

Etude de pratiques ordinaires d'évaluations en géométrie à la transition école-collège

Outils conceptuels et méthodologiques

Résumé : Le poster présenté illustre une partie de notre travail de thèse en cours. Il vise à montrer comment nous intégrons une conception élargie des évaluations au sein de la double approche didactique et ergonomique afin d'étudier les pratiques ordinaires d'évaluations en géométrie des enseignants français au cycle 3 (élèves de 9 à 11 ans). Nous mettons l'accent sur la méthodologie de recueil de données et la construction des outils d'analyse actuellement en cours.

Mots-clé : pratiques ordinaires, évaluations, géométrie, transition école-collège, double approche didactique et ergonomique

Introduction

Ce travail de recherche a été initié en questionnant les éventuels écarts existants entre ce qui est enseigné et qui est évalué par les enseignants de mathématiques. Au travers de la revue de littérature conduite sur les évaluations dans le champ de la didactique francophone, il est apparu que les recherches sur les évaluations internes – menées par l'enseignant au sein de sa classe – ont largement été menées dans les domaines numériques, algébriques ou de la résolution de problèmes (Coppé, 2019). Nous avons pu remarquer que les transitions n'ont été que peu questionnées : les recherches étant menées pour la plupart en primaire ou dans le secondaire.

Nous avons fait le choix de spécifier notre étude aux pratiques ordinaires d'évaluations sur la géométrie plane à la transition école-collège. Nous motivons cela par le nombre très faible des travaux existants sur les évaluations internes en géométrie et par les forts enjeux d'enseignement-apprentissage au cycle 3 dans ce domaine, lors de la transition école-collège : c'est à ce niveau que se situe la préparation à l'entrée dans le paradigme GII de la géométrie (Houdement & Kuzniak, 2006).

Les objectifs de notre travail sont doubles et nous nous attacherons seulement à développer le premier ici et à ouvrir au second dans notre conclusion :

- modéliser, décrire et caractériser les pratiques ordinaires d'évaluations des enseignants de mathématiques au travers des apprentissages possibles des élèves en prenant en compte les contraintes d'exercice du métier dans une perspective compréhensive ;
- utiliser les évaluations comme levier au cours d'une formation afin d'étudier le développement professionnel des enseignants au travers de leurs pratiques.

Eléments de cadrage théorique

Le cadre théorique principal dans lequel nous nous situons est celui de la double approche didactique et ergonomique qui donne une place importante au métier (Robert & Rogalski, 2002). Dans ce cadre, la pratique désigne tout ce que pense, dit, fait ou non l'enseignant avant, pendant et après la classe. Nous admettons les hypothèses du cadre que sont la stabilité, la cohérence et la complexité des pratiques. Pour étudier cette dernière, nous utilisons cinq composantes – cognitive, médiative, institutionnelle, sociale et personnelle – ainsi que les niveaux d'organisation des

pratiques – global, local, micro – qui permettent de reconstituer les pratiques à partir d’analyses de tâches a priori et des déroulements effectifs en classe a posteriori. Les choix de l’enseignant sont interprétés au regard des contraintes du métier (ibid.).

Toutes ces analyses sont dépendantes du contenu mathématique. Nous dressons le relief sur la géométrie plane au cycle 3 à partir d’éléments épistémologiques, cognitifs et curriculaires à même d’influencer l’activité des élèves lors de la résolution de tâches et par hypothèse leurs apprentissages. Nous retenons en particulier pour la géométrie plane du cycle 3 des éléments liés à la visualisation (Duval, 2005), aux espaces de travail sur les objets géométriques (Mathé et al., 2020), aux types de connaissances (Guille-Biel Winder & Petitfour, 2018) ou encore aux variables didactiques du domaine que sont les registres de représentation, les instruments et la présence ou non de mesures.

Les évaluations constituent l’une des activités de l’enseignant. Ainsi les pratiques d’évaluations sont incluses dans l’ensemble plus large des pratiques. Il est nécessaire de faire appel à d’autres éléments théoriques, spécifiques de l’évaluation, pour préciser le propos.

Une conception élargie des évaluations

Comme d’autres travaux en didactique des mathématiques centrés sur les pratiques d’évaluations (Horoks et al., 2017), nous partons de la définition de De Ketele (1997) :

« Évaluer signifie :

- recueillir un ensemble d’informations suffisamment pertinentes, valides et fiables
- et examiner le degré d’adéquation entre cet ensemble d’informations et un ensemble de critères adéquats aux objectifs fixés au départ ou ajustés en cours de route,
- en vue de prendre une décision. » (p.2)

Il y a ici une rupture avec la conception quotidienne des évaluations en tant qu’épreuves formelles de fin de séquence puisque les trois phases interdépendantes – recueil, interprétation, exploitation – peuvent se dérouler, formellement ou non, tout au long de l’étude d’un contenu.

Cette définition présente également l’avantage de ne pas entrer directement par les fonctions des évaluations qui « enferment l’évaluation dans des catégories distinctes qui ne le sont pas forcément dans la réalité des pratiques de classe » (Sayac, 2017) : par exemple, un même recueil peut-être exploité de plusieurs façons par l’enseignant et par conséquent remplir plusieurs fonctions. Nous partageons d’autres éléments avec le cadre didactique pour l’évaluation en mathématiques de Sayac (2017) comme l’importance des moments pour chaque phase, l’importance de leur gestion lors du déroulement ou le recouvrement du domaine et la complexité des tâches. En revanche, compte-tenu des difficultés liées à l’observabilité de l’interprétation des informations par l’enseignant lors d’évaluations informelles, nous ne reprenons pas ici les développements sur la logique évaluative : notamment car il peut y avoir des évaluations sur des tâches dont la visée n’était pas évaluative, dès lors qu’il y a recueil et exploitation d’informations. Notre centration sur les différentes phases, et en particulier les exploitations, justifie également la prise de distance avec cette partie du cadre.

Les hypothèses que nous faisons sur les différentes phases du processus d’évaluation s’inscrivent dans une perspective d’évaluations au service des apprentissages bien que d’autres perspectives puissent exister dans les pratiques des enseignants. Nous mettons ainsi l’accent sur les exploitations d’informations, et tout particulièrement les régulations qu’elles peuvent produire sur la situation d’enseignement et, éventuellement in fine sur les apprentissages des élèves (Allal & Mottier-Lopez, 2007). L’interdépendance des différentes phases nous impose de considérer également le recueil

d'informations et dans une moindre mesure l'interprétation de ces informations pour des raisons méthodologiques d'observabilité dans le quotidien de la classe.

Plus généralement, les hypothèses que nous testons sur les pratiques d'évaluations telles que nous les avons précisées sont les suivantes :

- Le recueil d'informations mené par les enseignants ne recouvre que partiellement le domaine de référence et sa complexité, ce qui les conduit à ignorer d'éventuels besoins des élèves sur les connaissances anciennes et/ou nouvelles du domaine géométrique.
- L'exploitation des résultats menée par les enseignants n'est que peu dépendante du contenu et des modalités du travail du domaine géométrique. Elle est très routinisée, ce qui peut avoir pour effet de produire des régulations de l'enseignement à faible impact sur la régulation des apprentissages en raison du décalage avec les besoins effectifs des élèves.

Des outils d'analyse pour l'étude des pratiques d'évaluations

Afin de reconstituer les pratiques d'évaluations en géométrie à l'aide des modèles définis précédemment, nous nous appuyons sur ce que nous appelons des éléments de pratique. Chaque élément de pratique est situé dans un niveau d'organisation de pratique, une phase du processus d'évaluation, un moment de la séance en fonction de l'activité des élèves.

Pour chaque élément de pratique, nous définissons une échelle à quatre niveaux – pratique absente, peu riche, intermédiaire, experte – que nous hiérarchisons en fonction :

- des hypothèses de pertinence et validité pour la phase de l'évaluation concernée par l'élément, compte tenu de notre conception élargie de l'évaluation ;
- de la richesse des apprentissages géométriques possibles des élèves qu'ils autorisent (au regard de l'analyse du relief du domaine conduite en amont).

Il ne nous est pas possible, ici, de préciser les outils spécifiques de chaque élément qui permettent de construire nos données : nous nous contentons de présenter quelques exemples d'éléments de pratique ci-dessous dont l'élaboration reste un travail en cours.

Un premier élément de pratique sur le niveau global de la séquence est celui du choix des tâches que nous lions au recueil d'informations possible pour l'enseignant en termes de recouvrement du domaine et de complexité dans la mise en fonctionnement des connaissances. Un autre élément de pratique mais sur le niveau local est celui du choix des tâches pour l'évaluation formelle de fin de séquence ici encore lié au recueil d'informations possible.

Autre exemple d'élément de pratique : celui du choix des modalités de travail des élèves, au niveau local d'une séance lors de la recherche des élèves. Ces modalités influencent le recueil possible de l'enseignant au travers de ce qu'elles rendent visibles de l'activité des élèves. De manière analogue, on s'intéresse aux modalités de travail de l'enseignant pendant la recherche.

Enfin, un exemple d'élément de pratique concernant cette fois l'exploitation au niveau local est le choix des productions des élèves sur lesquelles l'enseignant s'appuie lors de la mise en commun afin de réguler l'enseignement. Le discours tenu sur celles-ci est un autre élément de pratique.

Ces outils seront mis en application sur un corpus en cours d'élaboration. Pour ce faire, nous avons réuni six enseignants volontaires – trois en primaire et trois en secondaire – d'expérience et contexte variés. Pour chaque séquence, les enseignants nous fournissent : les énoncés de toutes les tâches confiées aux élèves, les vidéos de trois séances prises du fond de la classe (introduction, exploration, entraînement), l'enregistrement audio de l'enseignant en micro-cravate de ces trois séances, les copies corrigées avec critères et indicateurs pour l'évaluation formelle finale. Enfin, un entretien semi-directif sera réalisé en fin de chaque séquence afin de permettre l'interprétation des choix des enseignants pour évaluer au regard des contraintes du métier de chaque enseignant.

Conclusion

Le poster proposé met en avant les aspects théoriques complémentaires d'une approche centrée sur les évaluations dans la double approche didactique et ergonomique. Le cadre est opérationnalisé au travers du niveau des éléments de pratiques, déterminé en fonction de leur pertinence compte tenu du modèle des évaluations développé et des apprentissages possibles des élèves.

Il apparaît que la méthodologie d'analyse adoptée au travers des niveaux de pratiques permet d'une part, une comparaison des pratiques inter-enseignant mais également une comparaison intra-enseignant sur le domaine géométrique. C'est pour réaliser cette comparaison intra-enseignant que nous procédons à l'observation de trois séquences : la première ordinaire, les deux autres après des temps de formation.

Nous chercherons à identifier des éléments sur le développement professionnel des enseignants au travers des évolutions – ou leur absence – dans les pratiques mise au regard des contraintes du métier afin d'en tirer des conclusions pour la formation professionnelle. Notons que la perspective adoptée sur le développement professionnel est d'abord celle d'une recherche compréhensive et non d'une recherche action.

Bibliographie

- Allal, L., & Mottier-Lopez, L. (2007). *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation*. De Boeck Supérieur.
- Coppé, S. (2019). Évaluation et didactique des mathématiques : Vers de nouvelles questions, de nouveaux travaux. *Mesure et évaluation en éducation*, 41(1), 7-39.
- De Ketele. (1997). L'évaluation et l'observation scolaires : Deux démarches complémentaires. *Educations - Revue de diffusion des savoirs en éducation*, 12, 33-37.
- Duval, R. (2005). Les conditions cognitives de l'apprentissage de la géométrie : Développement de la visualisation, différenciation des raisonnements et coordination de leurs fonctionnements. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 10, 5-54.
- Guille-Biel Winder, C., & Petitfour, E. (2018). Enseignement-Apprentissage des notions de perpendicularité et de parallélisme en CM1 : Que proposent les manuels ? *Actes du 45ème colloque COPIRELEM*, 147-197.
- Horoks, J., Kiwan, M., Pilet, J., Roditi, E., & Haspekian, M. (2017). Régulation des apprentissages et évaluation formative : Quels regards didactiques ? *Actes de la 19ème Ecole d'Eté de Didactique des Mathématiques*. Paris.
- Houdement, C., & Kuzniak, A. (2006). Paradigmes géométriques et enseignement de la géométrie. *Annales de didactique et de sciences cognitives*, 11, 175-193.
- Mathé, A.-C., Barrier, T., & Perrin-Glorian, M.-J. (2020). *Enseigner la géométrie élémentaire. Enjeux, ruptures et continuités*. Academia.
- Robert, A., & Rogalski, J. (2002). Le système complexe et cohérent des pratiques des enseignants de mathématiques : Une double approche. *Canadian Journal of Math, Science & Technology Education*, 2(4), 505-528.
- Sayac, N. (2017). *Approche didactique de l'évaluation et de ses pratiques en mathématiques : Enjeux d'apprentissages et de formation* [HDR, Université Paris-Diderot].