux inégalités de sexe liés à l'évaluation en mathématiques. Dans une première partie, je présenterai quelques résultats relatifs à l'évaluation en mathématiques réalisés avec diverses approches scientifiques (sociologie

de l'éducation, psychologie sociale, psychologie de l'éducation, économie de l'éducation, éducatrice, philosophie, etc.). Dans la partie suivante, je présenterai l'approche didactique de l'évaluation en mathématiques que j'ai développée pour approfondir l'étude des pratiques évaluatives des enseignant·es en mathématiques. J'exposerai, dans une dernière partie, des perspectives de recherche ouvertes par cette approche et susceptibles de mettre à jour de nouveaux résultats relatifs aux inégalités de sexe en mathématiques, mais aussi des perspectives de formations permettant de les contrer.

Quelques résultats concernant l'évaluation et les inégalités de genre

Du côté des élèves

Des travaux en psychologie sociale (Foulin & Toczec, 2006 ; Toczec & Martinot, 2004) ont mis en avant le fait que certains contextes psychosociaux évaluatifs peuvent modifier les performances scolaires des élèves. Plusieurs recherches (Bagès & Martinot, 2011 ; Bagès, Verniers & Martinot, 2016) ont montré que, lorsqu'en amont d'un test en mathématiques « difficile », on évoque des modèles de réussite différents (un·e élève réussit par ce qu'il/elle est « travailleur ou travailleuse » ou « doué·e » ou sans précision), les performances des élèves varient selon leur sexe. Un modèle présenté comme « doué » a des conséquences négatives sur les performances des filles, qui semblent plus touchées que les garçons par la menace du stéréotype (Spencer, Steele & Quinn, 1999).

Mais les performances sont également liées aux contextes dans lesquels elles se réalisent. Une situation de compétition a différents effets sur les performances des garçons et des filles : elle peut stimuler celles des garçons, tandis que les filles restent à un niveau de performance constante dans le cadre d'une compétition (Gneezy & Rustichini, 2004). Lorsque la compétition concerne une discipline connotée masculine, comme les mathématiques, ce *gender gap in competitiveness* (Sutter & Glätzle-Rützler, 2015) se manifeste davantage (Palomino & Peyrache, 2010). La façon dont les élèves se confrontent à une évaluation en mathématiques est également un élément à prendre en compte pour étudier leurs performances. Des travaux en psychologie de l'éducation, notamment ceux de Lafortune et Fennema (2002), ont montré que l'anxiété à l'égard des mathématiques, caractérisée par de l'inquiétude, des malaises et de la peur, peut nuire à la concentration et à l'atteinte d'une performance de la mesure des capacités des élèves et que cette anxiété affecte davantage les filles que les garçons.

La question de la performance des élèves en mathématiques, selon leur sexe, n'est pourtant pas une question centrale de mon point de vue de didacticienne. L'étude du fonctionnement cognitif des élèves suivant leur sexe, de leurs procédures, de leurs stratégies ou de leurs erreurs en mathématiques me semble bien plus intéressante à développer que celle de leur performance. Par exemple l'étude de Fennema & Carpenter (1998) a ainsi pointé des différences de stratégies entre filles et garçons en mathématiques. Elle a constaté que, en résolution de problèmes, les filles ont davantage tendance à utiliser des stratégies classiques qui mobilisent davantage des procédures enseignées, alors que les garçons s'autorisent davantage à mobiliser des stratégies réflexives et imaginatives, avec des procédures non traditionnelles. Ce type de constat amène à s'interroger sur la place accordée aux élèves selon leur sexe lors d'activités de résolution de problèmes en mathématiques. Dès 1994, Mosconi montrait combien le nombre et la nature des interactions différaient durant des séances de mathématiques selon le sexe des élèves. Les résultats de Fennema & Carpenter (1998) permettent d'affiner ce constat et incitent à envisager des actions de formation des enseignant-es (initiale et continue) visant à promouvoir une meilleure prise en compte et valorisation de tout type de stratégies des élèves filles en résolution de problèmes.

Dans l'étude que j'ai menée avec Grapin autour des stratégies mises en œuvre par des élèves de fin d'école primaire (CM2) pour répondre à des QCM (Questions à Choix Multiples) en mathématiques (Sayac & Grapin, 2016), nous avons montré que les garçons étaient davantage enclins que les filles à utiliser des stratégies que nous avons qualifiées de savoir¹ (même si ces stratégies ne permettent pas toujours de réussir). Au-delà des stratégies, la perception que les élèves ont de leur travail est un autre élément que nous avons étudié. En effet, nous avons montré que les filles étaient beaucoup moins assurées de leurs réponses que les garçons et conclu que la menace des stéréotypes pouvait à la fois impacter négativement les filles qui se confortent dans l'idée qu'« elles ne sont pas bonnes en mathématiques », mais aussi les garçons pour qui « l'assurance d'être bons en mathématiques » pouvait les leurrer sur leur ignorance. Pour produire ces résultats, nous avons investigué, en tant qu'indice d'assurance, le degré de certitude (Leclercq, 1986, 1987) que les élèves ont accordé à leurs réponses au test mathématiques auquel nous les avons soumis-es. Cet indice nous a semblé

1 Lorsque l'élève active des connaissances ou des savoir-faire (techniques – raisonnement) pour choisir la réponse qu'il pense être la bonne. Ces connaissances ou savoir-faire peuvent être corrects ou incorrects.

révéléateur de la façon dont les élèves se perçoivent en tant qu'apprenant-e en mathématiques et pertinent pour rendre compte d'inégalités de sexe. En effet, la sous-confiance des filles en leurs capacités pourrait être la raison fondamentale de l'inégalité hommes/femmes en général, en perpétuant dès le plus jeune âge cette dichotomie (Erkut, 1983).

Au-delà des questions de stratégies et de procédures, l'ensemble de ces résultats confirme que les filles ont davantage tendance à se conformer aux attentes de leur professeur-e, c'est donc également aux pratiques évaluatives enseignantes qu'il faut s'intéresser.

Du côté des enseignant-es

Pour Perrenoud (1998), « l'évaluation passe par les pratiques d'acteurs, individuels ou institutionnels, qui sont rarement dépourvus de raison et de raisons, mais dont les rationalités sont limitées et diverses, parfois contradictoires » (p. 16). Cette citation met bien en exergue le fait que les décisions et choix des professeur-es en matière d'évaluation sont pilotés par des éléments rationnels et irrationnels, conscients ou inconscients qu'il est impératif d'étudier pour mieux comprendre ce qui se joue, du point de vue des inégalités scolaires, dans les pratiques d'évaluation des professeur-es. On peut donc aisément imaginer que les stéréotypes de sexe qui circulent souterrainement dans le monde scolaire puissent générer des inégalités de sexe lors des moments d'évaluation.

Les travaux en psychologie sociale de Toczek (2005, 2009) ont montré combien les instruments d'évaluation institutionnels révèlent de manière précoce et récurrente une stéréotypie sexuée. La prise en compte des erreurs selon le sexe des élèves pourrait permettre de révéler des discriminations positives ou négatives qui vont participer à conforter ou lutter contre les inégalités de sexe en mathématiques. Morin-Messabel, Ferrière et Salle (2012) ont, par exemple, montré que les filles sont davantage félicitées au sujet de questions de forme (présentation du cahier, bonne conduite, etc.), tandis que les remarques adressées aux garçons concernent plus souvent des questions de fond. Duru-Bellat (1995) a également montré combien les stéréotypes de sexe, tels que les garçons sont plus doués pour les disciplines scientifiques, mathématiques et techniques et que les filles sont moins curieuses, moins audacieuses dans ces domaines et plus intéressées par les disciplines littéraires, façonnent le jugement des enseignant-es. De même, pour Jarlégan et Tazouti, (2007), les enseignant-es prennent en compte des informations relatives aux caractéristiques individuelles des élèves telles que le sexe, l'origine sociale ou le retard scolaire pour fonder leurs jugements.

La notation, au sens large, c'est-à-dire toutes notes, appréciations ou commentaires que mettent les enseignant-es sur les productions de leurs élèves, est également une entrée qui peut s'avérer révélatrice d'inégalités de sexe en évaluation. Bonniol (1981) et Felouzis (1996) ont déjà montré combien la notation des professeur-es dépend de paramètres extra-cognitifs et parfois même extra-scolaires. Dans son étude menée auprès de 4 519 élèves de l'académie de Créteil scolarisé-es en classes de sixième, Terrier (2014) a fait apparaître une discrimination de notation positive envers les filles en mathématiques qui obtiennent en moyenne des notes 6 % plus élevées que celles des garçons présentant des caractéristiques similaires et une absence de biais en français. Cette chercheuse en économie de l'éducation a montré qu'à niveau identique mesuré par la méthode des doubles-différences², une fille obtient de meilleures notes en mathématiques qu'un garçon et que les classes dans lesquelles les enseignant-es présentent les biais les plus élevés en faveur des filles sont aussi les classes dans lesquelles les filles progressent le plus, relativement aux garçons. Elle en a déduit que « les méthodes de notation influencent la motivation et les progressions des élèves et [...] fournit une explication à la réduction des écarts de réussite observés entre fille et garçons en mathématiques durant le collège » (Terrier, 2014 p. 1). Elle a également montré que ce « coup de pouce » en faveur des filles n'était pas dû au comportement moins « perturbateur » des filles, mais qu'il serait plutôt dû à l'attention particulière que portent les enseignant-es aux élèves les plus « faibles ». Ce constat est intéressant et peut s'expliquer par le fait que les prescriptions institutionnelles en matière d'évaluation en France³ amènent souvent les professeur-es à adopter des pratiques de « compensation », qui peuvent à terme s'avérer encore plus discriminantes et inégalitaires. D'autres études, aux États-Unis, en Israël ou en Suède, ont également montré que les filles sont surnotées en mathématiques par rapport aux garçons (Cornwell, Mustard & Van Parys, 2013 ; Lavy, 2008 ; Lindahl, 2007a, 2007b). Breda et Ly (2015) ont lié cette pratique aux stéréotypes de sexe : les filles sont surnotées dans les matières connotées masculines comme les mathématiques ou la philosophie, alors que la surnotation est en faveur des garçons

2 Cette méthode consiste à comparer l'écart moyen entre la note non anonyme et la note anonyme pour les filles avec ce même écart pour les garçons.

3 Il est demandé aux professeur-es d'éviter les notes-sanction et de pratiquer une évaluation « positive » et « bienveillante » (<https://eduscol.education.fr/cid103780/modali-tes-d-evaluation-des-acquis-scolaires-des-eleves.html>).

pour les matières connotées féminines, comme la littérature (ce que Terrier n'a pas confirmé dans son étude) ou la biologie.

Ces travaux variés sont révélateurs d'inégalités de sexe liées à l'évaluation en mathématiques, mais aucun d'eux ne s'attache à l'étude du savoir mathématique pour fonder leurs résultats (hormis ceux de Fennema & Carpenter (1998)), or je considère que leur prise en compte effective pourrait permettre d'affiner ces résultats ou d'en produire de nouveaux. Ainsi, dans une perspective de mieux prendre en compte la question des savoirs, notamment dans l'évaluation, j'ai été amenée à élaborer un cadre didactique de l'évaluation et de ses pratiques que je vais à présent brièvement exposer.

Approche didactique de l'évaluation et de ses pratiques

Un cadre didactique pour étudier l'évaluation en mathématiques

Le cadre didactique de l'évaluation que j'ai développé a été conçu pour penser et analyser les « faits évaluatifs » (Chevallard, 1986) en conjuguant savoirs scientifiques en évaluation (dans la diversité des champs scientifiques concernés) et savoirs didactiques. Il prend en compte à la fois des contenus disciplinaires et des réalités professionnelles permettant de définir une nouvelle approche scientifique de l'évaluation, plus didactique et volontairement ancrée dans la réalité des pratiques en classe. Ce cadre s'articule autour de deux axes⁴, l'un focalisé sur les épisodes évaluatifs proposés aux élèves et l'autre structuré par la logique évaluative des professeur-es. La prise en compte simultanée de ces deux axes permet d'étudier les pratiques évaluatives des professeur-es en mathématiques dans une perspective d'*Assessment for Learning* (ARG, 1999), c'est-à-dire qui promeut l'évaluation au service des apprentissages des élèves. Dans ce cadre, c'est l'ensemble des épisodes évaluatifs proposés par un-e professeur-e à ses élèves, en s'articulant les uns aux autres à partir d'une logique évaluative intégrant des dimensions personnelles, institutionnelles et professionnelles, qui constitue les pratiques d'évaluation en mathématiques d'un-e professeur-e.

Pour étudier les épisodes évaluatifs qu'un-e professeur-e propose à ses élèves, je m'intéresse aux moments où ces épisodes sont proposés, aux tâches évaluatives qui les constituent, mais aussi à la gestion de ces moments et au contrat didactique qui leur est associé. L'étude de ces éléments permet d'étudier l'évaluation et ses pratiques d'un point de vue didactique, en portant une attention

4 Voir schéma récapitulatif en annexe.

spécifique aux tâches évaluatives proposées par les professeur-es, ce que les autres approches scientifiques de l'évaluation négligent généralement.

Pour appréhender la logique évaluative des professeur-es, je propose de prendre en compte plusieurs dimensions : la façon dont les professeur-es élaborent leurs tests (ressources, méthodes, etc.), les jugements évaluatifs qu'ils/elles émettent et la notation qu'ils/elles adoptent dans leur(s) classe(s). Concernant les jugements évaluatifs des professeur-es en mathématiques, je considère qu'ils sont liés, en partie, à leurs croyances et à leurs représentations sur les apprentissages mathématiques et sur l'évaluation en général (Sayac, 2017, 2019). Mes travaux ont ainsi montré que la notation émise par un-e enseignant-e dépend également de ses croyances et représentations sociales et scolaires (Sayac & Ployé, 2020). Elle est une dimension centrale de la logique évaluative d'un-e enseignant-e et il est indispensable de s'y intéresser, au-delà d'une approche strictement docimologique.

Résultats exploratoires, pistes de formation et perspectives

Des résultats exploratoires

Dans le cadre d'une recherche en cours menée avec plusieurs chercheur-es suisses et français-es⁵ au sein du réseau RESEIDA⁶ sur les inégalités scolaires liées à l'évaluation en mathématiques et en SVT, en France et en Suisse, nous cherchons à identifier et analyser les différents épisodes évaluatifs proposés par une professeure des écoles française, enseignant en CM2 (âge = 12 ans) et un professeur du primaire suisse enseignant en 8P (âge = 11 ans) et ainsi caractériser leurs pratiques d'évaluation dans deux disciplines différentes. Nos approches scientifiques sont délibérément variées (didactique des disciplines, sciences du langage, clinique d'orientation psychanalytique) afin de croiser nos regards et ainsi d'étudier plus finement ces pratiques qui dépendent de nombreux paramètres, à la fois individuels, contextuels et institutionnels⁷.

Les premiers résultats produits en croisant les approches didactique et clinique concernent plus particulièrement la professeure des écoles française (PEf) et sa séquence de mathématiques sur les fractions. Ils mettent en évidence plusieurs faits (Sayac & Ployé, 2020) qui peuvent témoigner d'inégalités de sexe

5 En Suisse : Marmot et Lepareur, en France : Delarue-Breton, Ployé et moi-même.

6 Recherches sur la Socialisation, les inégalités et des Différenciations dans les apprentissages.

7 Les normes et usages de l'évaluation à l'école sont différents selon nos pays (Suisse et France).

dans les pratiques évaluatives de cette enseignante, notamment du point de vue de la notation et des jugements évaluatifs qui relèvent de l'axe logique évaluative, mais aussi du point de vue de l'étayage et la régulation (Allal, 1988)⁸ proposés qui relèvent de l'axe épisodes évaluatifs.

Par exemple, du point de vue de la notation, l'analyse didactique des copies des élèves récoltées lors du dernier épisode évaluatif permet de dévoiler des jugements arbitraires émis par la PEF :

- Pour des réponses équivalentes et des procédures identiques, certain-es élèves se sont vu attribuer des notations différentes : plus sévères pour 3 filles et 1 garçon, plus indulgentes pour 1 fille et 2 garçons.
- Une élève-fille a reçu le commentaire « beau travail » sur sa copie. On peut s'interroger sur la valeur de ce qualificatif qui n'a été proposé à aucun-e autre élève et se demander si un tel commentaire aurait pu être attribué à un élève-garçon.
- Cinq élèves se sont vu accorder un tampon « bon travail » sur leur copie, 4 garçons et 1 seule fille dans une classe composée de 14 garçons et 13 filles. Le commentaire « mais attention aux étourderies » a été rajouté pour deux des élèves-garçons et celui de « mais la technique de la multiplication est encore fragile » l'a été pour un autre.

Ainsi, la notation plus indulgente et encourageante accordée aux élèves-garçons par la PEF pourrait témoigner d'un « coup de pouce » aux garçons qui viendrait à l'encontre des résultats de l'étude de Terrier (2014), mais les commentaires pointant les étourderies supposées des élèves-garçons laissent entrevoir que des stéréotypes de sexe sont bien à l'œuvre dans les pratiques évaluatives en mathématiques de cette enseignante, dont la notation est une des dimensions.

Du point de vue de la gestion des épisodes évaluatifs, une différenciation des tâches ainsi qu'un étayage différencié sont presque toujours proposés par la PEF suivant le « niveau » supposé des élèves. Concernant les fractions, trois élèves-filles d'origine africaine sont plus particulièrement ciblées comme étant en difficulté. La régulation proposée par cette enseignante s'appuie majoritairement sur les erreurs ou difficultés repérées chez ces trois élèves qui jouent donc un rôle central dans l'avancée du temps didactique. Cette régulation est donc très stigmatisante aussi bien du point de vue du genre que de l'identité de ces trois élèves-filles. Par ailleurs, nous avons constaté que la PEF avait une vision plutôt innéiste (donc stéréotypée ?) et linéaire des apprentissages mathématiques, ce qui l'amène, par exemple, à refuser à une des trois élèves-filles

8 Dans l'étude des pratiques d'évaluation, la régulation des apprentissages, c'est-à-dire la façon dont un-e enseignant-e va apporter des feedbacks à ce qu'a produit (oralement ou par écrit) un-e élève, joue un rôle central.

évoquées précédemment de répondre à une question relative à une tâche à effectuer (donnée à tou.tes), estimant que cette dernière devait se restreindre à une tâche plus simple⁹. L'analyse didactique de l'exercice traité dans cet épisode évaluatif montre que la réaction d'empêchement de la Pef n'était pas didactiquement justifiable et qu'elle s'appuyait donc sur d'autres considérations que celles qui relèvent de l'enseignement des mathématiques.

Il est difficile de fonder des constats d'inégalités de sexe à partir de l'étude des pratiques évaluatives d'une seule enseignante, mais cette étude exploratoire, que je n'ai que partiellement développée dans ce chapitre, montre bien combien la personnalité et les croyances¹⁰ d'un-e enseignant-e peuvent impacter ses pratiques d'évaluation en mathématiques.

Des perspectives d'étude et de formation

Il me semble aujourd'hui indispensable à la fois de développer des travaux visant à mieux comprendre ce qui se joue, du point de vue des inégalités de sexe, dans les pratiques évaluatives des enseignant-es dans une discipline donnée, mais aussi de concevoir des formations (initiales et continues) ayant pour ambition de réduire ces inégalités. Le cadre didactique de l'évaluation en mathématiques que j'ai développé a été conçu pour répondre à ce double objectif de recherche et de formation (Sayac, 2017).

Du côté de l'axe « épisodes évaluatifs », c'est dans l'attention portée à la nature des tâches évaluatives proposées par un-e professeur-e à ses élèves lors d'un épisode évaluatif et à la gestion de cet épisode en termes de jugements évaluatifs et de régulations que peuvent se révéler des inégalités de sexe. En effet, les tâches évaluatives, les jugements évaluatifs et la régulation dépendent de choix qui incombent à l'enseignant-e et qui peuvent être très différenciateurs. L'étude de la Pef l'a bien montré, mais il faudrait multiplier les études de cas pour conforter et affiner les constats établis.

9 Commentaire de la Pef à la question de l'élève Z qui lui posait une question (pertinente) sur la question 3 (indépendante des 2 questions précédentes) d'un exercice donné à l'ensemble de la classe : « Non Z, ne t'embête pas à cette question, contente-toi de répondre à la question 1 ».

10 Nous avons établi que les pratiques de cette Pef sont animées par un ensemble de représentations sociales qui empruntent à une vulgate sociologique qu'elle a incorporée. Nous n'avons rien repéré relativement au genre ; mais, pour elle, il y aurait deux types de population dans la ville où elle enseigne : des élèves qui bénéficient d'un environnement familial stimulant et propice aux apprentissages scolaires et d'autres pour qui l'environnement familial est moins favorable, voire gênant.

Du côté de l'axe « logique évaluative », deux dimensions sont plus particulièrement susceptibles d'identifier ou de révéler des mécanismes porteurs d'inégalités de genre : la notation et les croyances/représentations des professeur-es sur les apprentissages et l'évaluation.

Chevallard (1986) considère que la notation est un message¹¹ adressé par un-e enseignant-e à ses élèves. Même si des travaux (Breda & Ly, 2015 ; Terrier, 2014) ont mis en évidence des biais de genre dans la notation des professeur-es en mathématiques, aucun (à ma connaissance) n'a étudié l'impact de cette notation/message sur les élèves selon leur sexe. Il serait donc particulièrement intéressant d'explorer cette piste pour produire de nouveaux résultats et montrer combien la notation, au-delà de sa fonction révélatrice d'inégalités de sexe, pourrait en engendrer.

Les croyances et les représentations des professeur-es représentent également une dimension de la logique évaluative des professeur-es qu'il serait intéressant d'explorer aussi bien d'un point de vue scientifique que professionnel. Quand on sait combien les stéréotypes de sexe sont en circulation dans le monde scolaire, on peut aisément imaginer que ce message puisse être emprunt et/ou vecteur d'inégalités de sexe. Par exemple, si un-e professeur-e considère que les garçons sont « naturellement » meilleurs en mathématiques, il ou elle sera davantage enclin-e à porter des jugements évaluatifs empreints de cette croyance. Il ou elle pourrait ainsi considérer qu'une erreur commise par un-e élève est imputable à de l'étourderie pour un garçon (voir plus loin) ou à un déficit de connaissances pour une fille, ce qui ne sera certainement pas sans conséquences sur la façon dont l'élève va comprendre et interpréter son erreur et donc sur ses apprentissages en mathématiques.

Il s'agit donc également de développer plus largement l'étude de ces dimensions liées aux pratiques évaluatives des enseignant-es pour mieux comprendre en quoi elles sont susceptibles de produire de nouveaux résultats. C'est aussi sur ces dimensions qu'il faudrait s'appuyer en formation pour promouvoir l'égalité filles-garçons en milieu scolaire. En effet, permettre aux (futur-es) enseignant-es de réaliser comment des croyances ou des représentations imprégnées de stéréotypes de sexe sont susceptibles de générer des inégalités de sexe est un moyen efficace pour les prévenir et les contrer.

11 Chevallard (1986) considère que « la note assignée n'est pas mesure, mais message. Ce message intervient dans une négociation, ou une transaction, qui signe un rapport de forces entre l'enseignant, les enseignés, à propos du savoir enseigné » (p. 71).

Pour illustrer ce fait, mais aussi pour montrer en quoi l'initiation à la recherche est une entrée constructive pour promouvoir l'égalité des filles et des garçons à l'école (Sayac & Grapin, 2016), je prendrai l'exemple d'une analyse de notation de productions d'élèves réalisée par une professeure des écoles stagiaire dans le cadre de son mémoire MEEF¹². Ce mémoire visait, non pas à montrer que la notation des professeur-es était conditionnée par leurs croyances et représentations des élèves selon leur sexe, mais plutôt selon que ces dernier-es étaient scolarisé-es, ou non, dans une école en REP (Réseau d'Éducation Prioritaire).

Exercice 1:

Q/2

Résous le problème.

Nicolas achète 3 éclairs à 1,50€ pièce et un pain complet à 2€ et une baguette à 1€. Il donne un billet de 10€ pour payer. Combien va-t-on leur rendre ?

Fais tes calculs dans ce cadre.

$ \begin{array}{r} 4,50 \\ + 4,50 \\ + 1,50 \\ + \\ + \\ \hline 4,53 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 10 \\ - 4,53 \\ \hline 5,60 \end{array} $	<p>On va lui rendre 5,60€.</p> <p>X</p>
--	---	---

Réponse:

Figure 2. Copie 1, Exercice 1, élève hors REP

Cette production d'un-e élève non scolarisé-e en REP s'est vu attribuer 0 point sur les 2 possibles.

12 Mémoire de Khadar Daouiya intitulé « Étude comparative d'une évaluation en mathématiques en établissements en zone d'éducation prioritaire et hors zone d'éducation prioritaire », soutenu en juin 2018, à l'ESPE de Créteil (Khadar, 2018).

Exercice 1:

15/2

Résous le problème.

Nicolas achète 3 éclairs à 1,50€ pièce et un pain complet à 2€ et une baguette à 1€. Il donne un billet de 10€ pour payer. Combien va-t-on leur rendre ?

Fais tes calculs dans ce cadre.

$$\begin{array}{r} -4,50 \\ +10 \\ \hline 4,49 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1,50 \\ \times 3 \\ \hline 4,50 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4,50 \\ +2 \\ +1 \\ \hline 4,50 \end{array}$$

Réponse: On va lui rendre 4,49€.

Figure 3. Copie 5, Exercice 1, élève en REP

Cette production d'un-e élève scolarisé-e en REP s'est vu attribuer 1,5 points sur les 2 possibles.

Ces deux productions d'élèves ont donc été notées très différemment alors que leur analyse didactique montre que les deux élèves ont adopté des démarches de résolution du problème assez similaires (somme des achats, puis différence de cette somme avec les 10 €). Chacun-e de lui ou d'elle a fait des erreurs au niveau des opérations posées qui témoignent de la non-acquisition des techniques opératoires de l'addition et de la soustraction et/ou des règles de numération. Néanmoins, comme on peut le constater, le nombre de points attribués est très différent selon que l'on ait dit aux professeur-es que l'élève était en REP ou non.

Ce travail d'analyse didactique de notations en mathématiques a permis à l'étudiante de réaliser à quel point la notation des professeur-es est liée à leurs croyances et représentations (sur l'enseignement en établissement relevant de l'Éducation prioritaire pour ce mémoire), mais lui a aussi permis de développer des compétences professionnelles et didactiques. Un tel travail n'a pas encore été réalisé concernant les inégalités de sexe ou, plus exactement, les données récoltées par d'autres étudiant-es dans d'autres mémoires n'ont pas pu rendre compte de résultats aussi marquants, mais la démarche reste néanmoins constructive du point de vue de la formation initiale ou continue des enseignant-es.

La formation des enseignant-es, telle que je la conçois, doit viser à la fois le développement de compétences professionnelles et didactiques, mais permettre

aussi de confronter les (futur-es) enseignant-es à leur responsabilité vis-à-vis des inégalités scolaires, qu'elles soient de genre ou sociale. Je vise à leur montrer l'importance de l'étude du savoir en jeu dans les évaluations données aux élèves, parce que, selon la nature et la complexité des tâches qui les composent, les comportements des élèves (stratégies, procédures) et les pratiques des professeur-es peuvent varier. Je m'inscris ainsi dans la continuité de dispositifs visant la formation à l'égalité « filles-garçons » (cf. chapitre sur l'enseignement du cirque au CP, par Ingrid Verscheure et Carine Barale) et plus particulièrement celui de Morin-Messabel, Ferrière et Salle (2012) centré sur les différences de notation des professeur-es en fonction de caractéristiques des élèves. L'enjeu est de repérer des différences éventuelles de notation suivant le sexe des élèves, à partir de procédures ou d'erreurs identiques. Cette entrée permet d'une part d'obliger les professeur-es en formation à analyser les tâches proposées d'un point de vue didactique (difficultés intrinsèques au savoir convoqué dans chacune des tâches, procédures des élèves, erreurs possibles, etc.) et d'autre part de les éveiller aux différences potentielles de notation des élèves en mathématiques liées aux pratiques d'évaluation générées des professeur-es.

Conclusion

Depuis quelques années, ce livre en est d'ailleurs le témoignage, des travaux croisant genre et didactique ont vu le jour. Ils s'accordent avec l'idée que « le genre est un saturateur aussi bien dans la classe (vivre ensemble) que dans le milieu didactique (apprendre ensemble) » (Couchot-Schiex, 2016, p. 19) et qu'il est donc important de l'appréhender d'un point de vue didactique.

En tant que didacticienne des mathématiques, je m'inscris totalement dans cette double approche que je considère comme féconde pour compléter et/ou affiner les constats d'inégalités scolaires établis dans un certain nombre de travaux impliquant les mathématiques (Duru-Bellat, 1995 ; Felouzis, 1996 ; Mosconi, 2001).

Travaillant par ailleurs à l'étude des pratiques d'évaluation en mathématiques à l'école, j'ai souhaité, dans ce chapitre, montrer que cette entrée spécifique sur les pratiques enseignantes permettait d'aller au-delà de certains constats faisant état d'inégalités de sexe en mathématiques. Les concepts déjà connus de biais évaluatifs (effet de halo¹³, plus particulièrement) ou de menace

13 « L'effet de halo présente un caractère affectif accusé. Souvent, on surestime les réponses d'un élève de belle allure, au regard franc, à la diction agréable... Soit pour des raisons de lisibilité, soit pour des raisons nettement affectives, l'écriture peut aussi influencer le correcteur. » (De Landsheere, 1992, p. 49).

du stéréotype témoignent de l'intérêt de se tourner vers l'évaluation pour appréhender des inégalités de sexe en milieu scolaire, mais les conséquences en termes d'enseignement et d'apprentissage n'ont pas été étudiées d'un point de vue didactique.

Le cadre didactique de l'évaluation que j'ai développé vise à appréhender les pratiques d'évaluation des professeur-es en prenant davantage en compte la discipline en jeu et les savoirs évalués. Il permet d'envisager de donner un relief didactique à certains résultats scientifiques et de revisiter certaines questions, notamment à travers l'étude de la logique évaluative des professeur-es et les épisodes évaluatifs qu'ils ou elles proposent à leurs élèves.

À quel(s) niveau(x) les pratiques d'évaluation d'un-e professeur-e, ayant (inconsciemment ou pas) acquis la croyance d'une supériorité des garçons sur les filles en mathématiques, vont-elles être impactées ? Au niveau des jugements évaluatifs qu'il ou elle émet ? De sa notation ? De la régulation proposée à ses élèves ? Du choix de ses tâches évaluatives ? Du contrat didactique en évaluation attaché à chaque épisode évaluatif proposé ? Ces questions sont autant de problématiques nouvelles qui permettent de dépasser la vision de l'évaluation comme moyen de mettre à jour des inégalités de genre au profit d'une nouvelle vision qui la considère davantage comme vecteur potentiel d'inégalités scolaires.

Néanmoins, il faut avoir conscience qu'il n'est pas aisé de récolter des données relatives aux pratiques évaluatives des professeur-es. En effet, l'évaluation relevant de ce que j'appelle l'intime professionnel des professeur-es (Sayac, 2017), ils ou elles ont souvent des réticences à les dévoiler. Ainsi, de la même manière qu'il est nécessaire de concevoir des méthodologies spécifiques pour étudier les inégalités de sexe à l'école, il est nécessaire d'en concevoir de telles pour étudier les pratiques évaluatives des professeur-es et ainsi permettre d'en dévoiler les dimensions inégalitaires, qu'elles soient de sexe ou sociales. Ce type de méthodologie nécessite souvent une collaboration étroite et de confiance entre chercheur-es et praticien-nes permettant ainsi d'avoir accès à des pratiques empruntées de croyances et de représentations susceptibles d'engendrer des inégalités.

Je terminerai donc ce chapitre par une anecdote issue d'un LéA¹⁴ implanté dans un REP+ de région parisienne. Lors d'une des séances où, avec les

14 LéA EvalNumC2. Les LéA sont des projets de recherche définis dans le programme scientifique de l'IFÉ comme des lieux à enjeux d'éducation, rassemblant un questionnement des acteurs, l'implication d'une équipe de recherche, le soutien du pilotage de l'établissement, et la construction conjointe d'un projet dans la durée.

professeur-es engagé-es dans ce projet, nous échangeons sur les productions d'élèves relatives à un test mathématique qu'ils ou elles avaient fait passer à leurs élèves, une enseignante, réagissant à une remarque que j'avais faite sur la pertinence et l'originalité de la procédure utilisée par une élève pour résoudre un problème du test, s'est exclamée « pourtant, c'est une élève issue d'un milieu social défavorisé ». Cette enseignante, engagée depuis de nombreuses années en éducation prioritaire et souhaitant réellement faire réussir tous-tes ses élèves, a néanmoins acquis la conviction qu'un-e élève issu d'un milieu socialement défavorisé ne pouvait réussir ou convoquer des procédures originales pour résoudre un problème. Une telle remarque a permis de dévoiler une croyance inconsciente et très inégalitaire qu'il aurait été difficile de saisir dans un autre contexte. Elle témoigne de l'intérêt d'une approche didactique pour mettre à jour des inégalités scolaires qu'elles soient sociales ou de sexe car l'enseignante, ou un-e autre, aurait tout aussi bien pu dire « pourtant, c'est une fille ».

Annexe

