

Pluralités culturelles et universalité des mathématiques :
enjeux et perspectives pour leur enseignement
et leur apprentissage

espace mathématique francophone
Alger : 10-14 Octobre 2015



DES ÉVALUATIONS EXTERNES AUX ÉVALUATIONS INTERNES EN MATHÉMATIQUES : DES PRATIQUES INSTITUTIONNELLES AUX PRATIQUES DE CLASSES

Nathalie SAYAC*

Résumé – La question des pratiques d'évaluation en mathématiques des professeurs de l'école primaire peut être considérée comme une question vive de l'analyse des pratiques enseignantes. C'est en tout cas, le point de vue que nous défendons aujourd'hui. Après avoir mené des recherches sur des évaluations externes en mathématiques, en fin d'école primaire, en France, nous nous sommes intéressée aux évaluations internes, notamment celles des professeurs de l'école primaire en mathématiques. Dans cette contribution, nous présenterons la recherche collaborative initiée avec des formateurs de terrain, pour étudier les pratiques d'évaluation des professeurs des écoles en mathématiques afin de les décrire, de mieux les comprendre, et de les conceptualiser.

Mots-clefs : évaluations externes, internes, pratiques, mathématiques

Abstract – The issue of assessment practices of primary school teachers, in mathematics, can be seen as a strong issue of teacher practices' analysis, from my point of view. After presenting the results of two studies about external assessments in mathematics, at the end of French primary school, I will introduce the collaborative research that I have initiated with field teacher educators, to study assessment practices of primary school teachers, in order to describe, better understand and conceptualize them.

Keywords: assessment, evaluation, practices, mathematics

Après nous être intéressée pendant de nombreuses années aux pratiques des enseignants de mathématiques, puis aux pratiques des formateurs d'enseignants en mathématiques, nos recherches se sont orientées depuis quelques années vers l'étude de l'évaluation des élèves en mathématiques, puis actuellement vers l'étude des pratiques d'évaluation en mathématiques des enseignants de l'école primaire. Cette réorientation n'est en réalité qu'une évolution naturelle due à notre implication depuis 2008 dans les évaluations nationales en mathématiques programmées par la DEPP¹. Au début, notre travail de conception d'items pour un de leurs bilans de fin de cycle en mathématiques et celui de nos recherches sur les pratiques enseignantes étaient bien distincts, mais peu à peu, nous avons réalisé combien l'acte d'évaluer était au cœur des pratiques enseignantes et qu'étudier les pratiques d'évaluation des enseignants était non seulement un moyen pertinent d'accéder à leurs pratiques, mais aussi un moyen de promouvoir les apprentissages mathématiques des élèves.

* Université Paris Est Créteil – France – nathalie.sayac@u-pec.fr

I. ¹ DEPP : DIRECTION DE L'ÉVALUATION, DE LA PROSPECTIVE ET DE LA PERFORMANCE DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE FRANÇAIS.

Dans le cadre de ce GT9, nous proposons de présenter une recherche en cours portant sur les pratiques d'évaluation en mathématiques des professeurs des écoles, qui fait suite à deux autres recherches précédemment menées sur les apprentissages mathématiques des élèves de l'école primaire en France à travers l'étude spécifique des bilans CEDRE² de 2008 et 2014, en mathématiques. Nous précisons dans quel contexte s'inscrit cette recherche, le choix adopté pour la réaliser (recherche collaborative), sa problématique et les outils que nous utiliserons pour obtenir les résultats souhaités.

I. LES PRATIQUES D'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES DES PROFESSEURS DES ÉCOLES

1. *Éléments de contexte*

Comme le soulignait déjà Bodin en 1997, peu de recherches en didactique des mathématiques prennent en compte l'existence des faits d'évaluation et peu de recherches sur l'évaluation prennent en compte la spécificité des savoirs en jeu. De même, Mons précise dans l'introduction du rapport CNEC (2014) que, encore aujourd'hui, l'évaluation des élèves par les enseignants dans la classe et les établissements est peu étudiée :

Les évaluations internes par les enseignants dans la classe, bien qu'au cœur historiquement de l'institution scolaire, et analysées, à travers différents champs scientifiques (les sciences de l'éducation, la psychologie...), par des chercheurs s'intéressant à la pédagogie (en particulier aux effets des évaluations sur les apprentissages des élèves), ont suscité peu d'états des lieux des pratiques des enseignants dans leurs classes (p.7).

Après avoir étudié des évaluations externes au niveau national et les pratiques des enseignants de manière globale, nous avons donc naturellement porté notre attention sur les pratiques d'évaluations internes en mathématiques des PE. Nous rejoignons Perrenoud qui estime que :

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 (1997, p.16).

Pour mener à bien cette nouvelle recherche, il nous a semblé pertinent de monter une recherche collaborative (Desgagné, 1997) avec des professionnels du terrain, intéressés par les questions posées et qui ont également eu envie d'expérimenter cette nouvelle modalité de formation à et par la recherche.

Il nous semble également important de préciser qu'actuellement, en France, l'évaluation des élèves est une préoccupation majeure du Ministère de l'Éducation Nationale et que la réforme de la formation des enseignants promeut fortement la recherche dans la recherche. C'est aussi dans ces perspectives que notre recherche s'inscrit.

2. *La recherche collaborative*

La recherche initiée au printemps 2014 a pour but central d'étudier les pratiques d'évaluation des professeurs des écoles en mathématiques pour avoir accès aux significations et intentions et ainsi produire des connaissances scientifiques concernant cette thématique.

Pour constituer l'équipe de recherche, nous avons sollicité des formateurs de terrain investis dans la formation des professeurs des écoles avec des fonctions différentes au sein de l'éducation nationale en France : conseillers pédagogiques (trois d'entre eux), maitres-formateurs (deux d'entre eux) ou encore directeurs d'école élémentaire (deux d'entre eux),

² CEDRE : Cycle des évaluations disciplinaires réalisées sur échantillon.

dans l'académie de Créteil. Il n'y a que des femmes. Quatre d'entre elles ont obtenu un Master 2 spécialité « Éducation et métiers de l'enseignement » dans l'académie de Créteil, dans un dispositif de validation des acquis de l'expérience (VAE), et se sont donc quelque peu acculturées à la recherche dans ce cadre.

Après avoir établi un contrat de collaboration avec elles (co-élaboration du questionnement, de la méthodologie de recherche, cadrage des conditions matérielles et scientifiques de la recherche, etc.), il a été convenu que cette recherche se déroulerait pendant au moins deux ans : la première année sera consacrée à récolter des données sur les pratiques d'évaluation en mathématiques des professeurs des écoles, à les traiter en utilisant/adaptant un outil conçu pour analyser les items de l'évaluation CEDRE (voir Sayac, Grapin, 2014, 2015). La deuxième année sera davantage orientée vers l'élaboration de dispositifs de formation à l'évaluation en mathématiques.

3. Problématique

Cette recherche vise à étudier les pratiques évaluatives des professeurs des écoles en mathématiques au travers des évaluations qu'ils proposent à leurs élèves, que ce soit durant une séquence qu'à la fin de celle-ci. Elle s'inscrit pleinement dans le champ de la didactique des mathématiques et plus particulièrement dans le cadre de la « double approche didactique et ergonomique des pratiques d'enseignement des mathématiques » (Robert & Rogalski 2002), mais réorienté suivant les 3 dimensions proposées par Roditi (HDR 2011) : institutionnelle, sociale et personnelle. Dans cette optique, nous étudions donc « les pratiques enseignantes en mathématiques » des professeurs des écoles, notamment dans leur activité d'évaluation qui répond à des finalités à la fois professionnelles et personnelles.

En France, l'activité d'évaluation des enseignants est cadrée par des textes officiels qui émettent des préconisations. Dernièrement, de nouvelles orientations ont été diffusées avec la parution de trois textes importants : le nouveau référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation³, la circulaire de préparation de la rentrée 2014⁴ et les recommandations du Conseil supérieur des programmes (CSP) de juin 2014. La loi de refondation de l'école de 2013 avait déjà introduit des nouvelles prescriptions institutionnelles sur l'évaluation et mis l'accent sur « l'évaluation positive », « valorisant les progrès », évitant ainsi la « notation sanction » tout en insistant sur son caractère simple, lisible par les familles pour mesurer le degré des connaissances, des compétences et la progression des élèves.

La pression institutionnelle est donc forte sur cette activité que les enseignants de l'école ont à réaliser dans l'exercice de leur métier. Ils sont ainsi exhortés à « *construire et utiliser des outils permettant l'évaluation des besoins, des progrès et du degré d'acquisition des savoirs et des compétences* » (référentiel de compétences p 6), « *valoriser les réussites, les progrès de tous les élèves en pratiquant une évaluation bienveillante, en se référant aux compétences du socle commun* » (circulaire rentrée 2014), varier les modalités d'évaluation (recommandations CSP) en :

- identifiant plusieurs niveaux de réussite pour chaque type de connaissances et compétences évalué,
- permettant aux élèves n'ayant pas totalement validé le socle à l'issue du collège de pouvoir le valider plus tard,

³ Arrêté du 1-7-2013 - J.O. du 18-7-2013

⁴ Circulaire n° 2014-068 du 20-5-2014

- faisant une place aux tâches faisant appel à plusieurs domaines de formation dans les procédures d'évaluation.

Par ailleurs, les contraintes sociales pèsent également lourdement sur l'activité d'évaluation que les enseignants ont à réaliser régulièrement. Des travaux (Butlen, Peltier-Barbier & Pézard 2004, Coulange 2013) ont montré comment ces contraintes peuvent amener les professeurs enseignant dans des établissements en ZEP (zone d'éducation prioritaire) à baisser leurs exigences en termes de contenus d'apprentissage et par conséquent en termes d'évaluation. Cauley et McMillian (2000) ont également montré que, pour les enseignants de l'école primaire, la composante « social behavior » de l'évaluation avait un poids plus fort que chez les autres enseignants et qu'ils avaient davantage tendance à prendre en compte des facteurs non disciplinaires dans leurs évaluations. Nous avons également constaté, à partir d'une étude exploratoire⁵, qu'il se pourrait que les professeurs des écoles aient une forte tendance à survaloriser leurs élèves les plus en difficultés. En effet, à partir de copies corrigées d'élèves et des commentaires écrits par les professeurs, il semblerait que le choix des tâches proposées dans les évaluations étudiées, ainsi que leur validation, étaient extrêmement variables selon les professeurs et les écoles où ils enseignent. L'objet de la recherche en cours est donc, en partie, de vérifier cette hypothèse.

Nous faisons également l'hypothèse que la dimension personnelle est très forte dans l'activité d'évaluation de l'enseignant de l'école primaire dans la mesure où d'une part il y a, en réalité, peu de formations à l'évaluation (initiale ou continue) ce qui entraîne une autonomie pédagogique des enseignants plus grande et d'autre part, que c'est une activité qui est fortement sous-tendue par des conceptions et des représentations personnelles. En effet, les questions de ce que doit être une évaluation, de comment la concevoir et de sa finalité sont essentielles pour comprendre ce que le professeur propose à ses élèves en matière d'évaluation.

Il s'agira donc, dans cette recherche, d'étudier les pratiques évaluatives des professeurs des écoles en mathématiques, à partir des tâches auxquelles ils confrontent leurs élèves dans les différents moments d'évaluation qu'ils leur proposent. L'analyse des tâches mathématiques proposées en évaluation par les professeurs de notre échantillon sera réalisée à partir d'outils développés dans le cadre d'une approche épistémo-didactique (Grapin & Grugeon 2015) et psycho-didactique (Vantourout & Goasdoué 2014). Il s'agira principalement de les analyser du point de vue du recouvrement du domaine étudié et de leur complexité pour étudier dans quelle mesure elles varient et se distinguent suivant les professeurs (dimension personnelle), les niveaux de classe (dimension institutionnelle) ainsi que les lieux de classe (dimension sociale).

La dimension institutionnelle sera également appréhendée à partir de la variété des contextes de pratiques évaluatives (prescriptions curriculaires locales, caractéristiques d'enseignement spécifiques, formes pédagogiques, cultures de la société, ...) et différents niveaux de codétermination seront étudiés (Chevallard 2002, Artigue & Winslow 2009).

Nous tacherons également de dégager des « portraits évaluatifs » de professeurs qui seront déterminés à partir de la variété et de la nature des tâches mathématiques qu'ils proposent en évaluation à leurs élèves, mais aussi à partir d'éléments personnels qui contribuent à l'élaboration de ces évaluations, notamment des dilemmes (Wanlin & Crahay 2012) auxquels ils sont confrontés qu'il conviendra de mettre à jour et qu'il faudra déterminer. Nous convoquerons également le concept de documentation scolaire (Margolinas & Wozniak 2009)

⁵ à l'été 2014, j'ai récolté une vingtaine d'évaluations de professeurs des écoles autour des notions de fractions & décimales ainsi qu'un questionnaire en ligne permettant de récolter quelques informations sur ces professeurs.

utilisée par les enseignants pour élaborer leurs évaluations pour étayer ces portraits évaluatifs. Ces portraits évaluatifs en mathématiques auront pour but, au-delà de ce qu'ils donneront à voir, de permettre une projection sur des questions de formation à l'évaluation qui animent aussi bien les chercheurs que les praticiens engagés dans cette recherche collaborative.

II. METHODOLOGIE ET OUTILS D'ANALYSE

1. Méthodologie

L'enquête en cours aura donc pour but d'étudier les pratiques évaluatives en mathématiques des professeurs des écoles et de dégager des portraits évaluatifs en mathématiques de ces professeurs à partir de données suffisamment riches pour nous permettre d'attendre nos objectifs. Les réunions menées dans le cadre de la recherche collaborative ont abouti à un certain nombre de choix méthodologiques.

Au niveau des professeurs étudiés

Le nombre de professeurs des écoles de notre échantillon devra être suffisamment élevé pour permettre d'explorer la diversité des pratiques d'évaluation en mathématiques à l'école primaire, mais il ne saurait l'être trop car il importe de récolter un ensemble de données suffisamment riches pour permettre d'affiner les portraits évaluatifs que nous souhaitons dégager. La vingtaine de professeurs des écoles ayant accepté de participer à notre étude et qui se trouve dans une certaine diversité de contextes nous semble correspondre aux besoins que nous avons identifiés :

- Des enseignants débutants (professeurs stagiaires, professeurs débutant jusqu'à la 2ème année d'exercice) : au moment de l'entrée dans le métier, il nous semble intéressant d'étudier comment ces professeurs s'y prennent pour élaborer leurs évaluations, sur quelles ressources ils s'appuient pour le faire et ainsi déterminer plus spécifiquement des besoins en formation initiale.
- Des enseignants en REP (réseaux d'éducation prioritaire) : en effet, nous avons fait l'hypothèse que les enseignants de ces classes différencient leurs évaluations qu'ils donnent à leurs élèves, de même que Cauley et McMillian (2000) avaient noté qu'ils différenciaient leurs pratiques de notation dans ce type de classes. Nous explorerons cette différenciation à partir de la qualité et de la variété des tâches proposées.
- Des enseignants « lambda » : il nous semble indispensable d'avoir un panel de professeurs des écoles qui ne présentent aucune des deux caractéristiques précédentes, même si l'ambition d'avoir un échantillon représentatif à l'échelle de la France n'est hélas pas envisageable.

Au niveau du domaine mathématique étudié

Après avoir discuté de l'opportunité de nous restreindre ou pas à un domaine mathématique donné, avec les incidences contingentes que cela pourrait avoir sur les niveaux de classes et le nombre de professeurs étudiés, nous avons convenu qu'il serait opportun de travailler dans le domaine de la numération des nombres entiers (connaissances et écriture des nombres). En effet, ce choix permet à la fois d'explorer les pratiques d'évaluation d'enseignants du CP au CM2, et à la fois d'intégrer les travaux que Nadine Grapin réalise actuellement dans le cadre de sa thèse sur l'évaluation des acquis des élèves, spécifiquement en fin d'école primaire dans

le domaine des nombres entiers (leurs écritures, leurs propriétés et les opérations). Elle a ainsi défini, en lien avec la théorie anthropologique du didactique (Chevallard 2001), une praxéologie de référence pour analyser le contenu d'une évaluation dans ce domaine. Nous nous appuyerons donc sur son travail pour situer les tâches proposées par les professeurs de notre échantillon dans leurs évaluations et pour déterminer leur couverture didactique. L'étude de ce recouvrement ne pourra se faire à l'échelle d'un professeur car la restriction à un niveau de classe (celui dans lequel enseigne le professeur) est trop restrictive, mais cela permettra de repérer les types de tâches récurrentes ou au contraire non usuelles. Tempier (2013) avait mis en évidence dans sa thèse que les tâches de décomposition des nombres en unités de numération n'étaient pas prépondérantes dans la réalité du travail de classe, nous verrons dans quelle mesure nous pourrions retrouver ce résultat au niveau des évaluations.

Au niveau des données à récolter

Il nous semble indispensable pour explorer les questions de continuité et ruptures entre les tâches proposées lors de la séquence d'apprentissage et les évaluations proposées par les professeurs des écoles de récolter aussi bien les exercices donnés en classe ou en devoirs, que les différentes traces d'activités proposées (ardoise, questions orales, etc.) qui auront été réalisés au cours d'une séquence d'enseignement sur la numération. Nous récolterons bien évidemment toutes les évaluations proposées par l'enseignant, sans préciser lors de la demande la nature des évaluations attendues. En effet, la distinction entre les différents types d'évaluation (diagnostique, formative, formatrice, sommative) ne nous semble pas forcément intégrée, voire comprise, par les enseignants français et nous ne souhaitons pas introduire de biais de récolte en précisant la nature des évaluations attendues.

Nous souhaitons également explorer la documentation scolaire (manuel de l'élève, livres du maître, fichier de l'élève, documents et matériel d'accompagnement, etc.) des professeurs et connaître les ressources (notamment virtuelles) qu'ils utilisent pour élaborer leurs évaluations. Les ressources institutionnelles utilisées seront également intéressantes à considérer pour appréhender la dimension institutionnelle des pratiques évaluatives des professeurs. Nous avons indiqué précédemment qu'actuellement en France, les préconisations institutionnelles via des textes officiels étaient nombreuses, nous verrons dans quelle mesure les enseignants s'en emparent et s'en inspirent pour concevoir leurs évaluations.

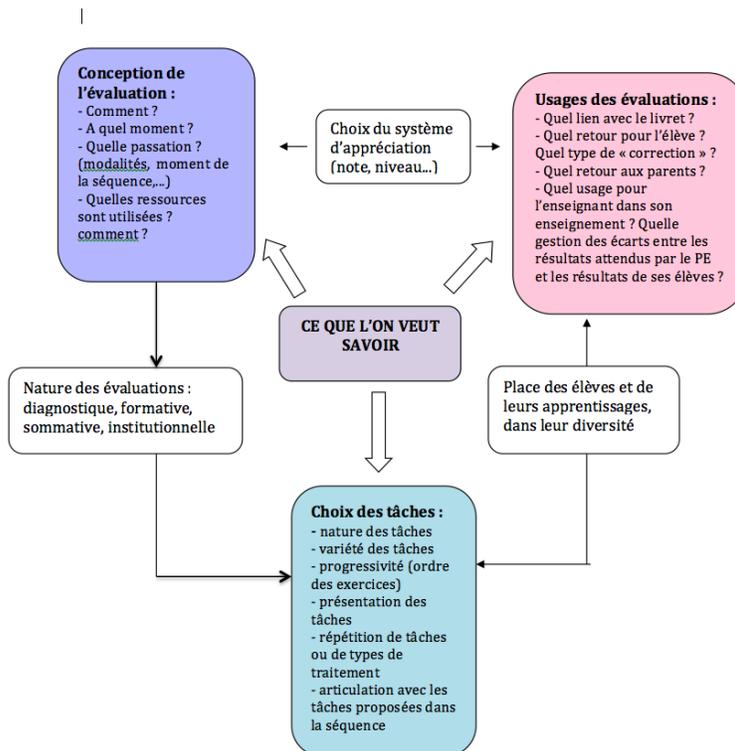
Un court questionnaire sera également proposé aux professeurs de notre échantillon, en amont de toutes les autres données nécessaires à la recherche. Il permettra de récolter des données biographiques et professionnelles indispensables pour dresser les portraits évaluatifs que nous souhaitons réaliser et analyser les données qu'ils auront fournies.

Nous souhaitons également récolter des travaux corrigés d'élèves (une copie d'un élève ayant réussi l'évaluation, une copie d'un élève ayant moyennement réussi l'évaluation et une copie d'un élève ayant majoritairement échoué à l'évaluation). Ces données nous permettront d'une part de nous renseigner sur le niveau et le rapport aux mathématiques des enseignants de notre échantillon (DeBlois 2006, Vantourout & Maury 2006) et d'autre part, elles participeront à l'élaboration du portrait évaluatif du professeur en révélant des dimensions sociales et personnelles du professeur.

Dans la recherche exploratoire évoquée précédemment, nous avons récolté, à partir d'un questionnaire en ligne, des données sur la manière dont les professeurs des écoles élaboraient leurs évaluations et ce qui les sous-tendaient du point de vue de leurs conceptions, mais nous avons réalisé que les réponses apportées par ce biais n'étaient pas assez précises et/ou pas assez instructives, donc peu exploitables. Nous avons donc convenu que, pour avoir accès aux explications et justifications des professeurs relativement à leurs évaluations, nous leur

proposerions un entretien semi-directif à partir des données qu'ils auront fournies qui permettra de mieux comprendre leurs intentions et la manière dont ils ont choisi les exercices de leurs évaluations. Nous chercherons ainsi à avoir accès aux domaines de réalité institutionnels des professeurs (Coulange 2013) et aux formes pédagogiques prescrites ou observées à l'échelle de leur école (dynamique d'équipe, caractéristiques) et de leur classe.

Pour ce faire, nous étudierons préalablement l'ensemble des tâches proposées durant la séquence retenue et dégagerons, en amont de l'entretien, les questions susceptibles de nous éclairer dans nos analyses. Nous profiterons de cet entretien pour récolter des informations qui seront utiles à nos analyses, complémentaires à celles obtenues par le questionnaire. Le schéma ci-dessous illustre les grands axes d'informations qui orienteront notre entretien (conception, tâches, usages) et nous permettra de cadrer les questions qu'il nous faudra poser. Cet entretien sera enregistré et retranscrit pour permettre son exploitation.



2. Outils d'analyse

Pour analyser les tâches proposées par les enseignants dans leurs évaluations, nous utiliserons l'outil d'analyse d'items développé antérieurement (Sayac & Grapin 2014, 2015) pour analyser les évaluations externes de la DEPP et l'adapterons, si besoin, aux évaluations de classe. Cet outil a été conçu à partir de différents travaux, notamment ceux de GRAS, REPRIS PAR BODIN (2004) SUR LES TAXONOMIES DES ENONCES DE PROBLEMES MATHÉMATIQUES PERMETTANT DE CLASSER PAR NIVEAUX HIERARCHISES DE COMPLEXITE COGNITIVE, L'ACTIVITE DES ELEVES ET CEUX REALISES PAR DES CHERCHEURS CANADIENS DANS LE CADRE DE L'EIACA⁶ SUR LA « NUMERATIE DES ADULTES ET SON EVALUATION » (2003) QUI ONT PERMIS DE DEGAGER UN ORGANIGRAMME DE COMPLEXITE, DECLINE EN CINQ FACTEURS DE COMPLEXITE (répartis en

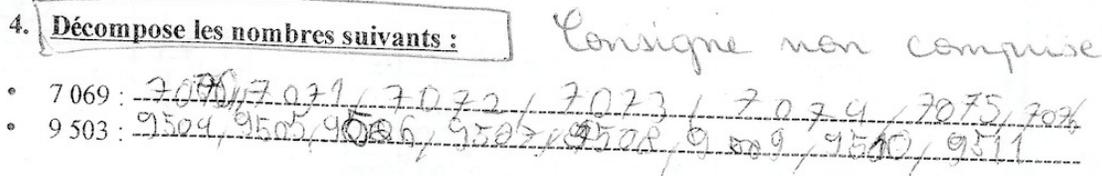
⁶ Enquête Internationale sur l'Alphabétisation et les Compétences des Adultes. Les compétences évaluées sur des adultes en 2003 dans ce cadre portaient sur : la compréhension de textes suivis et schématiques, la numératie et la résolution de problèmes.

deux ensembles : deux facteurs qui concernent surtout les aspects textuels des tâches et trois facteurs qui concernent les aspects mathématiques). À ces travaux s'ajoutent ceux réalisés en didactique des mathématiques sur des domaines particuliers. Pour ce qui concerne notre recherche centrée sur le domaine de la numération des nombres entiers, nous nous appuyerons principalement sur les travaux de Chambris (2012), Mounier (2013) et Tempier (2014).

Cet outil se décline en trois facteurs d'analyse : deux facteurs de complexité FC1 et FC1 et un facteur de compétences.

Facteur de complexité 1 : le contexte de l'énoncé

Dans ce facteur, le niveau de langue de l'énoncé ainsi que la nature des informations à traiter (texte, graphique, schéma, etc.) nous semblent importants à considérer car il permet d'évaluer la complexité de la tâche du point de vue de la consigne et de la manière dont l'élève est amené à comprendre ce qu'il doit faire. La présence d'un exemple donné dans la consigne⁷ entraîne, du point de vue de la tâche que l'élève a à réaliser, une simplification de celle-ci qui n'est certainement pas sans incidence sur l'activité de l'élève. A contrario, une consigne « brute » peut être mal comprise et amener l'élève à ne pas répondre à ce qui est attendu :



Facteur de complexité 2 : les savoirs mathématiques en jeu

Ce facteur est directement lié au savoir mathématique en jeu et nous convoquons des travaux développés en didactique des mathématiques dans le domaine de la numération des nombres entiers pour évaluer la complexité de la tâche proposée. Nous nous référons également aux travaux de Duval (1993) autour des changements de registres de représentation pour évaluer ce facteur de complexité. C'est dans ce facteur que sont prises en compte les variables didactiques propres au domaine étudié (taille des nombres, écriture des nombres, présence de zéros, etc.) et qui peuvent avoir une influence non négligeable sur la complexité de la tâche à réaliser. Par exemple, il n'est pas équivalent de demander aux élèves d'écrire en chiffres le nombre « quarante-trois-mille-cent-vingt-quatre » et le nombre « quarante-mille-vingt-quatre ».

Facteur de niveau de compétences

Pour ce facteur, la définition de compétence qui nous est apparue la plus adaptée est celle que Perrenoud (1997) a proposée, mais complétée par la prise en compte de l'aspect inédit de la tâche à réaliser retenu par certains auteurs (Beckers 2002, Rey, Carette, Defrance & Kahn 2002). Pour nous, une compétence se définit donc comme : « une capacité d'agir de manière opérationnelle face à une tâche mathématique qui peut s'avérer inédite, en s'appuyant sur des connaissances que l'élève mobilise de façon autonome (Sayac & Grapin 2015). »

Nous nous sommes inspirées des travaux relatifs aux différents niveaux de mises en fonctionnement des connaissances (Robert & Rogalski, 2002) et des adaptations listées par

⁷ Par exemple : « décompose les nombres suivant le modèle : $6428 = 6 \times 1000 + 4 \times 100 + 2 \times 10 + 8 \times 1$ »

Robert (2008) pour prendre en compte le caractère inédit⁸ des tâches et le degré d'autonomie développé par l'élève confronté aux différentes tâches.

Ainsi, pour ce facteur, trois niveaux de compétences permettent d'évaluer dans quelle mesure la tâche proposée en évaluation est plus ou moins proche de la notion de compétence que nous avons retenue qui intègre aussi bien la restitution de connaissances qu'une capacité autonome de mobilisation de ces connaissances :

- **Niveau 1** : pour les tâches qui amènent à des applications immédiates des connaissances, c'est-à-dire simples (sans adaptation) et isolées (sans mélange), où seule une connaissance précise est mise en œuvre sans aucune adaptation, mis à part la contextualisation nécessaire. Les tâches sont usuelles.

Hachurez la surface correspondant à la fraction $\frac{1}{4}$ dans la figure ci-contre :



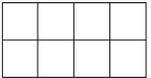
- **Niveau 2** : pour les tâches qui nécessitent des adaptations de connaissances qui sont en partie au moins indiquées. Les tâches sont relativement usuelles.

Hachurez la surface correspondant à la fraction $\frac{1}{4}$ dans la figure ci-contre :



- **Niveau 3** : pour les tâches qui nécessitent des adaptations de connaissances qui sont totalement à la charge de l'élève. Les tâches sont inédites.

Hachurez la surface correspondant à la fraction $\frac{5}{10}$ dans la figure ci-contre :



Pour chaque évaluation produite par un professeur de notre échantillon, nous étudierons donc :

- La diversité des tâches proposées en évaluation, au niveau de leurs niveaux de complexité et de compétences.
- La diversité des tâches proposées en évaluation, au niveau du domaine de la numération des nombres entiers.
- La diversité des tâches proposées en évaluation, au regard des programmes.
- La comparaison entre les tâches données durant la séquence et les tâches données en évaluation.

À partir de l'analyse de l'ensemble des tâches données aux élèves nous rechercherons, lors de l'entretien, ce qui a amené le professeur à proposer telle ou telle tâche pour ses évaluations. Au-delà de l'analyse outillée des évaluations, nous chercherons donc à avoir accès aux significations et intentions des enseignants lors de leur activité d'évaluation ce qui participera à l'élaboration du portrait évaluatif du professeur d'un point de vue des tâches mathématiques qu'il propose à ses élèves.

⁸ NOUS ENTENDONS PAR INEDIT LE FAIT QUE L'ELEVE SOIT CONFRONTE A UNE TACHE A LAQUELLE IL N'A PAS L'HABITUDE D'ETRE CONFRONTE, PAR OPPOSITION AUX TACHES QU'IL RENCONTRE PLUS FREQUEMMENT (DANS LES MANUELS NOTAMMENT).

III. CONCLUSION

Étudier les pratiques en mathématiques des professeurs des écoles s'inscrit dans la continuité des études sur les pratiques des enseignants en mathématiques. Se restreindre à une activité spécifique des pratiques enseignantes en mathématiques est une piste pertinente et constructive à suivre, même si elle n'est pas simple à explorer du fait de la complexité des enjeux professionnel, personnel et institutionnel qu'elle sous-tend. Il est aujourd'hui crucial, du point de vue de la formation des enseignants en France, de prendre en compte de manière plus efficiente, cette activité au cœur des pratiques enseignantes.

Le cadre de la recherche collaborative adopté pour cette recherche participe de notre volonté de promouvoir la recherche dans la formation des enseignants et même si les objectifs des uns et des autres ne sont pas exactement les mêmes puisque pour les chercheurs il s'agit de dégager des connaissances scientifiques autour du thème de l'évaluation des apprentissages mathématiques et s'inscrire dans l'idée évoquée par Chevillard (1989) d'élaborer « une théorie de l'évaluateur » alors que pour les praticiens formateurs, il s'agit plutôt de décrire, comprendre, conceptualiser les pratiques d'évaluation en mathématiques pour construire des connaissances professionnelles au service de la formation et/ou de sa pratique personnelle.

Cette recherche n'est hélas pas encore aboutie et nous ne pouvons aujourd'hui produire les résultats attendus, mais nous espérons qu'ils permettront de mieux comprendre ce qui se joue en classe au niveau des apprentissages mathématiques des élèves, de tous les élèves, car il est aujourd'hui indispensable, pour lutter contre les inégalités scolaires, de mieux penser et concevoir les évaluations qui permettent aux élèves d'être confrontés à la réalité de leurs connaissances en mathématiques pour progresser et mieux apprendre.

REFERENCES

- Artigue M., Winslow C. (2010) International comparative studies on mathematics education: a view from the anthropological theory of didactics. *Recherches En Didactique Des Mathématiques* 1(30), 47–82.
- Beckers J. (2002) *Développer et évaluer des compétences à l'école : vers plus d'efficacité et d'équité*. Bruxelles : Labor.
- Bodin A. (1997) l'évaluation du savoir mathématique. Savoirs et Méthodes. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 17(1/3), 49-93.
- Bodin A. (2004) Taxonomie des énoncés mathématiques, classement par niveaux hiérarchisés de complexité cognitive. <http://www.apmep.asso.fr/07-Documents-et-articles>.
- Brousseau G. (1980) Problèmes de l'enseignement des décimaux. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 1(1/3) 11–59.
- Butlen D., Peltier-Barbier M.L., Pézard M. (2004) Des résultats relatifs aux pratiques de professeurs débutants ou confirmés enseignant les mathématiques à l'école. In Peltier-Barbier M-L (Ed.) *Dur pour les élèves, dur pour les enseignants, dur d'enseigner en ZEP* (pp.70–81). Grenoble : La Pensée Sauvage.
- Cauley K, McMillian J.H. (2000) Do teachers grade differently in low SES middle schools? Paper presented at the *Annual meeting of the American Educational Research Association*, New Orleans, LA.
- Coulangue L. (2013) Débuter en collège ZEP : quelles pratiques enseignantes ? Un zoom sur deux professeurs de mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 32.3, 361-408.

- DeBlois L. (2006) Influence des interprétations des productions des élèves sur les stratégies d'intervention en classe de mathématiques. *Educational Studies in Mathematics* 62(3), 307-329.
- Desgagné S. (1997) Le concept de recherche collaborative : L'idée d'un rapprochement entre chercheurs universitaires et praticiens enseignants. *Revue des sciences de l'éducation* 23(2), 371-393.
- Duval R. (1993) Registres de représentations sémiotiques et fonctionnement cognitif de la pensée. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* 5, 37-35.
- Duval R., Pluvinage F. (1977) Démarches individuelles de réponse en mathématique. *Educational Studies in Mathematics* 8-1, 51-116.
- Gueudet G., Trouche L. (2010) *Ressources vives : Le travail documentaire des professeurs en mathématiques*. Rennes : Presses universitaires de Rennes.
- Lescure S., Pastor J-M. (2012) *Mathématiques en fin d'école primaire. Le bilan des compétences*. Scéren, Paris.
- Margolinas C., Wozniak F. (2009) Usage des manuels dans le travail de l'enseignant : l'enseignement des mathématiques à l'école primaire. *Revue des sciences de l'éducation* 35 (2), 59-82.
- Maury S., Vantourout M. (2006) Quelques résultats relatifs aux connaissances disciplinaires de professeurs stagiaires dans des situations simulées d'évaluation de productions d'élèves en mathématiques. *Revue des sciences de l'éducation* 32-3, 759-782
- Perrenoud P. (1997) *Construire des compétences dès l'école*. Paris : ESF.
- Remillard, J. T., Herbel-Eisenmann, B. A., Lloyd G. M. (Eds.) (2009) *Mathematics teachers at work : Connecting curriculum materials and classroom instruction, Studies in Mathematical Thinking and Learning Series*. A. Schoenfeld, Ed. New York: Routledge.
- Robert A., Rogalski M. (2002) Comment peuvent varier les activités mathématiques des élèves sur des exercices ? Le double travail de l'enseignant sur les énoncés et sur la gestion de la classe. *Petit x* 60, 6-25.
- Roditi E. (2011) *Recherches sur les pratiques enseignantes en mathématiques : apports d'une intégration de diverses approches et perspectives*. Note de Synthèse. Université René Descartes -Paris V.
- 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.
- Sayac N. (2015). Stratégie des élèves de fin d'école primaire face à des QCM en mathématiques. In Marin B. (Ed.) *L'évaluation et ses pratiques dans le champ scolaire* (pp.78-95). CANOPÉ éditions.
- Sayac N., Grapin N. (2014) Évaluer par QCM en fin d'école: stratégies et degré de certitude. *Annales de didactique et de sciences cognitives* 19, 169-198
- Sayac N., Grapin N. (2014) Évaluer les capacités des élèves à résoudre des problèmes dans le cadre d'une évaluation externe, en France : les spécificités de la forme QCM. Volume XLII : 2. *Éducation et Francophonie*. 64-83. http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/EF-42-2-064_SAYAC.pdf
- Rapport CNESCO : *L'évaluation des élèves par les enseignants dans la classe et les établissements : réglementation et pratiques. Une comparaison internationale dans les pays de l'OCDE*, Décembre 2014
- Enquête internationale sur l'alphabétisation et les compétences des adultes* (2003), Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport, Canada.
- Note d'information de la DEPP, 10-17 octobre 2010 : les compétences en mathématiques des élèves de fin d'école primaire, Ministère de l'Éducation Nationale.
- Note d'information de la DEPP, 10-18 (2010) les compétences en mathématiques des élèves de fin d'école primaire, Ministère de l'Éducation Nationale.