



TITRE: ENQUÊTER SUR LES PRATIQUES D'ENSEIGNEMENT POUR LES METTRE EN LIEN AVEC LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

AUTEURS: RODITI ÉRIC, ALLARD CÉCILE, MASSELOT PASCALE, PELTIER-BARBIER MARIE-LISE ET TEMPIER FRÉDÉRIC

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

DIRECTEUR: ADOLPHE COSSI ADIHOUE, 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: 747 - 759

ISBN: 978-2-7622-0366-0

URI:

DOI:

Enquêter sur les pratiques d'enseignement pour les mettre en lien avec les apprentissages des élèves

RODITI¹ Éric – ALLARD² Cécile – MASSELOT³ Pascale – PELTIER-BARBIER⁴ Marie-Lise –
TEMPIER⁵ Frédéric

Résumé – Les enquêtes nationales sur les pratiques d'enseignement des mathématiques font partie des enquêtes « PRAtiques d'Enseignement Spécifiques aux Contenus » (PRAESCO) que conduit la Direction de l'évaluation, de la prospective et de la performance (DEPP) en partenariat avec des équipes de recherche. Le texte rend compte de la recherche menée auprès de professeurs enseignant dans des classes de CM2. Elle se prolonge par la recherche d'une mise en lien entre pratiques d'enseignement et apprentissages des élèves.

Mots-clefs : Pratiques d'enseignement, enquête à grande échelle, enseignement primaire.

Abstract – Two surveys on mathematics teaching practices were carried out by the French Ministry of Education (Department of Evaluation) in partnership with two laboratory of research. One of them focus on the grade 5 (10 years old). A new research has begun which aims to link teaching practices and student learning.

Keywords: Teacher practices, large scale survey, primary school

1. Université Paris Cité, Laboratoire EDA, France – eric.roditi@u-paris.fr

2. Université Paris Est Créteil, LDAR, France, cecile.allard@u-pec.fr

3. LDAR, France, pmasselot@aol.com

4. LDAR, France, mlpeltier@yahoo.fr

5. CY Cergy Paris Université, LDAR, France, frederick.templier@cyu.fr

Introduction

L'enquête nationale PRAESCO (PRAtiques Enseignantes Spécifiques aux CONtenus) vise à décrire les pratiques d'enseignement de contenus disciplinaires précis. Elle complète celles sur les pratiques pédagogiques (Talis, EPODE) qui n'étaient pas centrées sur les contenus enseignés. Menées pour la première fois en 2019 sur l'enseignement des mathématiques en CM2 et en 3^e, les deux enquêtes ont été conduites par la DEPP en partenariat avec deux laboratoires de recherche de l'université de Paris (EDA et LDAR). Celle dont il est question dans ce texte porte sur l'enseignement des mathématiques en CM2, un échantillon national représentatif de 1 317 professeurs des écoles a été interrogé par questionnaire comprenant 234 items proposés pour l'essentiel avec une échelle ordinale de réponse. Sans objectif d'évaluation, nous cherchions à rendre compte des pratiques des enseignants, des raisons qui motivent leurs choix et des contraintes auxquelles ils sont soumis.

Une recherche est en cours visant à croiser les pratiques d'enseignement et les apprentissages des élèves. Aucun résultat ne pourra être apporté, nous signalerons toutefois les outils méthodologiques en cours d'élaboration pour parvenir à un tel croisement.

Quelques éléments concernant l'enquête sur les pratiques

La population enquêtée

L'enquête couvre le secteur public et le secteur privé sous contrat en France (DROM compris à l'exception de Mayotte). La population-cible est celle des professeurs des écoles (non stagiaires) ayant en charge en 2018-2019 une classe comprenant des élèves de CM2 pour au moins 75 % d'un service à temps plein. En ce qui concerne l'échantillonnage, dans un premier temps un tirage des écoles a été effectué puis la sélection d'enseignants éligibles en leur sein. La représentativité de l'échantillon a été assurée par un tirage des écoles stratifié selon le secteur d'enseignement, l'appartenance ou non à l'éducation prioritaire et la taille de la commune ou de l'unité urbaine en 4 postes (commune rurale ; unité urbaine de moins de 20 000 habitants ; unité urbaine de 20 000 à 200 000 habitants ; unité urbaine de plus de 200 000 habitants). Au sein de chaque strate, les écoles puis les professeurs ont été déterminées par un tirage aléatoire (Allard *et al.* 2021b)⁶. Un effectif de 1 250 répondants était souhaité, pour cela 1 600 enseignants ont été sondés et ce sont finalement 1 317 enseignants qui constituent l'échantillon.

6. Des indications méthodologiques figurent dans le fichier Excel qui accompagne le texte de la Note d'information (onglet « Méthodologie »). Il convient de s'y reporter pour tout complément concernant la méthodologie d'enquête et d'analyse des données.

Le questionnaire

Le questionnaire a été élaboré avec un appui sur le cadre théorique de la « double approche didactique et ergonomique des pratiques d'enseignement des mathématiques » dont l'élaboration a débuté dans les années 2000 (Robert & Rogalski 2002 ; Peltier-Barbier 2004 ; Vandebrouck 2008 ; Roditi 2013). Selon l'approche didactique, les questions posées portaient sur les activités mathématiques des enseignants et sur celles qu'elles induisent chez les élèves. Selon l'approche ergonomique, les pratiques étaient interrogées pour savoir comment les enseignants répondent aux prescriptions institutionnelles dans un contexte d'exercice donné et en fonction de leurs caractéristiques professionnelles et personnelles.

Pour identifier les facteurs qui influencent éventuellement les pratiques, des items ont été conçus qui interrogent les enseignants quant à leur formation initiale et continue, à leur expérience d'enseignement, au poste occupé, à l'établissement et aux élèves pris en charge, aux ressources et outils technologiques utilisés, ainsi qu'aux satisfactions et difficultés rencontrées quant à l'apprentissage des élèves et dans l'exercice du métier. D'autres items du questionnaire interrogent précisément l'enseignement des mathématiques s'appuient sur des résultats de recherche en didactique des mathématiques (Allard 2015 ; Charles-Pézar, Butlen & Masselot 2012 ; Peltier-Barbier 2004 ; Houdement 2011 ; Roditi 2007 et Tempier 2020). Une première catégorie d'entre eux portent sur les pratiques en mathématiques de manière assez générale sur : les orientations pédagogiques, l'organisation de l'enseignement, les modalités d'interaction et d'évaluation, le travail effectué sur les erreurs, l'adaptation de l'enseignement en fonction des élèves, l'exposition et l'approfondissement des connaissances, etc. Une seconde catégorie d'items traite spécifiquement de l'enseignement de notions mathématiques précises : de leur introduction, du choix des exercices et des problèmes pour l'enseignement comme pour l'évaluation, des ajustements opérés quant aux valeurs des variables didactiques, du niveau d'approfondissement et d'autonomie attendu, etc. Ces notions ont été déterminées pour garantir que tous les enseignants enquêtés les aient bien enseignés au moment de l'enquête, il s'agit de la numération, des nombres décimaux et de la division ; les professeurs ont également été interrogés au sujet de leur enseignement de la résolution de problèmes.

Des pratiques hétérogènes malgré des objectifs convergents

Premiers éléments sur la population et sa satisfaction à enseigner les mathématiques

Les enseignants de l'échantillon travaillent pour 87 % d'entre eux dans l'enseignement public dont 71 % hors éducation prioritaire (HEP dans la suite du texte) et 16 % en éducation prioritaire (EP) et pour 13 % dans un établissement privé sous contrat (EPSC). Ils forment une population majoritairement féminine (78 % de femmes), ils ont un âge moyen de 43,2 ans (ils sont un peu plus jeunes en EP : 40,4 ans).

Ils considèrent très majoritairement (84 %) qu'une forte proportion d'élèves de CM2 montre de l'intérêt pour les mathématiques. Trois sur quatre (75 %) déclarent qu'enseigner les mathématiques leur apporte souvent des satisfactions, et presque autant (71 %) jugent que cela a été plutôt facile au cours de l'année écoulée. Plus d'un tiers (36 %) estime toutefois qu'ils ont des élèves qu'ils ne pourront pas vraiment faire progresser en mathématiques.

Les ressources et matériels utilisés

Les enseignants déclarent presque tous utiliser souvent un manuel pour préparer leur enseignement (98 %), ce n'est pas le cas des revues ou ouvrages pédagogiques (16 %) ou des documents élaborés avec des collègues (20 %). Près de trois enseignants sur quatre déclarent rechercher souvent des supports d'activité pour les élèves : des exercices (72 %), des activités d'introduction (70 %), etc. Moins d'un sur trois déclare rechercher souvent des documents professionnels : éclairages sur les notions (31 %), fiches de préparation ou progressions (20 %). Presque tous (89 %) déclarent utiliser souvent des supports qu'ils ont auparavant adaptés en fonction de leurs objectifs, la moitié des supports qu'ils ont conçus eux-mêmes (56 %) et un sur cinq des supports non modifiés (20 %).

En classe de mathématiques, il semble incontournable d'utiliser le tableau (97 % déclarent l'utiliser souvent), l'ardoise (95 %) et le cahier de brouillon (92 %). Pour 57 % d'entre eux, les enseignants déclarent utiliser souvent du matériel de numération (barrettes *Cuisenaire*, etc.) et pour 36 % des logiciels dédiés.

Les activités mathématiques que les professeurs déclarent mettre en place

De façon quasi-unanime, les professeurs déclarent mettre souvent en place des activités pour que les élèves développent des automatismes en calcul (89 %), mais aussi comprennent les procédures qu'ils appliquent (86 %). Leurs avis convergent également quant à l'introduction des notions mathématiques : concernant la comparaison des nombres décimaux par exemple, ils considèrent de façon très majoritaire qu'elle doit faire émerger les erreurs courantes (84 %).

Les activités mathématiques mises en place ne sont toutefois pas uniformes. Ainsi, trois enseignants sur quatre visent la mémorisation des règles et techniques par leurs élèves (78 %) et mettent en place des activités pour que les élèves s'exercent sur des problèmes qu'ils doivent savoir résoudre facilement (74 %). Deux sur trois cherchent à faire que les élèves comparent les procédures qui ont été mises en œuvre dans la classe (68 %) et qu'ils dressent un bilan de ce qu'il faudra retenir (63 %). Concernant la résolution de problèmes, les pratiques sont davantage différenciées : un sur deux propose souvent des problèmes pour découvrir une notion (48 %), pour apprendre à chercher (50 %) ou pour se confronter à la complexité (problèmes à étapes sans questions intermédiaires, 46 %). Une minorité de professeurs proposent à leurs élèves de résoudre des problèmes qui n'ont pas été travaillés en classe auparavant (39 %) ou leur donnent des moyens de s'auto-évaluer (30 %).

L'attention au travail des élèves, leur prise en compte en classe et les aides apportées

Presque tous les professeurs déclarent porter fréquemment attention au travail de leurs élèves en relevant leur cahier (92 %) ou en passant auprès d'eux (91 %). Ils visent ainsi fréquemment à aider immédiatement ceux qui se trouvent en difficulté (95 %), à comprendre leurs procédures (89 %) ou à identifier leurs connaissances (84 %). Lorsqu'une réponse juste est proposée par un élève, une grande majorité (89 %) estime nécessaire de donner ou demander une explication.

Lorsque plusieurs méthodes correctes ont été identifiées pour résoudre un problème, majoritairement les enseignants déclarent faire qu'elles soient toutes présentées (82 %) et l'objet d'une discussion collective (80 %). Mais leurs avis diffèrent sur le fait de hiérarchiser les méthodes ou de montrer la plus efficace au tableau (respectivement, 60 % et 45 % déclarent qu'ils ne le font pas souvent). Les professeurs déclarent unanimement (95 %) faire travailler sur les erreurs qui apparaissent en classe et qui sont assez fréquentes. Toutefois, les questions posées aux professeurs évoquant des élèves en difficulté pour réaliser une tâche mathématique précise révèlent qu'il n'y a pas consensus sur les moyens utilisés pour aider ces élèves.

Les pratiques selon les variables personnelles et de contexte

Des indicateurs pour comparer les pratiques de différents groupes d'enseignants

L'ensemble des items constituant le questionnaire a été réorganisé afin de regrouper les items qui, *a priori* et selon les chercheurs, alimentaient un même aspect (ou dimension) des pratiques enseignantes ; 29 dimensions ont ainsi été distinguées. Certaines renseignent sur la composante personnelle des pratiques comme la mise en acte ou l'opposition à certaines conceptions de l'enseignement des mathématiques (orientation vers la réussite immédiate, enseignement par des moyens mnémotechniques, exposition magistrale des mathématiques et des techniques). D'autres portent sur leur composante cognitive : les points d'appui de l'enseignement (jeux, tâches techniques, problèmes, etc.) ; les visées d'apprentissages portant sur des fonctions cognitives (memoriser, essayer, organiser, etc.), les connaissances (approfondissement, structuration, etc.) et les procédures (variété, liens, validité, etc.). D'autres encore portent sur la composante médiative des pratiques et notamment l'adaptation de l'enseignement aux élèves (différentes prises d'information, adaptation des tâches à la classe, ajustement à chaque élève, etc.). Enfin certaines dimensions concernent les composantes institutionnelles et sociales (difficultés d'enseignement, travail collectif, etc.).

Pour chaque dimension, un indicateur a été construit mesurant l'intensité des pratiques selon cette dimension. La valeur de l'indicateur résulte des réponses des enseignants, elle est normalisée afin que les valeurs des différents indicateurs soient comparables et interprétables en valeur absolue. La valeur de l'indicateur pour un groupe de professeurs correspond ainsi à l'écart à la moyenne de

l'indicateur calculé sur l'ensemble des professeurs enquêtés (égale à zéro par construction), écart exprimé en point de pourcentage d'écart-type (pp par la suite). Ces indicateurs sont ainsi très utiles pour comparer des pratiques, mais leur valeur ne peut s'interpréter hors de cet objectif : pour un groupe donné d'enseignants, si un indicateur prend une valeur négative, cela signifie que la dimension correspondante est moins développée qu'en moyenne mais cela ne dit rien sur son « niveau absolu » chez les enseignants en question.

Comparaison des pratiques selon les variables personnelles ou professionnelles

Les pratiques des enseignantes et des enseignants se différencient peu quant aux situations choisies, elles diffèrent en revanche significativement quant à l'ajustement aux besoins des élèves : les femmes déclarent plus souvent adapter les tâches à effectuer en fonction du niveau de leurs élèves et agir en tenant compte de chacun d'eux. Les pratiques déclarées ne varient sensiblement pas selon que les professeurs ont suivi ou non une formation professionnelle initiale à ce métier. Elles diffèrent en revanche selon leur ancienneté, examinons comment.

Les professeurs entrés plus récemment dans le métier (ancienneté inférieure à dix années) indiquent davantage que les plus anciens (professeurs avec une ancienneté supérieure à vingt années) (+51pp) que leurs difficultés tiennent à leurs conditions de travail (manque de temps et de formation, effectif de la classe, etc.). Ils déclarent davantage utiliser du matériel didactique (+48pp) et consulter des ressources pour leurs préparations. Ils offrent en revanche moins aux élèves l'occasion de travailler sur des situations complexes (-30pp), de faire des liens entre les procédures (-26pp), d'explicitier les connaissances (-23pp). En ce qui concerne les interactions avec les élèves et ajustements de l'enseignement, les enseignants ne se distinguent pas significativement par leur ancienneté.

Comparaison des pratiques selon les contextes d'exercice

Les professeurs en classes multiniveaux sont de deux ans plus jeunes, plus souvent en milieu rural et moins fréquemment en éducation prioritaire. Le multiniveau constitue une difficulté pour 31 % des enseignants qui y sont affectés notamment lorsqu'ils ont peu d'expérience en la matière. Ces enseignants attribuent beaucoup moins aux élèves leurs éventuelles difficultés d'enseignement des mathématiques (-36pp). Leurs pratiques sont proches de celles de leurs collègues, même s'ils déclarent proposer plus souvent du matériel ou des jeux, et moins souvent des situations conduisant à un travail réflexif sur les connaissances.

Pour près de la moitié des professeurs de l'enseignement privé, le manque de formations sur des contenus mathématiques constitue un facteur de difficulté professionnelle. Ces derniers sont pourtant plus nombreux que dans le public à juger qu'il est facile d'enseigner cette discipline. Leurs pratiques se différencient essentiellement par le fait qu'ils donnent plus de tâches techniques (+22 pp) en cherchant moins à établir leur validité (-35 pp) ou leur sens (-33 pp).

Les professeurs exerçant en éducation prioritaire sont un peu plus jeunes et ont moins d'ancienneté que les autres. Ils attribuent davantage leurs difficultés aux caractéristiques de leurs élèves (+36 pp), sans souligner particulièrement celles liées aux conditions d'exercice du métier (effectifs de la classe, classe multiniveau, ampleur du programme de mathématiques, manque de temps). En éducation prioritaire, les professeurs s'appuient davantage sur des sites institutionnels et sur des documents élaborés avec leurs collègues. Leurs pratiques ne se distinguent pas nettement de celles de leurs collègues hors éducation prioritaire, même s'ils orientent davantage leur enseignement vers les élèves individuellement (+21 pp) et qu'ils incitent davantage leurs élèves à chercher (+20 pp), à expliciter (+17 pp) et à structurer leurs connaissances (+17 pp). Ils leur proposent par ailleurs plus de tâches techniques (+12 pp), moins de problèmes complexes (-17 pp).

Un investissement et des choix didactiques contrastés

Construction de groupes d'enseignants dont les pratiques sont semblables

Nous avons enfin cherché à construire une typologie de pratiques avec l'objectif principal de différencier des pratiques cohérentes en s'émancipant des déterminants *a priori* (personnels, professionnels et de contexte d'exercice) c'est-à-dire de caractériser *a posteriori* des pratiques proches, la proximité étant établie d'après la proximité des réponses aux items didactiques qui concernent directement l'enseignement (les items du questionnaire relatifs aux caractéristiques personnelles, professionnelles et de contexte n'ont donc pas été pris en compte).

L'identification de ces profils de pratiques, est issue d'une classification ascendante hiérarchique (CAH) effectuée sur les cinq premiers axes d'une analyse des correspondances multiples (ACM) réalisée sur l'ensemble des items didactiques du questionnaire. La méthode a conduit à l'identification de cinq groupes de professeurs caractérisés par des pratiques homogènes au sein d'un même groupe. Ces groupes sont présentés ci-après par ordre décroissant de leur effectif. Afin d'illustrer au mieux les aspects qui le caractérise, chaque groupe a été comparée avec l'ensemble de l'échantillon ; la comparaison étant indiquée en pourcentages ou en points, selon qu'elles portent sur un item ou un indicateur synthétique.

Des difficultés vis-à-vis des mathématiques et de leur enseignement.

Le premier groupe comprend 26 % des répondants, il est plus masculin que la population étudiée (32 % vs 22 %). En classe, plus que dans l'échantillon, les professeurs de ce groupe exposent de manière magistrale les mathématiques et les techniques (+23 pp) tout en explicitant moins les règles et leurs justifications (-48 pp). Ils proposent moins de travail réflexif sur les connaissances (-33 pp) et de situations conduisant à approfondir (-26 pp).

Dans leur classe, les procédures sont moins travaillées, que ce soit pour leur variété (-54 pp), leur mise en lien (-50 pp) ou leur validation (-41 pp). Les professeurs de ce groupe s'appuient moins sur le travail des élèves : ils prennent moins d'information sur leurs réponses (-56 pp) ou sur leurs procédures (-66 pp). Ils adaptent moins les exercices au niveau des élèves (-37 pp) et à leurs difficultés (-44 pp). Parmi les facteurs de difficulté à enseigner les mathématiques, ce groupe est le seul qui mentionne particulièrement celui relatif à la complexité supposée ou ressentie de cette discipline (+15 pp) ; cela éclaire sans doute les pratiques de ce groupe tant sur les contenus enseignés que sur la prise en compte des élèves.

Un enseignement où les élèves construisent activement leurs connaissances

Le deuxième groupe (22 % des répondants) se caractérise par des choix didactiques affirmés pour un enseignement des mathématiques où les élèves construisent activement leurs connaissances. Ce groupe contient un peu plus de professeurs enseignant en éducation prioritaire (21 % vs 16 %). Les enseignants de ce groupe travaillent davantage avec leurs collègues (+15 pp) et ont moins le sentiment qu'il y a des élèves qu'ils ne pourront pas vraiment faire progresser en mathématiques (28 % vs 35 %).

Par rapport à l'ensemble de l'échantillon, leur enseignement s'appuie sur du travail réflexif sur les connaissances (+34 pp) ou sur des manipulations et des jeux (+43 pp). Ils proposent plus de situations qui permettent aux élèves d'approfondir les procédures qu'ils mettent en œuvre, en leur donnant du sens (+55 pp) ou en les faisant valider (+56 pp). Ils choisissent également plus de situations permettant aux élèves d'expérimenter (+20 pp) ou de s'exercer (+32 pp).

Ils enseignent moins les mathématiques en les exposant de manière magistrale (-38 pp) ou en donnant des moyens mnémotechniques (-66 pp). Ils ne concentrent pas leur attention sur les seules réponses de leurs élèves : ils prennent plus d'information sur les procédures mises en œuvre (+35 pp) et interagissent davantage avec eux à propos des mathématiques en jeu (+21 pp). Les professeurs de ce groupe se caractérisent ainsi par des choix didactiques affirmés.

Un engagement et une satisfaction moindres dans l'enseignement des mathématiques

Le troisième groupe (21 % des répondants) se différencie par un engagement moindre et une satisfaction moins importante dans l'enseignement des mathématiques. Les enseignants de ce groupe sont plus nombreux à exercer dans le public hors éducation prioritaire (79 % vs 72 %) et à temps partiel (12 % vs 7 %). Ces professeurs déclarent moins que l'ensemble de l'échantillon interrogé se consacrer à leur auto-formation (-59 pp) et au travail avec leurs collègues (-44 pp).

En classe, ils proposent moins de situations de travail réflexif sur les connaissances (-58 pp) ou conduisant à expliciter les connaissances (-47 pp), les approfondir (-59 pp). Leur enseignement

conduit également beaucoup moins les élèves à mémoriser (-56 pp), s'organiser (-56 pp), chercher (-42 pp) et s'exercer (-50 pp). Ces professeurs s'appuient moins sur le travail des élèves (-34 pp) et ajustent également moins leur enseignement à leurs difficultés (-48 pp).

Ils déclarent retirer moins fréquemment des satisfactions de leur enseignement des mathématiques (67 % vs 75 %) et attribuent davantage aux conditions d'exercice du métier la difficulté à les enseigner (+14 pp).

Un enseignement plutôt magistral où les mathématiques sont techniques

Le quatrième groupe (17 % des répondants) se caractérise par un enseignement de type magistral, plutôt technique, qui vise la réussite immédiate. Les enseignants de ce groupe ne se distinguent pas par leur contexte d'enseignement. Dans leur carrière, ils ont suivi moins de formations sur des thèmes mathématiques comme les nombres décimaux et les fractions (48 % vs 58 %), le calcul mental (42 % vs 54 %) ou la résolution de problèmes (59 % vs 69 %), et sont plus nombreux à passer moins de deux heures hebdomadaires à la préparation de leur enseignement des mathématiques (61 % vs 49 %). Ils ont davantage le sentiment qu'il y a des élèves qu'ils ne pourront pas vraiment faire progresser en mathématiques (48 % vs 35 %).

Ils dispensent plus fréquemment un enseignement de type magistral (+36 pp). Ils donnent plus de moyens mnémotechniques (+97 pp) qu'ils demandent d'appliquer à des tâches essentiellement techniques (+63 pp). Ils offrent également moins de moyens de valider les procédures mises en œuvre (-50 pp) ou de donner du sens aux techniques utilisées (-53 pp). Ces professeurs concentrent leur attention sur les réponses de leurs élèves (+36 pp) ainsi que sur leurs erreurs (+37 pp) ; plus que dans l'échantillon, leurs pratiques d'enseignement visent la réussite immédiate des élèves en mathématiques (+67 pp).

Des enseignants engagés qui font flèche de tout bois pour la réussite de leurs élèves

Le cinquième et dernier groupe (14 % des répondants) se distingue par un engagement fort dans l'enseignement des mathématiques et des pratiques qui font « flèche de tout bois ». Les enseignants de ce groupe exercent plus fréquemment en milieu urbain (80 % vs 70 %). Durant leur carrière, ils ont davantage participé à des actions de formation continue sur des contenus mathématiques. Ils sont plus nombreux (62 % vs 51 %) à prendre plus de deux heures par semaine à la préparation de leur enseignement de cette discipline.

Pour tous les types d'activités interrogés dans le questionnaire, ils déclarent plus que dans l'échantillon les proposer à leurs élèves, que ce soient des tâches techniques (+67 pp), des problèmes complexes (+98 pp), des applications de règles mathématiques (+81 pp) ou du travail réflexif sur les

connaissances (+107 pp), entre autres. Ils déclarent également davantage agir en tenant compte de chaque élève (+92 pp) et ajuster leur enseignement aux difficultés des élèves (+99 pp).

Ils prennent plus souvent des informations sur leurs réponses (+44 pp) et sur leurs procédures (+95 pp). Leurs interactions avec les élèves portent plus sur les mathématiques en jeu (+92 pp) et sur l'organisation du travail en classe (+82 pp). Les écarts fortement positifs s'expliquent par le fait que ce groupe utilise fréquemment les extrémités de l'échelle des réponses, mais une hypothèse interprétative émerge également qui converge avec des études qualitatives menées parallèlement : ces professeurs semblent mettre toutes les possibilités en œuvre afin que leurs élèves atteignent les objectifs d'apprentissage visés en CM2, sans pour autant hiérarchiser leurs choix didactiques.

Conclusion et perspectives

Pour la première fois en France, les résultats des recherches qualitatives ont été utilisées pour nourrir une enquête nationale à grande échelle visant à décrire au mieux les pratiques d'enseignement des mathématiques des professeurs enseignant à un niveau donné. Cette enquête montre que les pratiques d'enseignement des mathématiques en classe de CM2 sont variées et assez marquées par des conditions personnelles, professionnelles et liées au contexte d'exercice. Des pratiques cohérentes se distinguent et conduisent à différencier cinq groupes de professeurs selon leur engagement professionnel et leur conception de l'enseignement des mathématiques. Ces résultats constituent des apports significatifs à la connaissance des pratiques d'enseignement des mathématiques à ce niveau scolaire. Cela nous semble également utile pour les formateurs : mieux connaître les pratiques des professeurs, les cohérences issues des corrélations entre les différents aspects des pratiques ainsi que la diversité des difficultés rencontrées aux différentes étapes de la carrière et selon les contextes permet de proposer des formations plus adaptées.

Les résultats de l'enquête seront encore analysés, d'autres précisions seront apportées concernant les pratiques des groupes d'enseignants caractérisées par les variables personnelles, professionnelles ou de contexte de travail ainsi que concernant celles des groupes d'enseignants construits statistiquement pour la ressemblance de leurs pratiques. Ces analyses tenteront notamment de mieux comprendre comment les pratiques dépendent des caractéristiques des groupes en cumulant les croisements.

Une nouvelle recherche est en cours qui se fonde sur celle-ci. Elle vise à établir des liens entre les pratiques des enseignants et les apprentissages des élèves : dans une cinquantaine de classes, les professeurs ont été enquêtés sur leurs pratiques et leurs élèves évalués en mathématiques en début et en fin d'année sur les thèmes mathématiques dont l'enseignement a été interrogé dans le questionnaire. Nous cherchons à travers cette recherche à répondre à des questions générales : telles pratiques sont-elles plus ou moins favorables aux apprentissages ? Selon quels niveaux des élèves ? Selon quels types d'acquis antérieurs ? etc. Ainsi, par exemple, les évolutions d'acquis des élèves des

professeurs les moins engagés (des groupes 1 et 3) sont-ils différents de ceux des professeurs les plus engagés (groupes 2, 4 et 5) ?

Les professeurs qui proposent un enseignement visant une construction active des connaissances atteignent-ils mieux cet objectif que les autres ? Leurs élèves progressent-ils davantage dans leur capacité à prendre des initiatives ou à mettre en œuvre de façon coordonnée des connaissances diverses pour résoudre une tâche mathématique ? Le questionnaire soumis aux élèves en début et en fin d'année comporte précisément des tâches pour évaluer ce type de performance. De manière plus locale, les professeurs qui déclarent proposer davantage tel type de tâche mathématique (par exemple des problèmes de division portant sur le reste plutôt que sur le quotient) produisent-ils de meilleures compétences chez leurs élèves sur ces types de tâches ?

Les élèves des professeurs qui proposent un enseignement magistral visant plutôt la réussite immédiate en s'appuyant sur des moyens mnémotechniques progressent-ils davantage que les autres sur les items du questionnaire interrogeant justement des connaissances techniques des mathématiques (numération, comparaison de nombres, opérations posées, etc.) ? Comment leurs élèves se différencient-ils des autres sur des tâches exigeant davantage de réflexion et d'initiative ? Et qu'en est-il des acquis des élèves des professeurs qui font flèche de tout bois pour atteindre leurs objectifs d'apprentissage qu'ils se sont fixés ?

Par le travail que nous venons d'engager, nous cherchons à répondre à ces questions, sans *a priori* sur les résultats, en étant attentifs à la diversité des élèves qui composent les classes.

Références

- Allard, C. (2015). *Étude du processus d'institutionnalisation dans les pratiques de fin d'école primaire : le cas de l'enseignement des fractions*. Thèse de doctorat de l'université Paris Diderot.
- Allard, C., Masselot, P., Peltier-Barbier, M.-L., Roditi, E., Solnon, A. & Tempier, F. (2021) Premiers résultats de l'enquête sur les pratiques d'enseignement des mathématiques, Praesco, en classe de CM2 en 2019, *Note d'information de la Depp*, 21.10. <https://www.education.gouv.fr/media/74631/download>
- Allard, C., Masselot, P., Peltier-Barbier, M.-L., Roditi, E., Solnon, A. & Tempier, F. (2021b), Fichier « Pour en savoir plus » correspondant à la *Note d'information de la Depp*, 21.10. <https://www.education.gouv.fr/media/74633/download>
- Charles-Pézard, M., Butlen D. & Masselot, P. (2012). *Professeurs des écoles débutants en ZEP. Quelles pratiques ? Quelle formation ?* Grenoble : la Pensée sauvage.
- Houdement, C. (2011). Connaissances cachées en résolution de problèmes arithmétiques ordinaires à l'école. *Annales de didactiques et de sciences cognitives*, 16, 67-96.
- Peltier-Barbier, M.-L. (dir.) (2004). *Dur, dur, dur d'enseigner en ZEP*. Grenoble : la Pensée sauvage.
- Robert, A. & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *La revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 2(4), 505-528.
- Roditi, E. (2007). La comparaison des nombres décimaux, conception et expérimentation d'une aide aux élèves en difficulté. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 12, 55-81.
- Roditi, E. (2013). Une orientation théorique pour l'analyse des pratiques enseignantes en didactique des mathématiques. *Recherches en didactiques*, 15, 39-60.
- Tempier, F. (2020). Les grands nombres au cycle 3 : de nouvelles pistes de travail. *Grand N*, 105, 75-99
- Vandebrouck, F. (coord.) (2008). *La classe de mathématiques : activités des élèves et pratiques des enseignants*. Toulouse : OCTARES.
- Dupont J. (2010) Les canetons. *Revue canophile* 13, 14-26.