



Thématique

6. RECHERCHE : L'analyse des pratiques d'évaluations en classe

Titre de la communication

L'évaluation formative dans les interactions en classe de mathématiques : une approche didactique

Michella KIWAN (Université Saint-Joseph, Beyrouth, Liban), Mariam HASPEKIAN (Université Paris Descartes, France), Eric RODITI (Université Paris Descartes, France)

Résumé court :

La communication présentée ici porte sur les interventions des enseignants à visée d'évaluation formative en classe de mathématiques. Elle propose de montrer les apports, la portée et les limites d'une approche didactique particulière conçue pour leur analyse différentielle. Après avoir indiqué les orientations théoriques auxquelles nous nous référons, nous précisons ce que nous désignons par évaluation formative dans les interactions en classe. Nous présentons alors l'approche didactique développée pour l'analyse de ces évaluations et nous mettons cette approche à l'épreuve d'une étude de plusieurs vidéos d'enseignement de l'algèbre élémentaire en 2e et 3e année de collège en France et au Liban.

Mots-clés :

Didactique des mathématiques, évaluation formative, interactions verbales

Résumé long :

La question de l'évaluation des apprentissages scolaires fait depuis plusieurs décennies l'objet de très nombreuses études ; il y a vingt ans, De Ketele en présentait une synthèse (De Ketele, 1993) en y dégageant différents paradigmes. Le paradigme docimologique qui porte sur les problèmes de fidélité ou de fiabilité des évaluations ; le paradigme sociologique qui s'intéresse aux mécanismes de reproduction sociale ; le paradigme de l'évaluation formative dans un enseignement différencié ; plus largement le paradigme de l'évaluation comme processus de régulation, etc. La communication proposée ici porte sur les interventions des enseignants à visée d'évaluation formative en classe de mathématiques, elle tente de montrer les apports d'une approche didactique pour leur analyse différentielle.

1. Vers une approche didactique de l'évaluation formative

L'évaluation « formative » a connu une évolution quant à la définition même de son objet, une synthèse en a été proposée il y a dix ans par Allal & Motier Lopez (2005) qui renouvelle la distinction soulignée par Perrenoud (1998) entre deux logiques de l'évaluation : *certificative/ sommative* versus *formative/ régulatrice*. La didactique des mathématiques s'est encore peu penchée sur la question de l'évaluation, même si les recherches sur la question semblent aujourd'hui se développer : Chevallard (1986), Vantourout (2004), Vantourout & Maury (2006), Horoks (2008), Grugeon et al. (2012), Roditi (2012), Chesné (2014), Sayac & Grapin (2014, 2015), Grapin (2015), Pilet (2015), Horoks et al. (2015), Coppé & Mottier Lopez (2015), Roditi & Salles (2015). Ces travaux montrent l'intérêt d'une prise en compte précise des contenus d'enseignement (ici mathématiques) pour penser les questions d'évaluation.

La question traitée ici s'inscrit dans le contexte du projet de recherche ANR Neopraeval qui porte précisément sur les pratiques enseignantes d'évaluation en mathématiques. L'objectif est de mieux comprendre ce que recouvre « l'évaluation formative », prise au sens actuel,

c'est-à-dire non directement liée à une pédagogie différenciée¹. Dans cette communication, nous présentons une proposition théorique permettant, d'une part, de distinguer, parmi les interventions de l'enseignant, celles qui participent d'une « évaluation formative », et, d'autre part, d'en apprécier le potentiel formatif à l'aune d'hypothèses et de résultats issus de la didactique des mathématiques. Cette proposition théorique est éprouvée par sa mise en oeuvre pour l'analyse de déroulements effectifs de classe. Ces classes sont des classes de collège situées en France et au Liban, les contenus mathématiques enseignés sont limités à l'algèbre élémentaire. Ce domaine mathématique est intéressant à double titre : d'une part nous disposons de nombreux travaux de recherche en didactique sur lesquels nous appuyer pour analyser les séances observées, d'autre part c'est un domaine qui permet de couvrir un large spectre d'activités mathématiques depuis les applications simples de formules jusqu'à l'élaboration de démonstration reposant sur du calcul symbolique et nécessitant l'introduction de variables qui n'étaient pas indiquées dans l'énoncé.

Lors de la communication, dans une première partie, nous présenterons notre approche théorique didactique de l'évaluation formative et nous la précisons en particulier pour les interventions langagières verbales de l'enseignant. Dans une seconde partie, nous appliquerons cette approche à l'analyse de vidéos afin d'examiner les résultats qu'elle permet d'obtenir. Dans une dernière partie, en nous basant sur l'analyse précédente, nous discuterons alors l'intérêt et les limites de cette élaboration théorique. À l'heure où le projet de communication est rédigé, nous avons peu testé notre approche théorique, ce projet portera donc essentiellement sur la première partie de la communication.

2. Un cadre d'analyse didactique du discours évaluatif de l'enseignant : le cas de l'évaluation formative

De façon très classique, nous basant sur les travaux de De Ketele (1989), Black & William (1998), Allal & Mottiez-Lopez (2005, 2007), nous prenons comme définition de l'acte d'évaluer le fait de prendre de l'information et d'agir en fonction de ces informations. Dans le travail de Horoks, Pilet & Haspekian (2015) qui analysent, dans le cadre du même programme de recherche que le nôtre, les pratiques évaluatives en algèbre élémentaire, cette définition se traduit par un couple d'activités : prendre de l'information et l'exploiter. Les exploitations envisageables sont variées et bien identifiées par les recherches sur l'évaluation ; celles que nous étudions particulièrement consistent à positionner les élèves individuellement par rapport à un attendu ou comparativement au sein de la classe, ou bien à chercher à modifier les apprentissages en adaptant l'enseignement (constitution de groupes d'élèves, ajustement des tâches, etc.) Cette dernière exploitation définit l'évaluation formative que nous cherchons à identifier et à qualifier avec une entrée didactique, c'est-à-dire avec une attention particulière aux spécificités des contenus enseignés et évalués. Les contenus envisagés sont à la fois les savoirs identifiés comme étant à enseigner, mais aussi les procédures et les manières d'agir pour résoudre des problèmes mathématiques. Notre orientation didactique est fondée théoriquement par la double approche didactique et ergonomique des pratiques enseignantes (Robert & Rogalski, 2008 ; Roditi, 2013) dans laquelle les activités des élèves sont considérées à l'aune de la théorie de l'activité (Leontiev, 1975/84). Dans cette théorie, l'activité d'un sujet est co-déterminée par le sujet lui-même et la situation qu'il doit réaliser, cette activité étant à la fois productive (elle conduit à un produit) et constructive (elle conduit à une construction de connaissance). Du point de vue didactique, pour l'analyse de l'activité des élèves, nous sommes amenés à prendre en considération : la situation que l'élève doit réaliser, situation qui comprend la tâche qui lui est proposée ainsi que des éléments éventuellement connus du contrat didactique ; les connaissances dont il dispose pour effectuer cette tâche (éventuellement en référence aux savoirs supposés acquis compte tenu de l'enseignement et des programmes scolaires) ; les procédures qu'il met en oeuvre lorsqu'il réalise la tâche proposée ; et enfin le produit (oral ou écrit) de son activité qui comprend la réponse de l'élève ainsi que des éléments accessibles de la réalisation de la tâche.

Dans les interactions en classe, nous considérons que l'activité de l'enseignant relève de

¹ « On serait tenté de résoudre le problème en proposant un changement de vocabulaire, en distinguant d'une part une observation formative, dénuée de tout enjeu de classement et de sélection, et d'autre part une évaluation comparative assumée comme telle, servant de fondement légitime à des décisions d'orientation sélection ou de certification. » (De Ketele, 1993)

l'évaluation formative dès lors qu'il prend de l'information sur l'activité de l'élève pour agir sur son apprentissage. Mais l'enseignant ne peut agir directement sur l'apprentissage, il agit sur l'activité en vue d'agir sur l'apprentissage. Les nombreuses observations de classes et analyses de pratiques enseignantes nous ont appris que toutes les interventions des enseignants ne sont pas équivalentes : en cas d'erreur d'un élève par exemple, certaines interventions visent à la corriger en apportant la réponse attendue afin que l'élève puisse lui-même acquérir les procédures et les connaissances qui conduisent à cette réponse. D'autres interventions visent plutôt une explicitation des procédures mises en oeuvre (correctes ou non), des autres procédures possibles pour réaliser la tâche, ce qui constitue une forme d'accompagnement de l'apprentissage de l'élève. Les interventions des enseignants concernent aussi parfois les connaissances sous-jacentes aux procédures mises en oeuvre, que ces connaissances soient ou non conformes aux savoirs à acquérir. Les 4 enseignants visent alors, directement ou indirectement, à agir sur les connaissances des élèves.

Notre schéma directeur pour l'analyse des interventions des enseignants à visée d'évaluation formative consiste donc à repérer ce sur quoi porte la prise d'information (le produit, la procédure ou la connaissance) et ce qui est directement visé par l'intervention (le produit, la procédure ou la connaissance). Nous n'avons d'hypothèse hiérarchique sur ces différentes manières d'intervenir, il nous semble néanmoins potentiellement fructueux de mettre ce schéma d'analyse à l'épreuve et de rechercher des régularités quant aux corrélations possibles entre évaluation formative et apprentissage. C'est sur le premier aspect que portera la communication proposée si elle est acceptée.

Bibliographie :

Allal, L. & Mottier Lopez, L. (2007) *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation*. Bruxelles : De Boeck

Allal, L. & Mottier Lopez, L. (2005). L'évaluation formative de l'apprentissage : revue de publications en langue française ». In OCDE (dir.). *L'évaluation formative : pour un meilleur apprentissage dans les classes secondaires*. Paris : OCDE. 265-290

Black, P. & William, D. (1998). Assessment and Classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1)

Chevallard, Y. (1986). Vers une analyse didactique des faits d'évaluation. In J.-M. De Ketele (Ed.) *L'évaluation : approche descriptive ou prescriptive ?*, 31-59. Bruxelles : De Boeck.

Chesné, J.-F. (2014). *D'une évaluation à l'autre : des acquis des élèves sur les nombres en sixième à l'élaboration et à l'analyse d'une formation des enseignants centrée sur le calcul mental*. Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot

Coppé, S & Mottier Lopez, L. (2015). *Des enjeux de l'évaluation formative en mathématiques. Journée de rencontre des formatrices et formateurs romands en didactique des mathématiques*. Communication HEP de Lausanne, 23 janvier 2015.

De Ketele, J.M. (1993). L'évaluation conjugquée en paradigmes. *Revue française de pédagogie*. 103 (1). 59-80

De Ketele, J.M. (1989). L'évaluation de la productivité des institutions d'éducation. *Cahiers de la Fondation Universitaire : Université et société. le rendement de l'enseignement universitaire*, 3, 73-83

Gravin, N. (2015). *Étude de la validité de dispositifs d'évaluation et conception d'un modèle d'analyse multidimensionnelle des connaissances numériques des élèves de fin d'école*. Thèse de doctorat, Université Paris-Diderot

Grugeon-Allys, B., Pilet, J., Chenevotot-Quentin, F. & Delozanne, E. (2012). Diagnostic et parcours différenciés d'enseignement en algèbre élémentaire. *Recherches en didactique des mathématiques, Enseignement de l'algèbre, bilan et perspectives, hors série*, 137-162.

- Horoks J. (2008). Les triangles semblables en classe de seconde : de l'enseignement aux apprentissages, *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 28(3), 379-416
- Horoks, J., Pilet, J., Haspekian, M. (2015). Quelles pratiques d'évaluation en algèbre au collège ? *XXIIe colloque de la CORFEM*, Nîmes, 11-12 juin 2015.
- Perrenoud, P. (1998). *L'évaluation des élèves. De la fabrication de l'excellence à la régulation des apprentissages. Entre deux logiques*. Bruxelles : De Boeck.
- Pilet, J. (2015). Réguler l'enseignement en algèbre élémentaire par des parcours d'enseignement différencié. *Recherche en Didactique des Mathématiques*, 35(3), 273-312.5
- Robert, A. & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : une double approche. *Revue canadienne de l'enseignement des sciences, des mathématiques et des technologies*, 2, 4, 505-528.
- Roditi, E. (2012). Un point de vue didactique sur les questions d'évaluation en éducation. In M. Lattuati, J. Penninckx & A. Robert (Dir.). *Une caméra au fond de la classe de mathématiques* (pp. 275-289). Besançon : Presses universitaires de Franche-Comté.
- Roditi, E. (2013). Une orientation théorique pour l'analyse des pratiques enseignantes en didactique des mathématiques. *Recherches en didactiques*, 15, 39-60.
- Roditi, E., & Salles, F. (2015). Nouvelles analyses de l'enquête PISA 2012 en mathématiques. *Éducation et formations*, 86-87, 236-267.
- Sayac N., Grapin N. (2015). Évaluation externe et didactique des mathématiques : un regard croisé nécessaire et constructif, *Recherche en didactique des mathématiques*, 35(1), 101-126.
- 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.
- Vantourout, M. (2004). *Etude de l'activité et des compétences de professeurs des écoles et de professeurs de mathématiques dans des situations "simulées" d'évaluation à visée formative en mathématiques*, Thèse de doctorat, Université Paris Descartes
- Vantourout, M. & Maury, S. (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* vol. 32 (3), 759-782. <http://id.erudit.org/iderudit/016285ar>